



Thermo Scientific Sorvall LYNX 4000 / 6000

Centrífuga Superspeed

Instruções de utilização

50137824-g • 06 / 2021

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
Medidas de Precaução	.....	iv
Capítulo 1	Introdução e Descrição	1
Características da Centrífuga Sorvall Lynx 4000 / 6000	.....	2
Dados técnicos	.....	3
Normas e Diretivas	.....	4
Características de Funcionamento e de Desempenho	.....	4
Dados de Ligação	.....	5
Programa do Rotor	.....	6
Capítulo 2	Antes do Uso	7
Antes da Instalação	.....	8
Local de Montagem	.....	8
Fixação da Centrífuga (opcional)	.....	10
Instalação	.....	10
Alinhamento da Centrífuga	.....	12
Alimentação elétrica	.....	14
Armazenamento	.....	14
Envio da Centrífuga	.....	14
Transporte da Centrífuga	.....	15
Capítulo 3	Área de Operação	17
Área de Operação	.....	18
Status	.....	19
Parâmetros de Funcionamento	.....	20
Controle e Configuração	.....	21
Capítulo 4	Serviço	23
Ligar a Centrífuga	.....	24
Tampa da Centrífuga	.....	24
Abra a Tampa da Centrífuga	.....	24
Feche a Tampa da Centrífuga	.....	25
Instalação do Rotor	.....	25
Entrada de Parâmetros	.....	26
Perfis de Aceleração/de Freagem	.....	26
Trabalhando com a Memória dos Programas	.....	30
Iniciar o Ciclo de Centrifugação	.....	30
Parar o Ciclo de Centrifugação	.....	30
Desmontaje do Rotor	.....	30
Desligamento da Centrífuga	.....	31

Características adicionais	31
Local de Colocação do Rotor.....	32
Fixação da Tampa do Rotor	32
Capítulo 5 Manutenção e Cuidados	33
Períodos	34
Limpeza	34
Limpeza da Tela sensível ao Toque.....	35
Limpeza do Filtro do Condensador	35
Desinfecção	36
Descontaminação	37
Autoclavação	38
Serviços Técnicos da Thermo Fisher Scientific	38
Envio e Eliminação de Acessórios	39
Capítulo 6 Falhas.....	41
Desbloqueamento da Tampa da Centrífuga	42
Falhas que podem ser solucionadas pelo Usuário	43
Quando o Serviço de Assistência ao Cliente precisar entrar em Ação:	44
Instruções de Cuidados do Rotor.....	45
Serviços Rotineiros de Inspeção e de Cuidados	46
Manuseio Adequado.....	46
Corrosão por Tensão	47
Falta de Revestimento, Falta de Anodização	47
Rotores com Danos por quedas	47
Excesso de Aquecimento.....	47
Manutenção do Rotor	47
Manutenção e Cuidados	49
Armazenamento	50
Descontaminação	50
Tabela de Compatibilidade	51

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
	Centrifuga	1	
75006580	Sorvall LYNX 4000, 200-240 V \pm 10 %		<input type="checkbox"/>
75006590	Sorvall LYNX 6000, 200-240 V \pm 10 %		<input type="checkbox"/>
75006581	Sorvall LYNX 4000, 380-415 V \pm 10 %		<input type="checkbox"/>
75006591	Sorvall LYNX 6000, 380-415 V \pm 10 %		<input type="checkbox"/>
	Fio da fonte de alimentação elétrica	1	
20190357	IEC60309 32A-6h 3-pin azul 200-250V		<input type="checkbox"/>
20190358	NEMA 6-30P 32A-6h 200-250V		<input type="checkbox"/>
20190359	IEC60309 32A-6h 5-pin vermelho 230-400V		<input type="checkbox"/>
20190360	IEC60309 16A-6h 5 pin vermelho (3P + N + PE), 380-415 V		<input type="checkbox"/>
50136234	CD com indicações de utilização	1	<input type="checkbox"/>
20280119	Nível redondo de bolha	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 elétricos.

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.
- Na qualidade de centrífuga de laboratório para pesquisas e processamento biológico, essa centrífuga também serve para operação com outros recipientes de amostras para produtos químicos, amostras do meio ambiente e outras amostras não provindas do ser humano.
- A densidade máxima da amostra em uma rotação máxima: $1,2 \frac{g}{cm^3}$
- Esta centrífuga somente pode ser operada por profissionais treinados.

Medidas de Precaução

Como profissionais são válidos um profissional de laboratório treinado, assistente médico ou de laboratório.



PRECAUÇÃO

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

Indicação Para garantir uma operação segura da centrífuga Sorvall LYNX 4000 / 6000 as seguintes regras gerais de segurança devem ser respeitadas: Observe as normas de prevenção contra acidentes do seu país.

O ambiente de trabalho deve ser organizado segundo os princípios que seguem:

PRECAUÇÃO



- Uma distância mínima de 30 cm deve ser mantida em todos os lados da centrífuga. A área de segurança se reduz quando a centrífuga estiver fixa no chão (conjunto opcional de segurança contra terremotos 75006500).
- 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.

PRECAUÇÃO



Em caso de emergência, a rede elétrica deve ser interrompida. Desligue a centrífuga na chave principal. 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.

A centrífuga pode ser danificada no caso de falha do rotor. O fluido de arrefecimento pode vaziar. Areje bem o local e saia dele. Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.

Indicação A não-observância dessas indicações pode causar danos.

PRECAUÇÃO

Para garantir uma operação segura da centrífuga Sorvall LYNX 4000 / 6000 as seguintes regras gerais de segurança devem ser respeitadas:



- A centrífuga somente pode ser operada pelo profissionais treinados para tanto;
- A centrífuga só pode ser utilizada segundo como foi previsto.
- A centrífuga não deve ser removida durante o processo de centrifugação;
- Não se apóie sobre a centrífuga.
- Durante o funcionamento, não coloque nada em cima da centrífuga. O mesmo também se aplica à superfície antes do campo de operação.
- 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, observe as indicações relacionadas ao sistema de bloqueio do rotor Auto Lock™ da Thermo Scientific no capítulo „Instalação do Rotor“ na [página 25](#).
- 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 centrífuga nunca deve ser ativada enquanto a tampa da centrífuga estiver aberta.
- A tampa da centrífuga nunca deve ser aberta antes que o rotor tenha parado de funcionar completamente e até que esta parada seja mostrada na tela.

PRECAUÇÃO



- O destravamento de emergência da 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 da Tampa da Centrífuga“ na [página 42](#)).
- 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.

PRECAUÇÃO

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 cuba devem ser limpas cuidadosamente, especialmente no caso das amostras com substâncias corrosivas (como soluções salinas, ácidos e 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 36).

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;



PRECAUÇÃO Se houver falha no rotor, a centrífuga não tem vedação de aerossol.



CUIDADO Devido à fricção do ar, a temperatura do rotor pode aumentar significativamente enquanto a centrífuga estiver girando. As unidades refrigeradas possuem limitações na capacidade de resfriamento. A temperatura exibida e definida pode divergir da temperatura da amostra. A temperatura da amostra pode exceder a temperatura crítica da sua aplicação.



PRECAUÇÃO Os ímãs instalados nos rotores podem ter um efeito negativo em implantes ativos, como marcapassos cardíacos. Os ímãs estão montados no lado inferior do rotor. Mantenha sempre uma distância de 20 cm entre o rotor e o implante ativo, uma vez que o produto gera campos magnéticos permanentes. A força do campo magnético a uma distância de 20 cm é inferior a 0,1 mT, por isso, não deverá existir qualquer interferência.

Introdução e Descrição

Conteúdo

- „Características da Centrifuga Sorvall Lynx 4000 / 6000“ na página 2
- „Dados técnicos“ na página 3
- „Normas e Diretivas“ na página 4
- „Características de Funcionamento e de Desempenho“ na página 4
- „Dados de Ligação“ na página 5
- „Programa do Rotor“ na página 6

Características da Centrífuga Sorvall LYNX 4000 / 6000

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 superfície de operação de fácil manuseio para o usuário permite uma seleção de maneira simples da rotação, do valor da RCF, do tempo de funcionamento, da temperatura e do perfil de funcionamento (aceleração e freio). 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.

A centrífuga Sorvall LYNX 4000 / 6000 foi equipada com vários mecanismos de segurança:

- O compartimento e a câmara do rotor consistem de uma chapa de aço, o material interno de reforço é de aço e a placa frontal é constituída de material sintético resistente a golpes.
- A tampa da centrífuga foi equipada com um bloqueio da tampa da centrífuga.
- 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 da centrífuga estiver fechada corretamente.
- O reconhecedor de rotores Auto-ID identifica o rotor durante a sua colocação, evitando assim que seja feita a escolha de rotações altas demais e simplificando o ajuste dos ciclos.
- O reconhecimento eletrônico do desequilíbrio foi projetado de tal forma que são evitados danos ao eixo de propulsão.
- Desbloqueio de emergência da tampa da centrífuga Somente para casos de emergência, como na falta de eletricidade, para guardar as amostras (veja „Desbloqueamento da Tampa da Centrífuga“ na [página 42](#)).
- Opcionalmente, a centrífuga LYNX 4000 / 6000 da Sorvall pode ser equipada com um filtro HEPA (conjunto de filtro HEPA 75000011).
- A centrífuga LYNX 4000 / 6000 da Sorvall pode ser fixada no local (conjunto opcional de segurança contra terremotos 75006500).

Dados técnicos

As tabelas que seguem mostram os dados técnicos da centrífuga LYNX 4000 / 6000 da Sorvall.

Tabela 1. Dados técnicos

Característica de desempenho	Sorvall LYNX 4000	Sorvall LYNX 6000
Condições do ambiente	- Utilização em locais internos - Altura até 2000 m NN - Umidade máx. relativa de 85 % até 30 °C	
Temperatura ambiente permitida	+5 °C até +35 °C	+5 °C até +35 °C
Categoria de sobretensão	II	II
Nível de impurezas	2	2
Emissão de calor/h	1,1 kWh / 3760 Btu / 3960 kJ	0,7 kWh / 2390 Btu / 2520 kJ
IP (tipo de proteção segundo IEC 60529)	20	20
Tempo de funcionamento	99 horas:59 minutos, hold	99 horas:59 minutos, hold
Rotação máxima $n_{máx.}$	24000 rpm (depende do roto)	29000 rpm (depende do roto)
Rotação mínima $n_{min.}$	500 rpm	500 rpm
Valor máximo da RCF a $n_{máx.}$	68905 x g	100605 x g
Energia cinética máxima	< 203 kJ	< 203 kJ
Volume nos rotores basculantes com a rotação máxima	< 61 dB (A)*	< 61 dB (A)*
Volume nos rotores de ângulo fixo na rotação máxima	< 59 dB (A)*	< 59 dB (A)*
Área de ajuste de temperatura	-10 °C até +40 °C	-20 °C até +40 °C
Dimensões		
Altura com a tampa da centrífuga fechada (incl. GUI)	1048 mm	1048 mm
Altura com a tampa da centrífuga aberta	1531 mm	1531 mm
Largura	700 mm	700 mm
Profundidade	805 mm	805 mm
Peso sem rotor	285 kg	295 kg

* Medido com 1 m de distância e uma altura de 1,6 m.

Fluidos de refrigeração

Artigos	Centrífuga	Fluido de refrigeração	Quantidade	Pressão	GWP	CO ₂ e
75006580	Sorvall LYNX 4000	R-449A	1.25 kg	34 bar	1387	1.73 t
75006581	Sorvall LYNX 4000	R-449A	1.25 kg	34 bar	1387	1.73 t
75006590	Sorvall LYNX 6000	R-449A	1.36 kg	34 bar	1387	1.89 t
75006591	Sorvall LYNX 6000	R-449A	1.36 kg	34 bar	1387	1.89 t

Este produto está em conformidade com a regulamentação F-Gas (EU) No. 517/2014. Contém gases fluorados com efeito de estufa num sistema hermeticamente fechado.

