



Centrífuga de lavagem de células Thermo Scientific CW3

Instruções de utilização

50148100_c • 08 / 2018



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DECLARATION OF CONFORMITY

Name und Anschrift des Herstellers und des Bevollmächtigten
für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen:
*Name and address of the manufacturer and of the authorized
representative to compile the relevant technical documentation:*

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

Gegenstand der Erklärung / *Object of the declaration:*

Beschreibung /description	: Zentrifuge mit Zubehör / Centrifuge with accessories
Marke / brand	: Thermo Scientific
Modellbezeichnung / model name	: CW3
Modell Nr. / model no.	: 75007405
Gültig ab Equipmentnr. Valid from equipment no.	: O63458

mit allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie über In-vitro-Diagnostika 98/79/EG in Übereinstimmung ist.
is in conformity with all relevant terms of directive for in vitro diagnostic medical devices 98/79/EC.

Die Maschine ist auch in Übereinstimmung mit den Schutzziele der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und der Richtlinie 2014/30/EU über elektromagnetische Verträglichkeit.
The machinery is in accordance with the protection goals for the directives machinery 2006/42/EC, low voltage 2014/35/EU and electromagnetic compatibility 2014/30/EC.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt auch die Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
*The object of the declaration described above is also in conformity with Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.*

Angewandte Normen/
Standards used:

EN 61010-1: 2004
EN 61010-2-020: 2006
EN 61010-2-101: 2002
EN 61326-1: 2013
EN 61326-2-6: 2013

Unterzeichnet für und im Namen von: Thermo Electron LED GmbH.
Signed for and on behalf of: Thermo Electron LED GmbH

Osterode am Harz, den 26.10.2016

Dr. Andreas Karl,
Director R&D Global Project Management

	Name	Datum	Dokument	Revision
Freigegeben	Abdullah Laaboubi	18.10.2016	50148108	01

Conteúdo

1. Prefácio	5
1. 1. Volume de fornecimento	5
1. 2. Uso de acordo com as instruções	7
1. 3. Medidas de precaução	7
1. 4. Símbolos disponíveis na centrífuga de lavagem de células	10
1. 5. Símbolos utilizados no manual	11
2. Dados técnicos	12
2. 1. Normas e diretivas	13
2. 2. Dados de ligação	13
2. 3. Posição e função dos componentes	14
2. 4. Console de operação	17
2. 5. Console de ajuste dos parâmetros de operação	18
3. Transporte e montagem	20
3. 1. Antes da instalação	20
3. 2. Local de instalação	20
3. 3. Transporte	20
3. 4. Alinhamento	21
3. 5. Alimentação elétrica	21
3. 6. Instalação	21
3. 7. Armazenamento	32
3. 8. Remessa	32
4. Serviço	33
4. 1. Preparação	33
4. 1. 1. Ajuste da quantidade de injeção e purga da bomba	33
4. 1. 2. Ajuste dos parâmetros de operação	35
4. 1. 3. Preparação das amostras	35
4. 2. Modos operativos	36

4. 2. 1. Modo AUTO	36
4. 2. 2. Modo MANUAL	36
4. 2. 3. Agitar - centrifugar	36
4. 2. 4. Procedimento de operação para um teste de Coombs	37
5. Manutenção	38
5. 1. Limpeza	38
5. 1. 1. Bomba, recipientes e mangueiras	39
5. 1. 2. Rotor, distribuidor e bacia da centrífuga	39
5. 1. 3. Câmara, proteção contra respingos, tampa de escoamento e componentes dos apoios da tampa	40
5. 2. Manutenção preventiva	41
5. 3. Remessa e eliminação	41
6. Visão geral de causas e solução de falhas.	42
6. 1. Desbloqueamento mecânico da tampa	42
6. 2. Códigos de erros.	43
6. 3. Solução de falhas sem tela de códigos de erros	44
Certificado de descontaminação.	45
Tabela de resistência química.	46
Índice	49