Normas e Diretivas

As centrífugas LYNX 4000 / 6000 da Sorvall foram construídas e supervisionadas sob a observância das seguintes normas e diretivas:

Tabela 2. Normas e Diretivas

Voltagem/Frequência	Diretiva	Obedece as seguintes normas
Europa 220 V / 230 V / 240 V / 380 V / 400 V / 415 V 50/60 Hz	<ul style="list-style-type: none"> • 2006/42/EG Diretiva de Máquinas • 2014/35/EU Diretiva de baixa voltagem (objetivos protetores) • 2014/30/EG Compatibilidade Eletromagnética (EMC) (objetivos protetores) • Diretiva 2011/65/EC (RSP) sobre a restrição no uso de determinados materiais em aparelhos elétricos e eletrônicos 	<ul style="list-style-type: none"> • EN 61010-1 • EN 61010-2-020 • EN 61326-1 Classe B • EN ISO 14971 • ISO 9001
EUA & Canadá 208 V / 220 V / 230 V / 240 V 60 Hz		<ul style="list-style-type: none"> • ANSI/UL 61010-1 • UL 61010-2-020 • EN ISO 14971 • ISO 9001
Japão 200 V 50 / 60 Hz		<ul style="list-style-type: none"> • IEC 61010-1 • IEC 61010-2-020 • IEC 61326-1 Classe B • EN ISO 14971 • ISO 9001
China 220 V / 230 V / 240 V / 380 V 50 / 60 Hz		<ul style="list-style-type: none"> • EN ISO 14971 • ISO 9001

Características de Funcionamento e de Desempenho

A seguinte tabela contém uma vista geral das características básicas de funcionamento e de desempenho da centrífuga Sorvall LYNX 4000 / 6000.

Tabela 3. Características de funcionamento e de desempenho

Componentes/Função	Descrição/Característica de desempenho
Montagem/Compartimento	Chassi de chapa galvanizada com reforço
Câmara do rotor	Aço inoxidável
Motor	Motor de indução sem escova de carvão
Tela de toque e campo de visualização	Tela de toque com uma membrana de proteção fácil de limpar
Comando	Controlado pelo microprocessador
Memória de trabalho	Os dados que foram entrados por último ficam gravados.

Tabela 3. Características de funcionamento e de desempenho

Componentes/Função	Descrição/Característica de desempenho
Funções	Seleção da RCF, regulação de temperatura e pré-temp
Perfis de aceleração/de freagem	9 perfis de aceleração e 10 de freagem
Identificação do rotor	Automática e imediatamente quando o rotor tiver sido inserido
Identificação do desequilíbrio	Eficiente eletronicamente, dependendo do rotor e das rotações
Bloqueio da tampa da centrífuga	Fechamento automático e bloqueio quando a tampa for apertada depois de um clique da tampa da centrífuga
Fixação da tampa do rotor	Você pode colocar a tampa do rotor no lado esquerdo da centrífuga.
Local de colocação do rotor	Você pode colocar o rotor no lado direito da centrífuga, na frente do campo de operação.

Dados de Ligação

A seguinte tabela contém uma vista geral das características básicas de funcionamento e de desempenho da centrífuga Sorvall LYNX 4000 / 6000. Estes dados devem ser levados em conta durante a seleção da tomada de ligação elétrica.

Tabela 4. Dados de ligação elétrica

Tensão em V	Frequência em Hz	Tensão nominal em A	Recepção da potência em W	Segurança no edifício em A	Segurança na máquina em A
200	50	24	4600	30	30
208	50	23	4600	30	30
220	50	21	4600	32 ²	30
230	50	20	4600	32 ²	30
240	50	19	4600	32 ²	30
380	50	13,5	4600	16 ³	16
400	50	12,5	4600	16 ³	16
415	50	11,5	4600	16 ³	16
200	60	24	4800	30	30
208	60	23	4800	30	30
220	60	21	4800	32 ²	30
230	60	20	4800	32 ²	30
240	60	19	4800	32 ²	30
380	60	13,5	4800	16 ³	16

Tabela 4. Dados de ligação elétrica

Tensão em V	Frequência em Hz	Tensão nominal em A	Recepção da potência em W	Segurança no edifício em A	Segurança na máquina em A
400	60	12,5	4800	16 ³	16
415	60	11,5	4800	16	16

¹ Para as unidades de 200-240 V a corrente de partida é de 120 A até 1 segundo durante o período de início da refrigeração. Para unidades de 380 / 400 V é 60 A.

Interruptores, atuados termica ou magneticamente devem ter um tipo de temporização aplicável para o início dos motores.

² Use um interruptor 25 A ou 32 A Trip Char. C (D ou K também são aplicáveis).

³ Para 380 / 400 V, 3 fase (carga não balanceada, nenhum neutro usado) use um interruptor 16 A Trip Char. C (D ou K também são aplicáveis).

⁴ Para América do Norte: use GES-9888 30 A, por exemplo.

Programa do Rotor

A centrífuga Sorvall LYNX 4000 / 6000 Zentrifuge é entregue sem rotor.

Como acessório, vários rotores da Thermo Scientific encontram-se disponíveis para escolha.

BIOFlex HC	75003000
BIOFlex HS	75003002
TH13-6x50	75003010
F9-6x1000 LEX	096-061075
F10-4x1000 LEX	096-041075
F12-6x500 LEX	096-062375
F14-6x250y	096-062075
F14-14x50cy	096-145075
F20-12x50 LEX	096-124375
F21-8x50y	096-084275
F23-48x1.5	096-484075
TCF-20 Zonal	75003013
TCF-20	75003012
T29-8x50	75003009
A27-8x50	75003008
A27-6x50	75003007
A22-24x16	75003005
A21-24x15c	75003004
A23-6x100	75003006

Os dados técnicos dos rotores, bem como dos adaptadores correspondentes e das luvas redutoras para diversos recipientes padrões podem ser encontrados nos manuais de instrução dos respectivos rotores.

Mais informações podem ser obtidas na internet no seguinte endereço:

www.thermofisher.com/rotors

Antes do Uso

Conteúdo

- „Antes da Instalação“ na página 8
- „Local de Montagem“ na página 8
- „Fixação da Centrífuga (opcional)“ na página 10
- „Instalação“ na página 10
- „Alinhamento da Centrífuga“ na página 12
- „Alimentação elétrica“ na página 14
- „Armazenamento“ na página 14
- „Envio da Centrífuga“ na página 14
- „Transporte da Centrífuga“ na página 15

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. 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.

Local de Montagem

A centrífuga somente pode ser operada em locais fechados.

O local de montagem deve preencher os requisitos seguintes:

- Deve ser mantida uma área de segurança de no mínimo 30 cm (área laranja) ao redor da centrífuga. A área de segurança (lamarela) se reduz quando a centrífuga estiver fixada ao solo (conjunto opcional de segurança contra terremotos 75006500). Durante a centrifugação, é proibida a permanência de pessoas ou de materiais perigosos na área de segurança.
- É necessário uma distância de 30 cm atrás da centrífuga para que o calor possa sair dela.

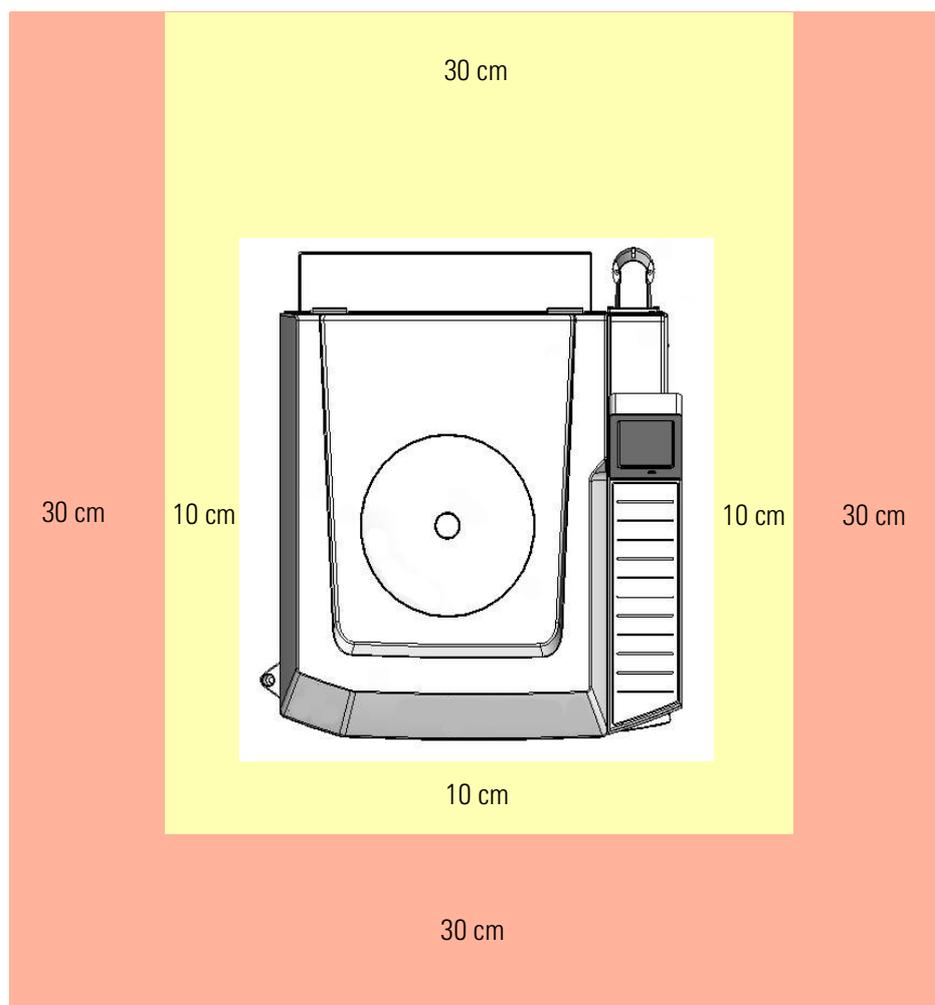


Ilustração 1. Área de segurança da centrífuga

- A base do rotor deve ser estável e livre de ressonância.
- A subestrutura deve garantir a instalação horizontal da centrífuga.
- A superfície de montagem deve suportar de maneira suficiente o peso da centrífuga.
- A centrífuga não deve ficar exposta nem ao calor nem aos raios fortes do sol.



CUIDADO 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.

2 Antes do Uso

Fixação da Centrífuga (opcional)

Fixação da Centrífuga (opcional)

A centrífuga pode ser fixada ao solo como medida de proteção em regiões de terremoto e também para satisfazer as diretivas do laboratório. Quando a centrífuga foi fixada ao solo, a distância de segurança na frente e ao lado da centrífuga fica reduzida a 10 cm (conjunto de proteção contra terremotos 75006500). Se você desejar uma fixação ao solo, entre em contato com um técnico de manutenção da Thermo Scientific.

Instalação

1. Posicione o palete com a centrífuga no local de tal forma que você tenha um espaço de no mínimo 2 metros na frente do palete.
2. Solte os trilhos do palete.

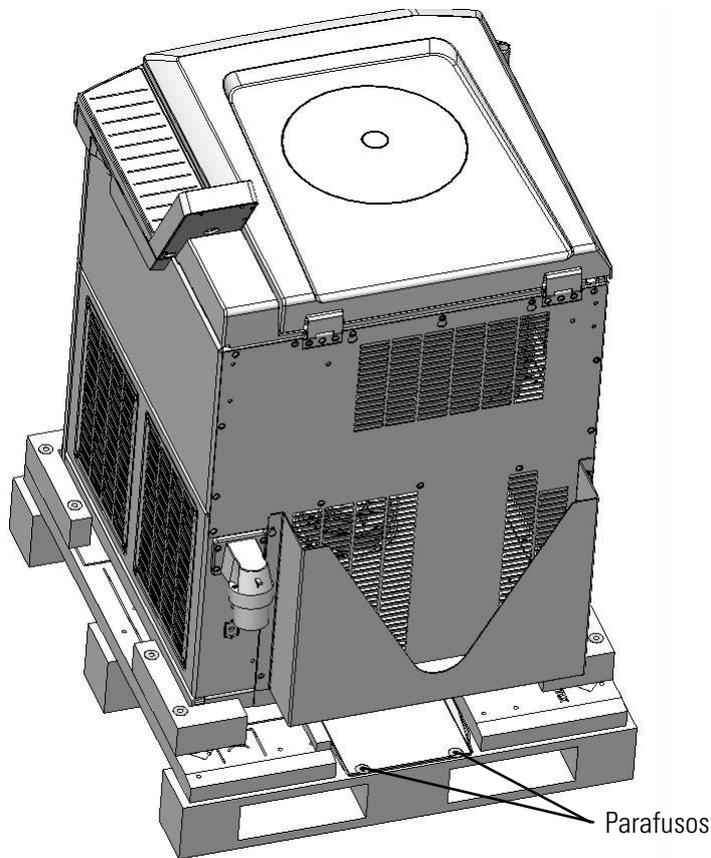


Ilustração 2. Rampas fixadas no palete depois do transporte

3. Parafuse bem os trilhos atrás da centrífuga no palete.

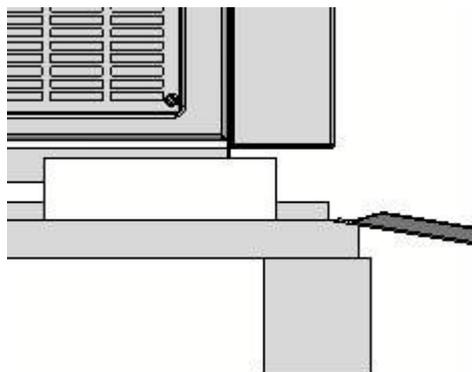


Ilustração 3. Parafuse os trilhos atrás da centrífuga no palete.

4. Solte os calços de madeira traseiros.
5. Coloque os calços de madeira debaixo das corredeiras.

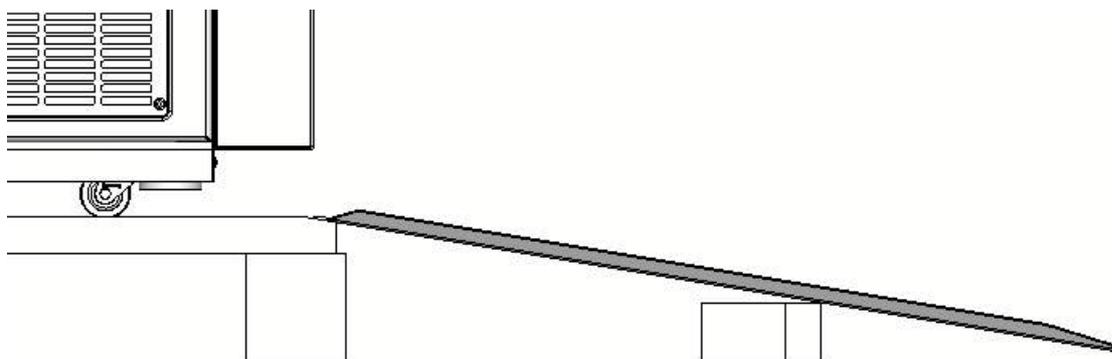


Ilustração 4. Para a montagem, as rampas devem ser fortificadas com calços de madeira

6. Com a ajuda de várias pessoas e outros recursos, empurre a centrífuga para fora do palete.



CUIDADO Não empurre a centrífuga pelo painel de operações. Por causa do peso, a centrífuga deve ser removida do palete por várias pessoas. Não fique na frente da centrífuga quando estiver colocando a rampa debaixo dela. A centrífuga é pesada demais e pode causar sérios ferimentos.

A centrífuga tem quatro rolos guias que devem estar alinhados paralelamente às rampas, de forma que a centrífuga não role do palete pelo lado.

2 Antes do Uso

Alinhamento da Centrífuga

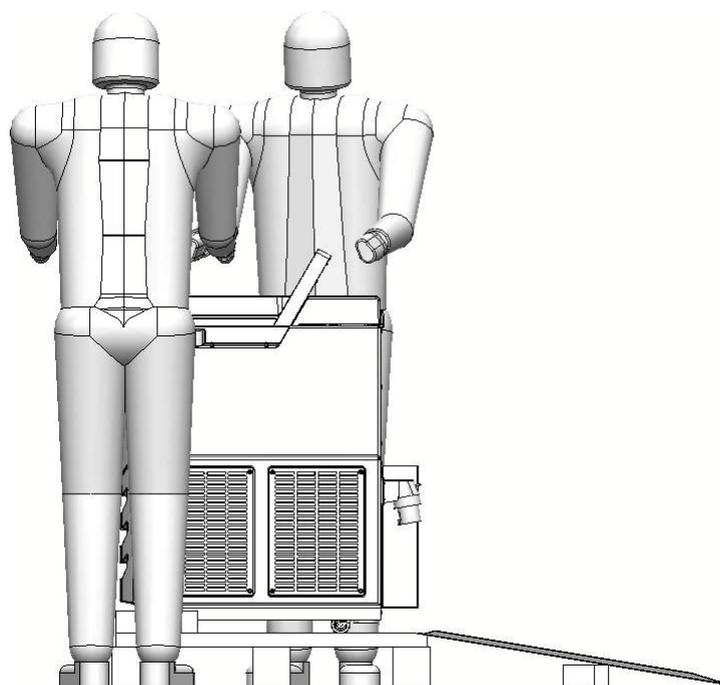


Ilustração 5. A centrífuga deve ser retirada do palete por duas pessoas

7. Quando a centrífuga estiver no local de montagem, parafuse os seus pés de apoio bem para baixo. Primeiro, parafuse com a mão e depois com uma chave de fenda. Os rolos guias devem estar a 5-15 mm acima do chão.

Alinhamento da Centrífuga

Indicação O eixo de propulsão da centrífuga é flexível. Por isso, a centrífuga deve ser bem alinhada antes de entrar em funcionamento. De outra forma, podem ocorrer interrupções do funcionamento devido ao desequilíbrio e também danos na centrífuga.

Depois de cada mudança de lugar, o alinhamento horizontal da centrífuga deve ser verificado.

Não movimente a centrífuga quando um rotor estiver encaixado no eixo de propulsão, pois isso pode danificar a propulsão.

Faça o alinhamento da centrífuga como segue:

1. Coloque a bolha circular no adaptador Auto Lock na câmara do rotor.
2. Desloque os pés da centrífuga até que a bolha de ar da bolha circular se encontre completamente dentro do círculo marcado.
3. Gire o adaptador com a bolha circular em 360°.

A centrífuga está alinhada se a bolha de ar ficar no mínimo 50 % dentro da marcação. Se a bolha de ar ficar mais do que 50 % fora da marcação, a centrífuga deve ser alinhada novamente.



muito bom



aceitável



alinhar novamente

Ilustração 6. Posição da bolha de ar na bolha circular

4. Você precisa apertar as duas contraporcas para fixar os pés da centrífuga.

A contraporca inferior é apertada levemente no pé da centrífuga. A contraporca superior deve ser apertada em direção à centrífuga.

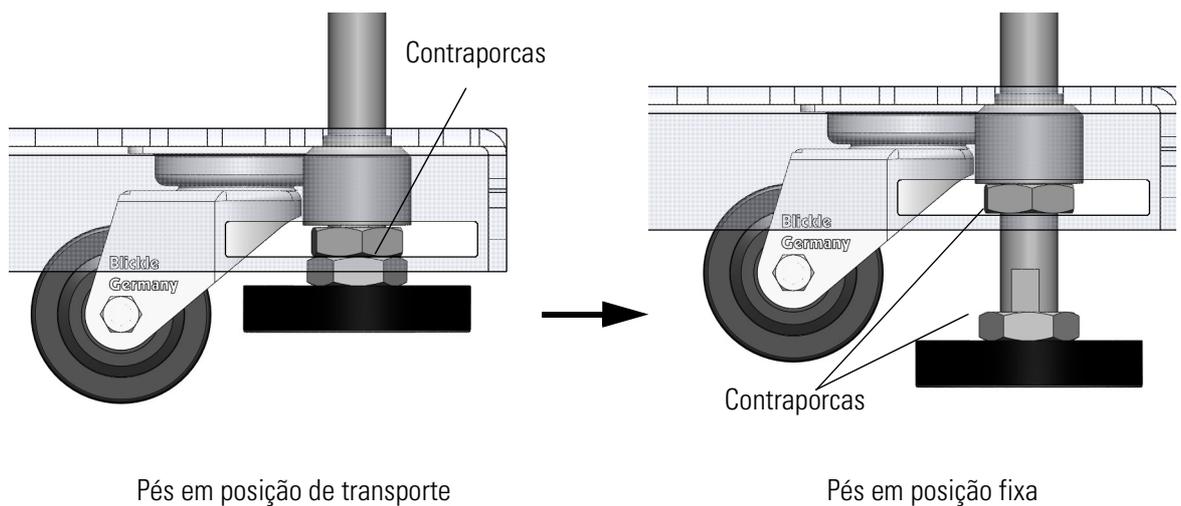


Ilustração 7. Fixação dos pés



CUIDADO Se a centrífuga não for alinhada, ocorrem desequilíbrios que podem danificar a mesma.
Não coloque nada debaixo dos pés para alinhar a centrífuga.

Alimentação elétrica

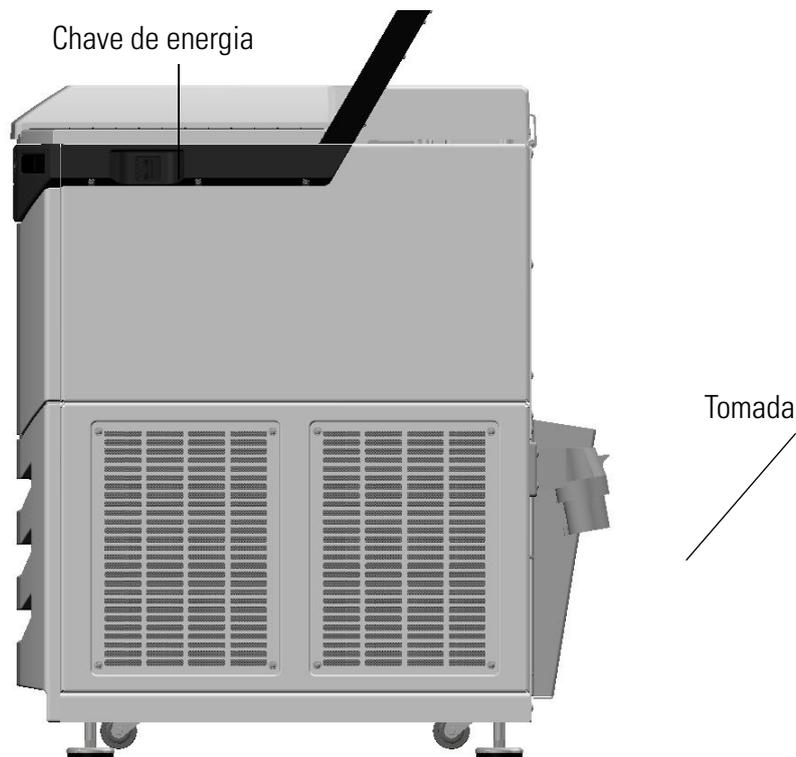


Ilustração 8. Alimentação elétrica

1. Desligue o botão no lado direito (puxe para a frente o interruptor de correção da centrífuga).
2. Deve-se verificar se o cabo 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. A centrífuga somente deve ser ligada à uma tomada com aterramento.

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.
- Como medida de segurança, guarde a centrífuga sobre os seus pés de apoio e não nos rolos de transporte.
- Evite deixar a centrífuga sob a exposição direta do sol.

Envio da Centrífuga

Observe os seguintes pontos antes de enviar a centrífuga:

- A centrífuga deve estar limpa e descontaminada.

- A descontaminação deve ser confirmada em um formulário.



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

Transporte da Centrífuga

- Utilize uma empilhadeira de forquilha para levantar a centrífuga.
- A centrífuga pode ser danificada com batidas.
- A centrífuga deve ser transportada de maneira ereta e, se possível, em sua embalagem.