1. Prefácio

1. 1. Volume de fornecimento

Nº do item	Descrição	Quantidade	
	Centrífuga de lavagem de células Thermo Scientific CW3	1	
S402776A	Bacia da centrífuga	1	
S413259C	Recipiente (5 l)	1	
4744346	Mangueira	3 m	
75000015	Conector da mangueira	1	
S4011034	Mangueira de escoamento	2,5 m	
480270	Tubos de ensaio (diâmetro de 12 mm e comprimento 75 mm)	50 pçs. (1 caixa de papelão)	
483719	Graxa	1	
8046004	Chave hexagonal	1	
S411107	Tampa do motor	1	
	<u>Braçadeira de mangueira</u>		
4666354	Pequena	1	
4666357	Média	1	
4666355	Grande	2	
S413181A	Peça em L	1	
480879	Adaptador D10	25	
	Cabo de energia	1	
	Manual	1	

Modelos do rotor		1	
75000020	Rotor para 24 tubos de ensaio com distribuidor		
75000021	Rotor para 12 tubos de ensaio com distribuidor		

Volume de fornecimento

Nº do item	Descrição	Quantidade	
Peças sobressalentes			
75000022	<u>Rotor</u> para 24 tubos de ensaio	1	
75000023	para 12 tubos de ensaio		
75000024	<u>Distribuidor</u> para 24 tubos de ensaio	1	
75000025	para 12 tubos de ensaio		

1. 2. Uso de acordo com as instruções

A centrífuga de lavagem de células Thermo Scientific CW3 é utilizada para a lavagem de células em vários ciclos de lavagem com uma solução de NaCl. A máquina de lavagem de células fornece células sanguíneas depois da separação das amostras; que podem ser utilizadas em outros testes sanguíneos, como testes de Coombs, compatibilidade ABO, teste de Rh, provas cruzadas e análise de anticorpos.

A centrífuga deve ser operada exclusivamente por pessoal treinado para tanto, como por um técnico de laboratório clínico ou com treinamento nessa área.

1. 3. Medidas de precaução

Para a sua própria segurança, leia com cuidado as instruções de segurança abaixo.

A segurança da centrífuga de lavagem de células somente é garantida se o seu uso for feito de acordo com as especificações.

Para garantir a operação segura e adequada da centrífuga de lavagem de células, é imprescindível que as instruções e indicações apresentadas nesse manual de instruções sejam seguidas.

Todas as informações de segurança mencionadas no manual de operações devem ser respeitadas.

Como usuário, sempre use equipamento de proteção individual apropriado. O usuário deve conhecer bem o manual reconhecido internacionalmente "Manual da Biossegurança em Laboratórios" (da Organização Mundial da Saúde - OMS) ou também as recomendações nacionais relevantes.

Avisos e precauções de segurança foram marcados por uma palavra de sinalização e, além disso, por um símbolo de perigo nesse manual de instruções. Os dois mencionam pontos importantes e/ou medidas que devem ser observadas para que haja um manuseio seguro dessa máquina e possíveis perigos sejam excluídos. As palavras de sinalização e os símbolos têm os significados seguintes:

- **PRECAUÇÃO:** Uma indicação de cuidado marca uma situação de perigo; A falta de observância pode causar perigos de ferimentos graves, até mesmo o perigo de morte.
- **CUIDADO:** Uma indicação de precaução marca uma possível situação de perigo; A falta de observância ou desobediência da proibição causa perigo de ferimentos ou risco de danos ou destruição completa da máquina.
- **INDICAÇÃO:** As indicações marcam áreas ou pontos de significado especial e destacam as características do equipamento ou indicam falhas de manutenção ou de operação tradicionais.