Indicação Guarde bem a embalagem da centrífuga. Contrate uma transportadora para o transporte do aparelho. Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente

O rotor deve sempre ser removido antes da centrífuga ser movimentada. Se você não retirar o rotor, o motor e o eixo de propulsão poderão ser danificados.

Área de Operação

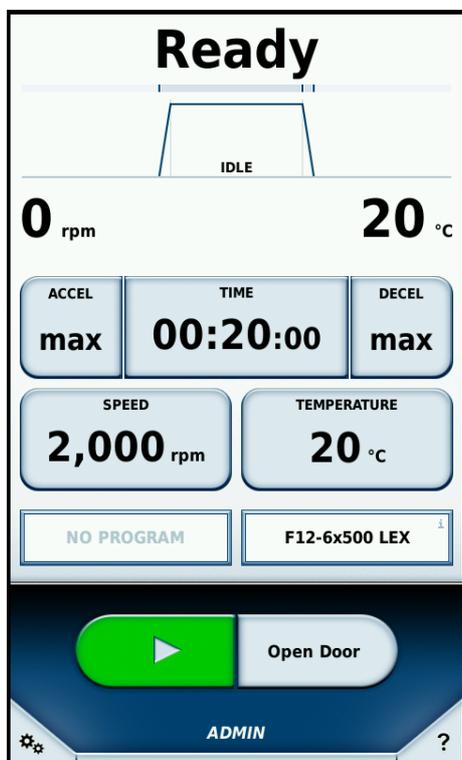
Conteúdo

- „Área de Operação“ na página 18
- „Status“ na página 19
- „Parâmetros de Funcionamento“ na página 20
- „Controle e Configuração“ na página 21

Área de Operação

O campo de operação é uma tela sensível ao toque que mostra dados da centrífuga. O acesso e a alteração de vários parâmetros podem ser feitos durante o funcionamento.

A janela lcp é dividida nas seguintes áreas:



Status

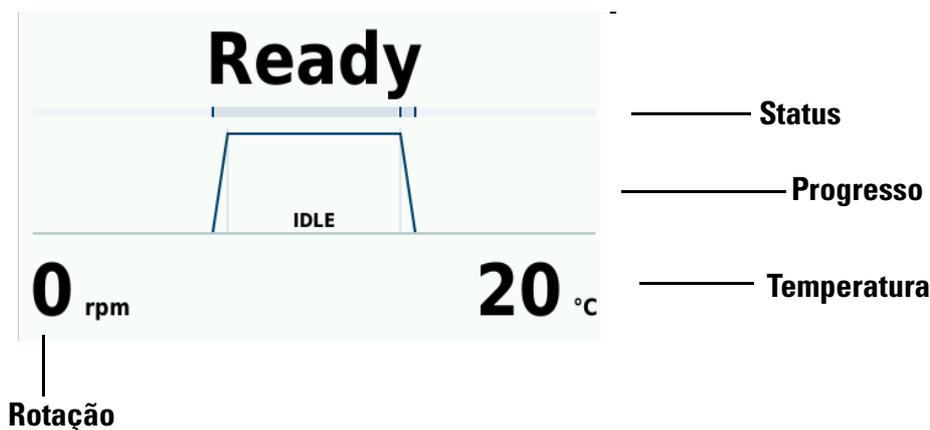
Parâmetros

Controle e Configuração

Status

A área superior da janela principal mostra o status da centrifugação.

O tempo restante aparece durante a centrifugação. A barra de progresso mostra em que fase está o ciclo de centrifugação.



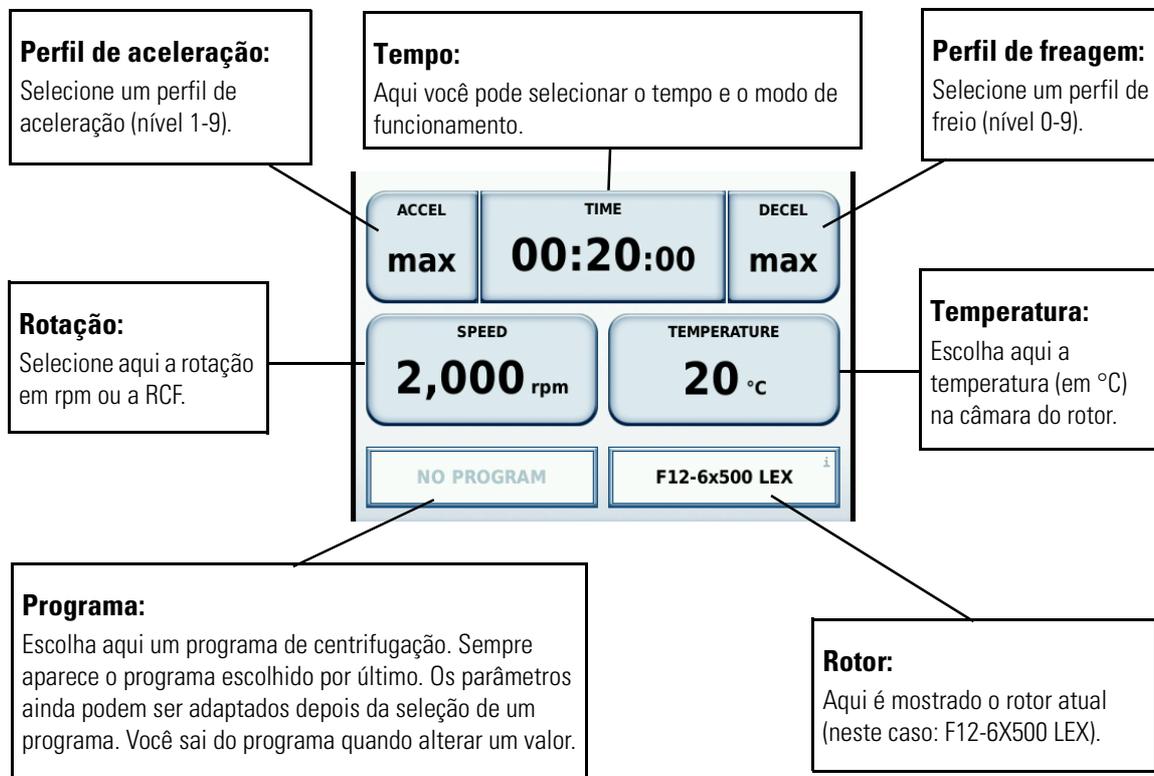
Status:	O tempo restante de funcionamento aparece aqui se o tempo do ciclo foi ajustado. Durante a operação contínua, você pode ver quanto tempo a centrífuga já está funcionando.
Progresso:	A curva é subdividida em aceleração, centrifugação e freio.
Temperatura:	A tela mostrará a temperatura atual da câmara do rotor.
Rotação:	Aqui aparece a rotação atual do rotor.

Possíveis estados que são mostrados:

Preparado	A centrifugação pode ser iniciada.
Tampa aberta	A tampa da centrífuga está aberta.
Tampa bloqueada	A tampa da centrífuga não pode ser aberta automaticamente.
Erro	Ocorreu uma falha.
Interrompido	A centrifugação foi interrompida manualmente.
Pronto	A centrifugação foi concluída com sucesso.
Pré-temperamento concluído	A centrifugação foi concluída com sucesso.
Nenhum rotor	Nenhum rotor foi colocado na centrífuga.
Em ócio	A centrífuga está em ócio.
Inicialização	A centrífuga está se preparando para a operação.
Ultrapassagem do tempo	O tempo alvo do pré-temperamento não pôde ser alcançado no tempo desejado.

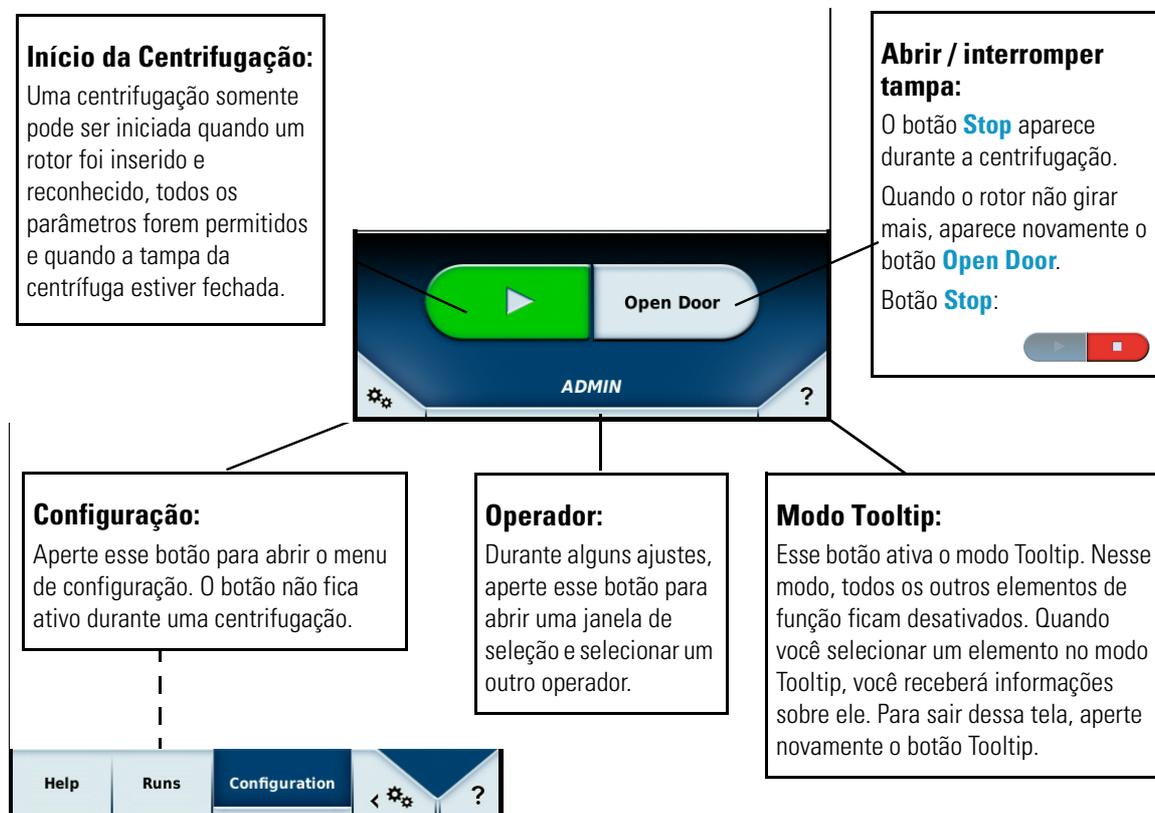
Parâmetros de Funcionamento

Você pode ajustar os valores teóricos de centrifugação na área de parametrização. Aperte em um botão para abrir uma nova janela e entrar o valor correspondente.



Controle e Configuração

Nessa área, a centrifugação pode ser iniciada ou interrompida. Além disso, você pode fazer ajustes com os programas de centrifugação. Quando a função de um botão não for segura, você receberá informações sobre todos os elementos de operação no modo Tooltip.



3 Área de Operação

Serviço

Conteúdo

- „Ligar a Centrífuga“ na página 24
- „Tampa da Centrífuga“ na página 24
- „Instalação do Rotor“ na página 25
- „Entrada de Parâmetros“ na página 26
- „Trabalhando com a Memória dos Programas“ na página 30
- „Iniciar o Ciclo de Centrifugação“ na página 30
- „Parar o Ciclo de Centrifugação“ na página 30
- „Desmontaje do Rotor“ na página 30
- „Desligamento da Centrífuga“ na página 31
- „Características adicionais“ na página 31

Ligar a Centrífuga

Ligue a centrífuga no lado direito (puxe o interruptor de corrediça na sua direção).
A centrífuga executará uma verificação interna do software.

Tampa da Centrífuga

A tampa da centrífuga é aberta com duas molas de pressão a gás.



CUIDADO A eficiência das molas de pressão a gás pode diminuir com o passar do tempo. Portanto, não toque na placa da mesa quando a tampa da centrífuga não estiver completamente aberta. Entre em contato com um técnico de manutenção quando o efeito das molas de pressão a gás estiver diminuindo.

Verifique as molas de pressão a gás como segue:

- Aperte  na tela sensível ao toque ou o botão grande no lado direito da frente da centrífuga.
 - Se a tampa da centrífuga se abrir, as molas de pressão a gás estão funcionando.
 - Se a tampa da centrífuga não se abrir, as molas de pressão a gás devem ser trocadas.

Abra a Tampa da Centrífuga



CUIDADO Somente abra a centrífuga depois que o rotor estiver parado. No caso de falhas, a tela continuará mostrando a rotação atual. Na falta de energia, o funcionamento lento do rotor até sua parada completa depende da sua rotação. Pode levar até 60 minutos até que o rotor alcance a parada completa. Nunca toque na câmara do rotor enquanto o rotor estiver girando.

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

- Aperte  na tela sensível ao toque ou o botão grande no lado direito da frente da centrífuga.



CUIDADO Não toque na fenda entre a tampa da centrífuga e o compartimento! A tampa da centrífuga é fechada automaticamente. Sempre coloque as duas mãos na tampa da centrífuga.

O desbloqueamento de emergência somente deve ser utilizado em caso de falhas ou de falta de energia (veja „Desbloqueamento da Tampa da Centrífuga“ na página 42).

Feche a Tampa da Centrífuga

1. Feche a tampa da centrífuga apertando-a no meio e levemente para baixo ou nos dois lados. Duas travas fecham completamente a tampa da centrífuga.

Indicação A tampa da centrífuga deve fechar com um clique. Não bata na tampa da centrífuga para fechá-la.



CUIDADO Não toque na fenda entre a tampa da centrífuga e o compartimento! A tampa da centrífuga é fechada automaticamente. Sempre coloque as duas mãos na tampa da centrífuga.

O desbloqueamento de emergência somente deve ser utilizado em caso de falhas ou de falta de energia (veja „Desbloqueamento da Tampa da Centrífuga“ na página 42).

Instalação do Rotor

O capítulo „Programa do Rotor“ na página 6 apresenta os rotores autorizados para a centrífuga LYNX 4000 / 6000 da Sorvall. Somente os rotores e acessórios mencionados neste capítulo devem ser usados para esta centrífuga.



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

Os rotores foram equipados com um sistema de travamento Auto Lock. Este sistema serve para o travamento automático do rotor com o eixo de propulsão. É desnecessário parafusar o rotor no eixo de propulsão.



CUIDADO Certifique-se de que os recipientes de amostra encaixem no adaptador e que o recipiente seja perfurado tanto em comprimento quanto em largura. Não usar tubos que sejam muito longos ou muito largos para o adaptador de amostra ou abertura do tubo.

Você deve proceder da seguinte maneira:

1. Abra a tampa e se preciso remova poeira, corpos estranhos ou restos de amostras de fluidos. O Autolock e o O'ring devem estar limpos e sem quaisquer danos.

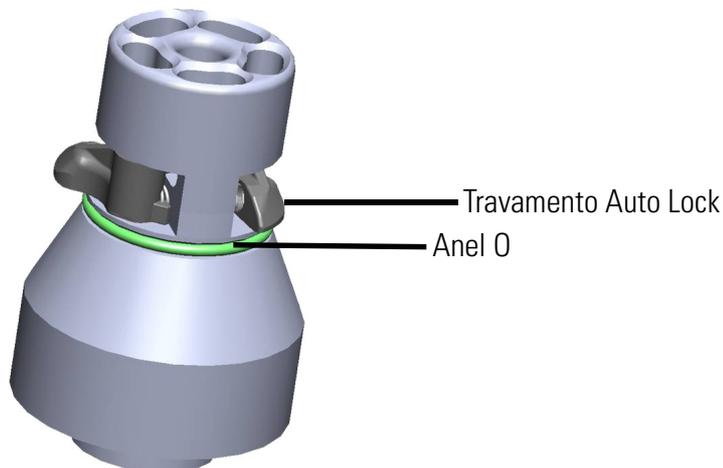


Ilustração 9. Adaptador Auto Lock

4 Serviço

Entrada de Parâmetros

2. O rotor deve ser segurado sobre o eixo de propulsão e ele deve deslizar lentamente para baixo.
O rotor se encaixa automaticamente.

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

3. Para verificar se o rotor está bem fixo, tente levantá-lo levemente por um gancho. Se o rotor for levantado, ele deve ser colocado novamente no eixo de propulsão.



PRECAUÇÃO Se o rotor não ficar bem fixo por várias vezes, o Auto-Lock (travamento automático) está com defeito e o rotor não deve entrar em funcionamento.
Verifique possíveis danos no rotor: Rotores danificados não devem ser usados.

Indicação Remova as impurezas nas áreas próximas do rotor.



PRECAUÇÃO Antes de cada funcionamento, levante o rotor pelo pegador para verificar o seu bloqueamento no eixo de propulsão.

4. Feche o rotor com a sua tampa.



PRECAUÇÃO Antes da utilização de recipientes à prova de aerossol, o estado de todas as vedações deve ser verificado.
Observar os avisos o manual de operação do rotor.

5. A tampa da centrífuga deve ser fechada.

Entrada de Parâmetros

Perfis de Aceleração/de Freagem

Encontram-se disponíveis 9 perfis (1-9) para a aceleração ou 10 para o freio (0-9). Os perfis de aceleração e de freio podem ser selecionados através da janela principal.

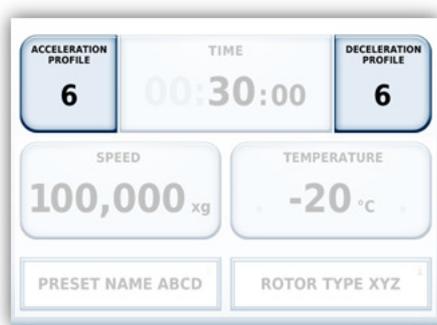


Ilustração 10. Entrada do perfil de aceleração e de freio

Aperte o botão em questão para abrir uma janela.

Entre diretamente o número do perfil desejado ou desloque a barra movimentando o seu dedo sobre os números. Selecione **Apply** para confirmar a seleção para a próxima centrifugação.

O perfil com o número mais baixo tem o gradiente mais fraco e é marcado com **min**; o perfil n° 9 indica o gradiente mais forte, o que é indicado por **max**.

Seleção da rotação/valor RCF

1. Aperte **100,000_{rg}**.
Aparecerá a seguinte tela:



Ilustração 11. Tela de rotação e do valor da RCF

2. Dependendo de qual valor você deseja alterar, aperte **rpm** ou **RCF**.
A função selecionada fica com fundo amarelo.
3. Entre o valor desejado com o bloco numérico.
Os números aparecem na seqüência em que foram entrados.
4. Confirme a entrada com **Apply**.

Indicação Depois da seleção de uma rotação extremamente alta ou baixa ou de um valor da RCF muito alto ou muito baixo, aparecerá um aviso com os valores mínimos permitidos.

Explicação do valor da RCF

A aceleração centrífuga relativa (RCF) é entrada como múltipla da aceleração gravitacional. Ela é um valor numérico sem dimensão que serve para a comparação da performance de sedimentação ou de separação de várias máquinas, pois este valor é independente do tipo de máquina. Aqui entram somente o raio da centrífuga e a rotação:

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

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

1. Pressione a tecla , para chegar até a seleção do tempo do ciclo.

Dependendo de qual valor você deseja alterar, aperte **Hora**, **Hold** ou $\int w^2 dt$.

Tempo	Hold	ACE
Duração da centrifugação; Entrada em hh:mm. O tempo restante aparece durante a centrifugação. Valor inicial: Duração entrada hh:mm:00	Duração ilimitada da centrifugação. Durante o ciclo de centrifugação, aparece o tempo transcorrido até então. Valor inicial: 00:00:00	Accumulated Centrifugal Effect (Efeito Centrífugo Acumulado) Entrada em x.y * 10z X: Dígito inteiro (1° campo de entrada) Y: Casa decimal (2° campo de entrada) Z: Potência (3° campo de entrada)

Entre o valor desejado com o bloco numérico.

Os números aparecem na seqüência em que foram entrados.

2. Confirme a entrada com **Apply**.

Seleção da temperatura

Você pode ajudar a temperatura entre -10 °C e +40 °C na centrífuga LYNX 4000 da Sorvall. Você pode ajudar a temperatura entre -20 °C e +40 °C na centrífuga LYNX 6000 da Sorvall.

Deve-se proceder da seguinte maneira para ajustar a temperatura:

1. Aperte a tela da temperatura para chegar ao seu menu.

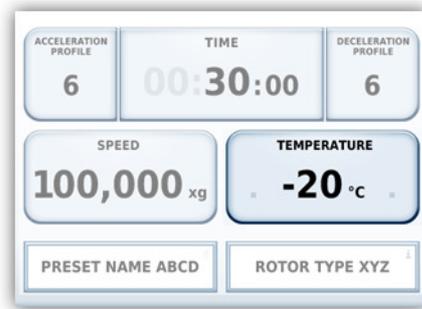


Ilustração 12. Tela da temperatura

2. Entre a temperatura desejada com o bloco numérico.
Os números aparecem na seqüência em que foram entrados.
3. Confirme a entrada com **Apply**.

Pré-temperamento da Centrífuga

Para fazer o pré-temperamento da centrífuga, proceda da seguinte maneira:

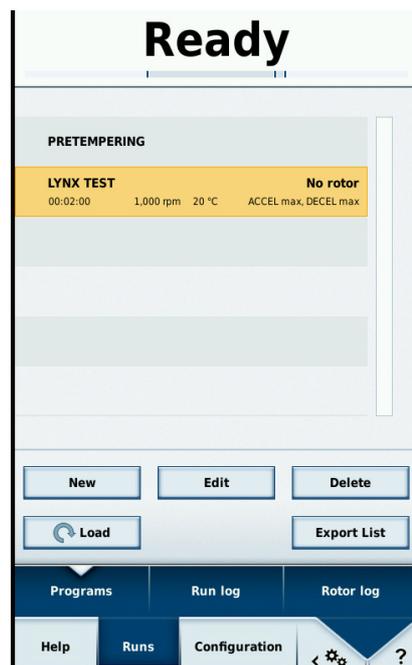


Ilustração 13. Tela de pré-temperamento

Passa por **Configuration** e por **Runs**, para selecionar um programa salvo. A função de pré-temperamento foi salva como um programa fixo na primeira linha. Aperte em **Load**, para aceitar o programa. Em seguida, a temperatura alvo pode ser ajustada na janela principal.

Trabalhando com a Memória dos Programas

A centrífuga LYNX 4000 / 6000 da Sorvall pode salvar até 120 programas.

Por favor, leia as instruções separadas sobre a criação e o salvamento de programas.

Iniciar o Ciclo de Centrifugação

Aperte  na tela sensível ao toque. A centrífuga acelera no valor pré-ajustado e a visualização do tempo funciona junto.

A tampa não deve ser aberta durante o ciclo de funcionamento.

Visualização do desequilíbrio

Se existir um carregamento desequilibrado, isso é mostrado com uma rotação acima de aprox. 300 rpm com a indicação **Imbalanced load**.

O ciclo de centrifugação é interrompido.

Verifique o carregamento e ligue a centrífuga novamente. O manual de operação do rotor contém instruções quanto ao seu carregamento correto. Veja o capítulo „Falhas que podem ser solucionadas pelo Usuário“ na página 43 sobre a procura de falhas.

Parar o Ciclo de Centrifugação

Em um tempo de ciclo pré-ajustado

Na maioria das vezes, o tempo de ciclo é pré-ajustado e só é necessário esperar até que a centrífuga termine o ciclo automaticamente depois do fim do tempo determinado.

Assim que a rotação zero for alcançada, aparece a mensagem **Complete**. Ao apertar o botão , a tampa da centrífuga 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. Para isso, pressione a tecla  no campo de operação. O funcionamento da centrífuga é interrompido com a força de freagem determinada. A mensagem **Complete** se acende e depois que a tecla  for apertada, a tampa da centrífuga pode ser aberta e o produto centrifugado pode ser retirado.