Utilize essa centrífuga de lavagem de células exclusivamente da forma e maneira descrita nesse manual de instruções. Caso apareçam problemas relacionados com essa centrífuga de lavagem de células, por favor, entre em contato com a representação técnica ou de distribuição autorizada da Thermo Fisher Scientific.

As medidas de precaução e as indicações de segurança mencionadas nesse manual foram elaboradas com o maior cuidado com a intenção de evitar todos os riscos possíveis. Entretanto, eventos imprevisíveis podem ocorrer a qualquer momento. Esteja preparado para isso. A operação dessa centrífuga de lavagem de células deve ser feita com o cuidado necessário.



PRECAUÇÃO

1. A centrífuga de lavagem de células não foi inertizada, nem é protegida contra explosões. A centrífuga de lavagem de células nunca deve ser utilizada em um ambiente com risco de explosão.
2. A centrífuga de lavagem de células não deve ser montada em ou perto de locais onde são produzidos gases inflamáveis ou onde produtos químicos são armazenados.
3. Se forem centrifugados materiais que representam risco, o usuário deve conhecer bem o “Manual de Segurança Biológica” (da Organização Mundial da Saúde – OMS) reconhecido em nível internacional. Na página de internet da Organização Mundial de Saúde OMS (www.who.int) procure pelo “Manual de Biossegurança em Laboratório”. Mais de uma medida de segurança deve ser tomada na centrifugação de materiais pertencentes a grupos de riscos mais elevados.
4. Todas as medidas necessárias de segurança devem ser tomadas antes da centrifugação de amostras tóxicas, radioativas, ou de amostras sanguíneas infecciosas ou patogênicas. A utilização de tais amostras é feita sob a sua própria responsabilidade.
 - a. Se houver uma contaminação da centrífuga de lavagem de células, do rotor ou das peças acessórias por amostras venenosas ou radioativas, ou por amostras de sangue patogênicas ou infecciosas, os componentes devem ser descontaminados da maneira especificada para laboratórios.
 - b. Caso não possa ser excluído que a centrífuga de lavagem de células, o rotor ou os acessórios foram contaminados por amostras prejudiciais à saúde (como por amostras venenosas ou radioativas, ou por amostras de sangue infecciosas ou patogênicas), então eles devem ser esterilizados e/ou descontaminados antes de serem enviados para um representante de distribuição ou de atendimento técnico autorizado.
 - c. A centrífuga de lavagem de células, o rotor ou acessórios devem ser esterilizados e/ou descontaminados antes de serem enviados para um representante de distribuição ou de atendimento técnico autorizado.
5. Materiais explosivos, inflamáveis ou substâncias que podem causar fortes reações entre si não devem ser centrifugados.
6. Como são utilizadas amostras líquidas, e solução de NaCl, etc. nessa centrífuga, ela deve ter ligação adequada de fio terra.
7. Para evitar o risco de choque elétrico, nunca toque no cabo de energia ou no interruptor de rede com as mãos molhadas.
8. A centrífuga de lavagem de células pode se deslocar quando houver uma falha de funcionamento com rotação alta. Devido a esse deslocamento da máquina, é preciso garantir que haja uma área livre de 30 cm ao redor da centrífuga de lavagem de células e que ninguém entre nessa área de segurança durante a sua operação. Não coloque nenhum objeto na máquina ou perto dela que apresente perigos, como materiais inflamáveis ou explosivos.
9. A tampa nunca deve ser desbloqueada enquanto o rotor estiver girando.
10. Quaisquer serviços de conserto, desmontagem ou de alterações na centrífuga de lavagem de células devem ser realizados exclusivamente por representantes autorizados de distribuição/serviços técnicos da Thermo Fisher Scientific.