Desmontaje do Rotor

Para desmontar o rotor, prossiga da seguinte maneira:

1. Abra a centrífuga.

2. Segure o pegador do rotor com uma ou ambas as mãos e aperte o botão Auto-Lock. Ao mesmo tempo, puxe o rotor com as duas mãos verticalmente para cima, longe do eixo de propulsão. Deve-se tomar cuidado para que o rotor não fique entalado durante este procedimento.



Ilustração 14. Posição das mãos na desmontagem do rotor

Desligamento da Centrífuga

Desligue o botão no lado direito (puxe para a frente o interruptor de correção da centrífuga).

Características adicionais

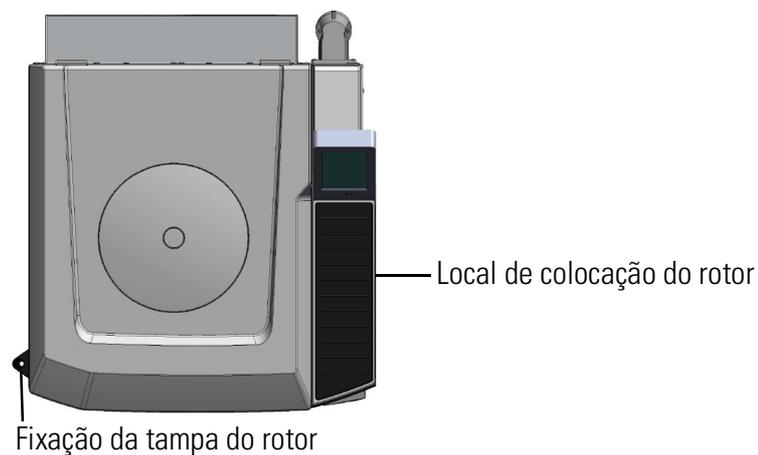


Ilustração 15. Características adicionais da centrífuga LYNX 4000 / 6000 da Sorvall

Local de Colocação do Rotor

Você pode colocar o rotor no lado direito da centrífuga, na frente da tela sensível ao toque. A superfície é anti-derrapante e você não precisa se deslocar por um longo caminho com um rotor pesado.



CUIDADO Não coloque nada no local do rotor quando a tampa da centrífuga estiver fechada.

Fixação da Tampa do Rotor

Você pode colocar a tampa do rotor no suporte da tampa do rotor no lado esquerdo da centrífuga.

Indicação Algumas tampas de rotor tem um pino que pertence ao sistema Auto lock. Utilize o suporte da tampa do rotor para guardar a tampa de uma maneira segura.

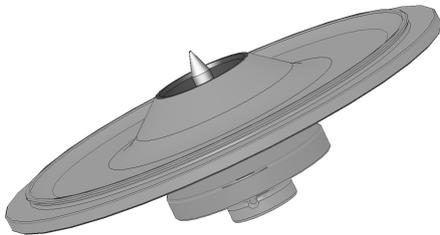


Ilustração 16. Tampa do rotor com Auto lock



CUIDADO Preste atenção ao pino de Auto Lock no lado interno da tampa do rotor. Não toque neste pino.

Manutenção e Cuidados

Conteúdo

- „Períodos“ na página 34
- „Limpeza“ na página 34
- „Limpeza da Tela sensível ao Toque“ na página 35
- „Limpeza do Filtro do Condensador“ na página 35
- „Desinfecção“ na página 36
- „Descontaminação“ na página 37
- „Autoclavação“ na página 38
- „Serviços Técnicos da Thermo Fisher Scientific“ na página 38
- „Envio e Eliminação de Acessórios“ na página 39

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
Limpeza de acessórios	Diariamente e de acordo com a sujeira
Limpeza do compartimento	Uma vez por mês
Limpeza do filtro do condensador	A cada seis meses
Limpeza da grade 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

Ao limpar a centrífuga, preste atenção aos seguintes pontos:

- 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.
- Seque as partes de alumínio com uma toalha macia.
- Depois da limpeza, esfregue as peças de alumínio com um óleo de proteção contra corrosão (70009824) usando um pano macio. Não se esqueça das perfurações.
- As perfurações das peças de alumínio devem ser colocadas para baixo em uma câmara de resfriamento ou à temperatura ambiente.

- Preste atenção para que a câmara do rotor sempre esteja seca.

Indicação 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. Desligue a centrífuga.
 3. O fio deve ser tirado da tomada.
 4. Segure o pegador do rotor com uma ou ambas as mãos e aperte o botão Auto-Lock. Ao mesmo tempo, puxe o rotor verticalmente para cima retirando-o do eixo de propulsão.
 5. Remova os tubinhos de centrifugação e os adaptadores.
 6. Para a limpeza, deve-se utilizar um produto de limpeza neutro com um valor de pH entre 6 e 8.
 7. 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.
- Depois da limpeza, esfregue as peças de alumínio com um óleo de proteção contra corrosão (70009824) usando um pano macio. Não se esqueça das perfurações.

Indicação 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 do motor 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 da Tela sensível ao Toque

1. O fio deve ser tirado da tomada.
2. Limpe a tela sensível ao toque com um pano de microfibra seco.
3. Se preciso, umedeça levemente o pano de microfibra e passe-o novamente na tela sensível ao toque.

Limpeza do Filtro do Condensador



CUIDADO As lamelas do condensador são bem pontudas. Utilize luvas de proteção durante a remoção dos elementos filtrantes.

A centrífuga LYNX 4000 / 6000 da Sorvall foi equipada com dois elementos filtrantes para que menos pó chegue até a centrífuga. Para a limpeza, proceda da seguinte maneira:

1. Afrouxe os 4 parafusos da grade de arejamento no lado direito da centrífuga.

2. Remova a grade de arejamento e retire os elementos filtrantes (75000014).
3. Aspire os dois lados dos elementos filtrantes com muito cuidado.
4. Coloque os dois elementos filtrantes de novo no lugar.
5. Instale novamente as duas grades de arejamento.

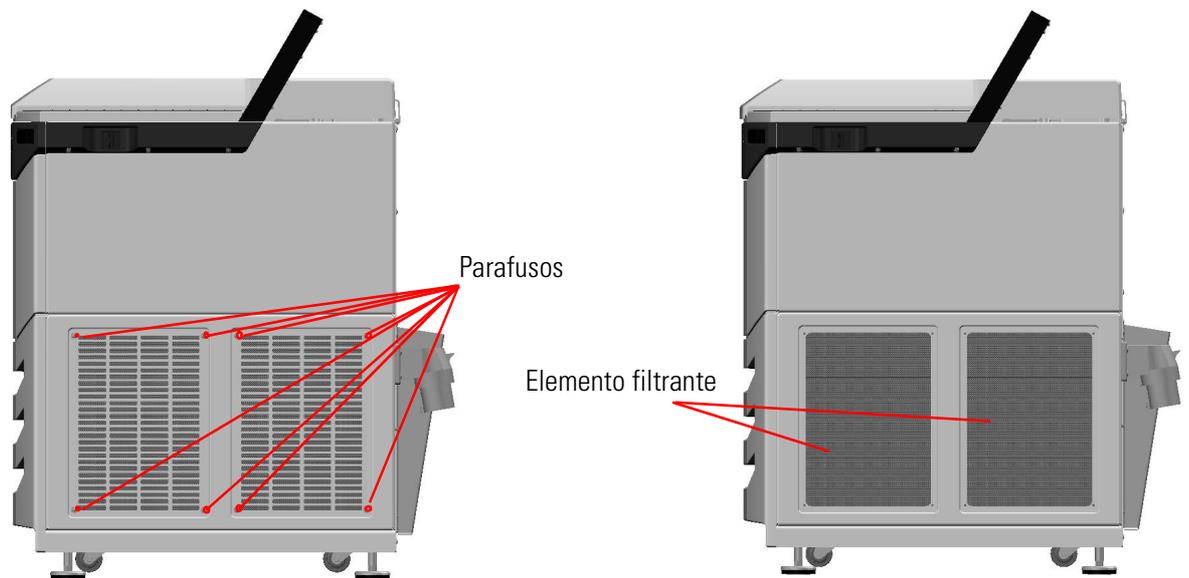


Ilustração 17. Grade de arejamento

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 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.

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

Indicação 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, entre em contato com a 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. Desligue a centrífuga.
 3. O fio deve ser tirado da tomada.
 4. Segure o pegador do rotor com uma ou ambas as mãos e aperte o botão Auto-Lock. Ao mesmo tempo, puxe o rotor verticalmente para cima retirando-o do eixo de propulsão.
 5. Os tubinhos de centrifugação e o adaptador devem ser eliminados ou desinfetados;
 6. Cuide do rotor e seus acessórios como descrito no manual de produtos de limpeza. O tempo de ação do produto nas peças deve ser terminantemente respeitado.
 7. A parte superior do rotor deve ser colocada para baixo e a solução deve ser escoada.
 8. O rotor e acessórios do mesmo devem ser lavados minuciosamente com água.
 9. O desinfetante deve ser eliminado de acordo com as normas vigentes.
 10. 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.
- Depois da limpeza, esfregue as peças de alumínio com um óleo de proteção contra corrosão (70009824) usando um pano macio. Não se esqueça das perfurações.

Descontaminação

Se houver vazamento de substâncias radioativas, descontamine a centrífuga, o rotor e acessórios imediatamente.



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 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 pelo fabricante, deve-se consultar o fabricante para se ter certeza de que o processo em questão não danificará o equipamento.

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

1. Abra a centrífuga.
2. Desligue a centrífuga.
3. O fio deve ser tirado da tomada.
4. Segure o pegador do rotor com uma ou ambas as mãos e aperte o botão Auto-Lock. Ao mesmo tempo, puxe o rotor verticalmente para cima retirando-o do eixo de propulsão.

5. Os tubinhos de centrifugação e o adaptador devem ser eliminados ou desinfetados;
6. O rotor deve ser primeiro lavado com etanol e depois com água deionizada

Indicação O tempo de ação do produto nas peças deve ser terminantemente respeitado.

7. A parte superior do rotor deve ser colocada para baixo e a solução deve ser escoada.
8. O rotor e acessórios do mesmo devem ser lavados minuciosamente com água.
9. Elimine as soluções de lavagem segundo as normas vigentes, colocando-as em um recipiente adequado de resíduos radioativos.
10. 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.
 - Depois da limpeza, esfregue as peças de alumínio com um óleo de proteção contra corrosão (70009824) usando um pano macio. Não se esqueça das perfurações.

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 autoclavação é de 20 minutos à temperatura de 121 °C.



CUIDADO Está proibida a adição de produtos químicos no vapor. Os valores permitidos da temperatura e da duração da autoclavação nunca devem ser ultrapassados.



PRECAUÇÃO 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 bloqueio da tampa da centrífuga e os sistemas de segurança
- O rotor;
- A fixação do rotor e o eixo de propulsão;
- O compartimento de proteção.

Para tanto, a Thermo Fisher Scientific oferece contratos de inspeção e de serviços técnicos. Durante o prazo de garantia, todos os consertos necessários serão efetuados sem custos, e depois de transcorrido este prazo, eles devem ser pagos.

Isso somente se aplica quando a manutenção tiver sido feita por um técnico da Thermo Fisher Scientific.

Envio e Eliminação de Acessórios

Antes de qualquer envio, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Scientific. Então, você receberá um número de referência que deverá estar incluso no envio. O serviço de atendimento ao cliente também pode ajudar-lhe no caso de dúvidas sobre a eliminação de peças.



PRECAUÇÃO A centrífuga e os acessórios devem ser limpos e, se preciso, desinfetados e descontaminados antes de serem enviados ou eliminados. Antes de serem guardados em depósito, tanto a centrífuga quanto os seus acessórios devem ser desinfetados ou descontaminados, se preciso.

Falhas

Conteúdo

- „Desbloqueamento da Tampa da Centrífuga“ na página 42
- „Falhas que podem ser solucionadas pelo Usuário“ na página 43
- „Quando o Serviço de Assistência ao Cliente precisar entrar em Ação:“ na página 44

Desbloqueamento da Tampa da Centrífuga

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 da centrífuga. Entretanto, este desbloqueamento somente pode ser usado em caso de emergência, depois que o rotor tenha parado de funcionar.



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

Espre sempre 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.

Você deve proceder da seguinte maneira:

1. Espere até que o rotor não gire mais. Dependendo da situação, isso pode levar 40 minutos ou mais.



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

2. O fio deve ser tirado da tomada.
3. No lado esquerdo do compartimento encontram-se dois tampões de plástico que você pode retirar da parede do lado com uma chave de fenda ou uma faca. O destravamento mecânico da tampa da centrífuga é ativado quando as cordas que ali se encontram forem puxadas ao mesmo tempo. A porta abre-se e as amostras podem ser retiradas.

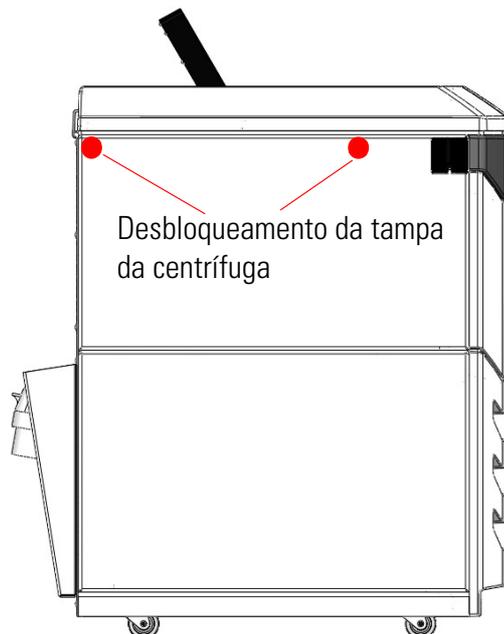


Ilustração 18. Desbloqueamento da tampa da centrífuga

Indicação Você deve puxar ambas as cordas de abertura para desbloquear os dois cadeados.

4. Em seguida, as cordas de ruptura devem ser empurradas de volta para a centrífuga e as aberturas devem ser fechadas novamente com os tampões.
5. Conecte a centrífuga novamente depois que a falha de energia tiver sido solucionada.
6. Ligue a centrífuga, isso irá repor o dispositivo de bloqueio.
7. Aperte  na tela sensível ao toque ou o botão grande no lado direito da frente da centrífuga.

Falhas que podem ser solucionadas pelo Usuário

Mensagens de falha tem uma tela com fundo vermelho.



Ilustração 19. Exemplo de uma mensagem de falha.

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

Mensagem de falhas	Comportamento da centrífuga	Causas possíveis e suporte
E-1 até E-97		A centrífuga deve ser ativada novamente. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
E-98	Não é possível operar a centrífuga. O ciclo não é iniciado ou a centrífuga é freada.	Foi descoberto o desequilíbrio Verifique o carregamento do rotor. Verifique se os pinos do centro do rotor foram engraxados suficientemente. A centrífuga deve ser ativada novamente. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
E-99		A centrífuga deve ser ativada novamente. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.

A centrífuga LYNX 6000 da Sorvall utiliza um vácuo parcial com as rotações bem altas. Se houver problemas com a bomba de vácuo ou com a vedação, a centrífuga LYNX 6000 da Sorvall emite uma mensagem de falha. Informe um técnico do serviço de manutenção. Enquanto o problema continuar, a centrífuga LYNX 6000 da Sorvall pode ser operada com rotações mais baixas. Oriente-se na rotação do rotor da centrífuga LYNX 4000 da Sorvall, que encontra-se disponível no manual do rotor.

6 Falhas

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

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 máquina. 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.
2. Abra o menu de configurações.
3. Selecione **Configuration**.
4. Selecione **Device**.
Agora você pode ler todos os dados necessários.
5. Informe ao serviço ao cliente a versão do software.

Instruções de Cuidados do Rotor

Conteúdo

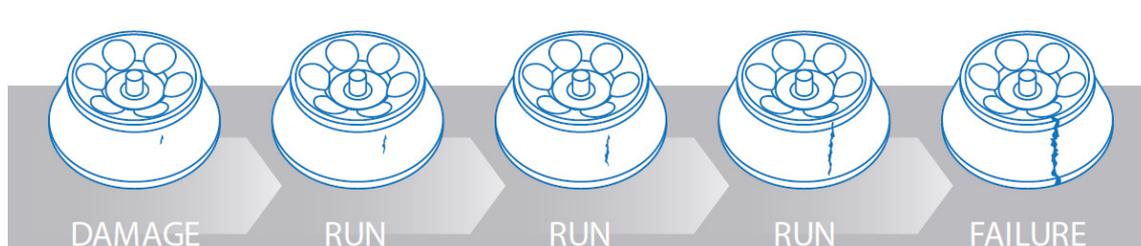
- „Serviços Rotineiros de Inspeção e de Cuidados“ na página 46
- „Manuseio Adequado“ na página 46
- „Corrosão por Tensão“ na página 47
- „Falta de Revestimento, Falta de Anodização“ na página 47
- „Rotores com Danos por quedas“ na página 47
- „Excesso de Aquecimento“ na página 47
- „Manutenção do Rotor“ na página 47
- „Manutenção e Cuidados“ na página 49
- „Armazenamento“ na página 50
- „Descontaminação“ na página 50

Antes de cada utilização, o rotor deve ser verificado visualmente, à procura dos seguintes sinais de desgaste ou danos:

- Corrosão nos receptores do rotor ou nas superfícies externas
- Arranhões ou partes amassadas no material base
- Anodização falha ou desgasta
- Danificações nos pontos de contato como partes roscadas, cubos ou parafusos

Com o passar do tempo, o uso normalmente pesado leva à fadiga de metal nos rotores de ângulo fixo.

Uma forte corrosão pode danificar o tempo de vida útil do rotor.



Serviços Rotineiros de Inspeção e de Cuidados

Durante a operação podem ocorrer danos no rotor; Devido à alta velocidade de centrifugação, tal dano pode piorar consideravelmente. Mesmo um pequeno defeito de uma peça crítica pode levar a tensões para as quais a construção do rotor não foi designada. Como as forças centrífugas bem altas podem influenciar demais o rotor devido às altas rotações de operação, os rotores de metal podem estar sujeitos às expansões mecânicas e mudanças no tamanho por causa dos ciclos repetidos de centrifugação.

Manuseio Adequado

Se a instalação não for realizada de maneira adequada, existe o perigo de uma parada de funcionamento do rotor; portanto, é extremamente importante que os seguintes pontos sejam observados:

- Certifique-se sempre de que os rotores estão fixados com o sistema Autolock.
- Certifique-se de que os copos estão corretamente encaixados em seus munhões.
- Não deixe o rotor cair ou bater em superfícies duras.
- Não coloque nada no rotor que possa riscar ou danificar a sua superfície.

Além disso, recipientes de amostras, garrafas e adaptadores somente podem ser utilizados no âmbito dos limites indicados segundo as instruções do fabricante. Danos leves ou graves podem ocorrer no rotor ou na centrífuga se recipientes de amostra ou garrafas forem danificadas durante a centrifugação.

Corrosão por Tensão

Um fator importante na avaliação da extensão do dano no rotor é a distribuição de tensão. Os rotores Ultraspeed são os que mais são afetados pela corrosão por tensão; Quando o rotor é operado com rotações acima da sua rotação nominal, provavelmente ele excedeu o seu ponto de estrição. Neste caso, o metal é deformado definitivamente e a vida útil do rotor é reduzida drasticamente. Até mesmo rotores com rotação lenta de metal desgastam-se com o tempo, independentemente do tipo do rotor, da quantidade de ciclos de centrifugação e das rotações de operação utilizadas. Devido à corrosão, ao manuseio e ao uso inadequado, às vezes os rotores precisam ser descartados muito tempo antes de ocorrer fadiga de material.

Falta de Revestimento, Falta de Anodização

Quando a pintura de um rotor de titânio ou de fibra carbônica não estiver mais completa, isso não terá nenhuma influência sobre a sua vida útil; Entretanto, a falta de anodização em um rotor de alumínio pode ser um indício de que o rotor deve ser descartado.

Rotores com Danos por quedas

Deformações permanentes como consequência de uma queda não podem ser consertadas; o rotor deve ser substituído. Dependendo do caso pode ser possível o conserto de danos nos rotores de fibra carbônica. O teste é realizado pela TFS.

Excesso de Aquecimento

Garrafas ou outros recipientes de plástico derretidos, ou até mesmo um rotor que ficou tão quente que não possa ser tocado são sinais de excesso de aquecimento do rotor. Rotores de alumínio e também os de fibra carbônica podem ser autoclavados até a temperatura de 121 °C, enquanto os rotores de titânio e os de aço inoxidável também foram projetados para suportar altas temperaturas e portanto eles não sofrerão danos pelas temperaturas existentes na centrífuga.

Manutenção do Rotor

Medidas preventivas protegem o rotor contra danos ou falta total de funcionamento e garantem a maior capacidade de desempenho da centrífuga. Se descobrir uma falha no rotor, primeiro pense na segurança do pessoal do laboratório realizando as medidas recomendadas ou entrando em contato com a representação responsável pela sua região para mais verificações.

Risco de danos	Medidas preventivas	Medida preventiva
Danos no conjunto da tampa	<ul style="list-style-type: none"> • Ele deve ser engraxado em períodos regulares com graxa de anel O'ring ou de vedação. • Engraxe o conjunto da tampa com graxa lubrificante. • Não deixe cair, evite batidas. • Desmonte os anéis O'Ring com cuidado. • Limpe com um pano macio e com um produto de limpeza leve. 	Enviar peças do conjunto da tampa ao fabricante para serem consertadas ou substituídas.
Danos nas barreiras de biocontenção	<ul style="list-style-type: none"> • Desmonte os anéis O'Ring com cuidado. • Os anéis O'Ring devem ser verificados e substituídos em períodos regulares. 	Renove a vedação para garantir uma vedação apropriada.
Sinais de desgaste no lado inferior do rotor (fora da área cônica).	<ul style="list-style-type: none"> • Coloque o rotor cuidadosamente no eixo roscado da centrífuga. • Limpe com um pano macio e com um produto de limpeza leve. • Verifique a presença de partes pontudas nas peças correspondentes da centrífuga e todos os resíduos devem ser removidos da câmara da centrífuga. • O rotor deve ser colocado em um suporte do rotor ou sobre uma base macia. 	O rotor deve ser enviado ao fabricante para ser avaliado ou substituído.
Dano nos pinos de propulsão do rotor	<ul style="list-style-type: none"> • Coloque o rotor cuidadosamente no eixo roscado da centrífuga. • Verifique o encaixe seguro do rotor na propulsão da centrífuga. 	Enviar o rotor ao fabricante para substituir o adaptador do cubo ou, dependendo da dimensão da falha ou corrosão, para substituí-lo.
Desgaste causado por corrosão na base do receptor dos recipientes de amostra (rotores de metal)	<ul style="list-style-type: none"> • Preste atenção para que o rotor possa secar completamente entre os ciclos individuais de centrifugação. • Logo após contato com produtos químicos, o rotor deverá ser centrifugado imediatamente com um solvente permitido. • Depois de cada ciclo de centrifugação, retire o adaptador, lave-o e seque-o. 	O rotor deve ser enviado ao fabricante para uma avaliação.
Fissuras no rotor ou perda parcial de revestimento	<ul style="list-style-type: none"> • Evite batidas fortes. • Não utilize nenhum produto químico agressivo. • Limpe a superfície do rotor e passe óleo protetor contra corrosão nele antes que apareçam sinais de corrosão. 	O rotor deve ser enviado ao fabricante para uma avaliação.
Danos nas partes roscadas	<ul style="list-style-type: none"> • Tome cuidado para não deformar os cantos. • Nunca utilize peças pontudas ou objetos de metal durante a limpeza. • A lubrificação e a limpeza devem ser feitas regularmente. 	Troque as partes roscadas.

Risco de danos	Medidas preventivas	Medida preventiva
Danos nos receptores dos copos	<ul style="list-style-type: none"> • Engraxe os copos regularmente. • Insira os copos sem usar força exagerada e não deixe-os cair no chão. 	Renove o conjunto de copos do rotor.
Danos na cuba de proteção	<ul style="list-style-type: none"> • Não deixe cair, evite batidas. • Preste atenção ao carregamento máximo do rotor. • Remova completamente quaisquer resíduos da cuba de proteção. 	Troque o rotor, pois as vibrações desgastam a propulsão.
Danos na tampa do copo	<ul style="list-style-type: none"> • Tome cuidado para não deformar os cantos. • Nunca utilize objetos de metal para a limpeza. • A lubrificação e a limpeza devem ser feitas regularmente. 	Troque as tampas do copo e (se aplicável) envie-as para uma calibração posterior.
Danos no copo	<ul style="list-style-type: none"> • Não deixe cair, evite batidas. • Preste atenção ao carregamento máximo do rotor. • Remova todos os resíduos do copo. 	Troque o copo e (se aplicável) envie-o para uma calibração posterior.
Partes amassadas ou corrosão na superfície do rotor	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar antes de cada ciclo 	O rotor deve ser enviado ao fabricante para ser avaliado ou substituído.
Danos na tampa individual (Septa) durante a operação de fluxo contínuo ou operação com o rotor zonal	<ul style="list-style-type: none"> • Evite batidas fortes. • Não utilize nenhum produto químico agressivo. • Limpe a superfície do rotor e passe óleo protetor contra corrosão nele antes que apareçam sinais de corrosão. 	O rotor deve ser enviado ao fabricante para uma avaliação.
Nenhum arranhão na superfície.	<ul style="list-style-type: none"> • Não deixe cair, evite batidas. • Nunca remova resíduos com objetos de metal. 	Verifique a presença de traços de corrosão.
Eixo roscado da centrífuga torto	<ul style="list-style-type: none"> • Puxe o rotor o mais reto possível para cima. • Preste atenção ao carregamento tarado das amostras. 	Entre em contato com um técnico de manutenção para substituir o eixo de propulsão.

Corrosão, desgaste e até mesmo pequenas falhas na superfície influenciam a vida útil dos rotores de metais devido à uma carga mais alta e como consequência disso dificulta a previsão sobre em qual ponto ocorrerá uma falha no material do rotor.

Manutenção e Cuidados

Serviços rotineiros de manutenção logo após cada utilização do rotor podem ajudar a evitar a corrosão de metal:

- Quaisquer impurezas nos rotores, tampas, adaptadores e acessórios devem ser removidas com 1 % de uma solução de um produto de limpeza não alcalino, como detergente, por exemplo. Lave com água destilada e em seguida, seque bem com um pano macio.

- Nunca utilize produtos de limpeza com grande concentração alcalina nos rotores de alumínio; Quaisquer incrustações eventualmente existentes devem ser removidas com uma escova macia e 1 % de uma solução de água e sabão sem alcalina.
- Nos rotores basculantes de mesa, Lowspeed e Superspeed, os pinos dos copos devem sempre ser mantidos em um estado limpo e lubrificado.
- Desde que tenha sido mencionado no manual do rotor, lubrifique os anéis O'ring toda semana levemente com graxa para vedação e as partes roscadas dos rotores de metal com graxa lubrificante.
- Para expandir a vida útil de uma camada anodizada, é necessário passar uma camada adicional de cera.
- Observe as indicações detalhadas no capítulo Manutenção e Cuidados.

Armazenamento

Quaisquer restos de fluidos podem levar à corrosão de rotores de metal; portanto, depois do uso, o rotor deve ser guardado da maneira adequada:

- Se não forem necessários, todos os adaptadores devem ser removidos dos receptores do rotor.
- Seque-os e coloque-os de cabeça para baixo. Guarde-os sobre um tapete revestido de PTFE ou de plástico que garantam uma circulação de ar ou sobre uma grade para evitar a criação de água condensada nas perfurações ou na base do copo.

Descontaminação

Devido às propriedades das amostras centrifugadas em um rotor, não é possível excluir completamente o perigo de uma contaminação biológica ou radioativa. Se houver uma contaminação biológica de rotores, deve-se utilizar 2 % de uma solução de glutaraldeído, óxido de etileno ou radiação UV para fazer a esterilização. Se um rotor tiver sido contaminado por uma amostra radioativa, utilize uma solução de partes iguais de 70 % de etanol, 10 % SDS e de água. Além disso:

- Nunca utilize substâncias cloradas para branqueamento em rotores de alumínio.
- Para a autoclavagem os componentes individuais do rotor devem ser desmontados (corpo do rotor, tampa, copo, e tampa dos copos).
- Se não for necessária nenhuma desinfecção, também pode ser utilizada uma solução de 70 % de etanol.
- A maioria dos detergentes comuns no mercado que servem para solucionar contaminações radioisotópicas não são apropriados para revestimentos anodizados ou de alumínio e portanto não devem ser utilizados.
- Primeiro, limpe com álcool etílico e depois enxágue com água e seque com um pano macio.
- Não mergulhe os rotores Fiberlite da Thermo Scientific em um fluido; Gire o rotor para remover o fluido.
- Rotores Fiberlite de material composto não são apropriados para o óxido de etileno.

Tabela de Compatibilidade

PRODUTOS QUÍMICOS	MATERIAIS																										
	ALUMÍNIO	CAMADA ANÓDICA de ALUMÍNIO	BUNA N	ACETATO BUTIRATO DE CELULOSE	Cor do rotor de polietileno	Material composto de fibra de carbono com resina epóxida	DEIRIN	ETILENO-PROPILENO	VIDRO	NEOPRENO	NORYL	NYLON	PET*, POLYCLEAR, CLEARCRIMP	POLIALÓMERO	POLICARBONATO	POLIÉSTER, VIDRO DE DUROMER	POLITERMIDA	POLIETILENO	POLIPROPILENO	POLISSULFONA	CLORETO DE POLIVINIL	RULON A, TEFLON	BORRACHA DE SILICONE	AÇO INOXIDÁVEL	TTIÂNIO	TYGON	VITON
2-Mercaptoetanol	S	S	U	-	S	M	S	-	S	U	S	S	U	S	S	-	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S
Acetaldeído	S	-	U	U	-	-	-	M	-	U	-	-	-	M	U	U	U	M	M	-	M	S	U	-	S	-	U
Acetona	M	S	U	U	S	U	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
Acetonitrilo	S	S	U	-	S	M	S	-	S	S	U	S	U	M	U	U	-	S	M	U	U	S	S	S	S	U	U
Alconox	U	U	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U
Álcool alílico	-	-	-	U	-	-	S	-	-	-	-	S	-	S	S	M	S	S	S	-	M	S	-	-	S	-	-
Cloreto de alumínio	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	M	U	U	S	S
Ácido fórmico (100 %)	-	S	M	U	-	-	U	-	-	-	-	U	-	S	M	U	U	S	S	-	U	S	-	U	S	-	U
Acetato de amônia	S	S	U	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Carbonato de amônia	M	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Hidróxido de amônia (10 %)	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	-	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Hidróxido de amônia (28 %)	U	U	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Hidróxido de amônia (concentr.)	U	U	U	U	S	U	M	S	-	S	-	S	U	S	U	U	S	S	S	-	M	S	S	S	S	-	U
Fosfato de amônia	U	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Sulfato de amônia	U	M	S	-	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	U
Álcool amílico	S	-	M	U	-	-	S	S	-	M	-	S	-	M	S	S	S	S	M	-	-	-	U	-	S	-	M
Anilina	S	S	U	U	S	U	S	M	S	U	U	U	U	U	U	U	-	S	M	U	U	S	S	S	S	U	S
Soda cáustica (<1 %)	U	-	M	S	S	S	-	-	S	M	S	S	-	S	M	M	S	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	S	M	S	S	-	U
Sais de bário	M	U	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
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	S	M	S	S	S
Brometo 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
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

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*, POLYCLEAR, CLEARCRIMP	POLIÁLÔMERO	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	M	S	S	S	S	
Iodeto 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	
Sulfato 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	
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	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		
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	M	S	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	
Hidrocloro de guanidina	U	U	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	

B 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*, POLYCLEAR, CLEARCRIMP	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	-	-	-	-	-	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	S	M	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	U	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	S	M	U	S	U
Acetona metilética	S	S	U	U	S	S	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	S	S	U	U	U
Metrazimide	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

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*, POLYCLEAR, CLEARCRIMP	POLIÁLÔMERO	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	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 (minerais)	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	S	U	M	U	S	S	
Ácido fosfórico (concentr.)	U	U	M	M	-	-	U	S	-	M	S	U	U	M	M	S	S	S	M	S	M	S	U	M	U	-	S	
Materiais fisiológicos (soro, urina)	M	S	S	S	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	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	
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	S	M	M	S	S	S	

B Tabela de Compatibilidade

PRODUTOS QUÍMICOS	MATERIAIS																											
	ALUMÍNIO	CAMADA ANÓDICA de ALUMÍNIO	BUNA N	ACETATO BUTIRATO DE CELULOSE	Cor do rotor de polietileno	Material composto de fibra de carbono com resina epóxida	DELRIN	ETILENO-PROPILENO	VIDRO	NEOPRENO	NORYL	NYLON	PET*, POLYCLEAR, CLEARCRIMP	POLIALÔMERO	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	-	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	M	S	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	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	U	S	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	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	

*Politereftalato de etileno (PET)

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.

Índice

A	
Abra	24
Aceleração	26
Alimentação elétrica	14
Alinhamento da centrífuga	12
Antes da instalação	8
Armazenamento	14
Autoclavação	38
Auto Lock	25
C	
Características adicionais	31
Comando	4
Configuração	21
Cuidados	33
D	
Dados de ligação	5
Dados técnicos	3
Danos de transporte	8
Desbloqueamento da tampa da centrífuga	42
Descontaminação	37
Desinfecção	36
Desligamento da centrífuga	31
Desmontaje do rotor	30
E	
Eliminação	39
Entrada de parâmetros	26
Envio	14, 39
Explicação do valor da RCF	28
F	
Fechamento	5
Fixação da tampa do rotor	32
Freagem	26
Funções	5
I	
Iniciar o ciclo de centrifugação	30
Instalação	10
Instalação do rotor	25
L	
Ligar	24
Limpeza	34
Limpeza da tela sensível ao toque	35
Limpeza do filtro do condensador	35
Local de colocação do rotor	32
Local de montagem	8
M	
Manutenção	33
Medidas de Precaução	iv
N	
Normas	4
Normas e Diretivas	4
P	
Paralelamente	11
Parar o ciclo de centrifugação	30
Pré-temperamento	29
Prefácio	iii
Pré-ajustado	30
Programa do rotor	6

S

Seleção da temperatura	28
Seleção do tempo de funcionamento	28
Serviço	23
Serviços	38
Status	19

T

Tabela de compatibilidade	51
Tampa da centrífuga	24
Técnico de manutenção	10, 24, 38
Trabalhando com a memória dos programas	30
Transporte	15

U

Uso de acordo com as instruções	iv
---------------------------------------	----

V

Visualização do desequilíbrio	30
Volume de fornecimento	iii



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

thermofisher.com/centrifuge

© 2021 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.

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 no manual estão mostrando a versão em inglês como exemplo.

Austrália +61 39757 4300
Áustria +43 1 801 40 0
Bélgica +32 53 73 42 41
China +800 810 5118
ou +400 650 5118
França +33 2 2803 2180
**Na Alemanha, chamada
gratuita** 0800 1 536 376

Alemanha, internacional +49 6184 90 6000
Índia +91 22 6716 2200
Itália +39 02 95059 552
Japão +81 3 5826 1616
Holanda +31 76 579 55 55
Nova Zelândia +64 9 980 6700
Europa setentrional/Báltico/CIS
+358 10 329 2200

Rússia +7 812 703 42 15
Espanha/Portugal +34 93 223 09 18
Suíça +41 44 454 12 12
Grã-Bretanha/Irlanda +44 870 609 9203
EUA/Canadá +1 866 984 3766
Outros países asiáticos +852 2885
4613
Outros países +49 6184 90 6000

pt



50137824