CUIDADO

1. A centrífuga de lavagem de células deve ser desligada no botão principal. A tomada de energia sempre deve ser de fácil acesso.
A centrífuga de lavagem de células deve ser desligada com um aperto no botão STOP.
Em caso de emergência, tire o cabo da tomada ou interrompa o abastecimento de energia.
2. A centrífuga de lavagem de células deve funcionar exclusivamente com o rotor e distribuidor instalados corretamente, com a bacia da centrífuga, a proteção contra respingos e a tampa de escoamento montadas adequadamente.
3. A centrífuga de lavagem de células não deve ser movimentada ou deslocada enquanto o rotor estiver girando.
4. Não se apoie sobre a centrífuga de lavagem de células.
5. Fluidos como água, produtos de limpeza ou de desinfecção nunca devem ser colocados diretamente na câmara do rotor. De outra forma, os rolamentos da unidade de propulsão podem ser corroídos ou danificados.
6. O recipiente da solução de NaCl deve ser ligado adequadamente nos suportes de entrada da bomba da centrífuga de lavagem de células com as braçadeiras da mangueira (acessório padrão). De outra forma, o fluido pode sair da mangueira e chegar na parte interna da centrífuga de lavagem de células. Se houver possibilidade de entrada de fluido na parte interna da centrífuga de lavagem de células, uma representação autorizada de distribuição/serviços técnicos da Thermo Fisher Scientific deve ser encarregada da limpeza e secagem da centrífuga.
7. Antes da operação da centrífuga de lavagem de células, todos os objetos e pedaços de tubos de ensaio que caíram na câmara do rotor devem ser removidos.
8. Antes do uso, sempre verifique a presença de sinais de corrosão e danos no rotor. Rotores corroídos ou danificados não devem ser utilizados.
9. Certifique-se de utilizar exclusivamente tubos de ensaio especificados com uma espessura de no mínimo 1 mm. Tubos de ensaio com parede fina (como tubos de ensaio descartáveis) somente podem ser utilizados uma vez. Tubos de ensaio riscados, trincados, curvados para dentro, ou com danos similares não devem ser utilizados, pois eles não aguentam a força centrífuga.
10. É preciso certificar-se de que todos os suportes dos tubos de ensaio sejam carregados com tubos.
11. Utilize uma ou duas gotas (aprox. 50 µl) de suspensão de 3-5% de eritrócitos como quantidade de teste para o processo de lavagem de células sanguíneas. Se for utilizada uma camada de eritrócitos, use uma ou duas gotas (aprox. 50 µl ou menos) por tubo de ensaio. Como quantidade de amostra de centrifugação, deve ser utilizado 80% ou menos da capacidade dos tubos de ensaio.
12. Quando for descoberto algo incomum relacionado a esse produto, o seu uso deve ser interrompido imediatamente e o representante de distribuição/serviços técnicos da Thermo Fisher Scientific deve ser informado a respeito. A representação de serviços técnicos deve ser informada quando aparecer o código de alarme.
13. Se uma centrífuga de lavagem de células não for utilizada por um longo período de tempo, o cabo deve ser tirado da tomada.
14. Se preciso, o cabo deve ser trocado para ser usado em uma outra tomada.
15. É imperativo seguir em todo o caso as disposições relacionadas às instalações elétricas válidas no local.
16. Terremotos intensos podem danificar a centrífuga de lavagem de células.
Quando algo incomum for verificado, é preciso informar o representante de distribuição/serviços técnicos da Thermo Fisher Scientific a respeito.

INDICAÇÃO

Normalmente, o console de operação e a superfície da centrífuga de lavagem de células esquentam durante a operação.

1. 4. Símbolos disponíveis na centrífuga de lavagem de células



Esse símbolo indica perigos gerais.

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.



Este símbolo indica perigo biológico.

As indicações do manual devem ser observadas para que a pessoa e os seus arredores não sejam prejudicados.



O símbolo indica perigos descritos nesse manual.



O símbolo indica a necessidade do desligamento do abastecimento de energia antes do transporte ou da manutenção da centrífuga de lavagem de células.



Esse símbolo indica que nenhuma água pode ser despejada na centrífuga de lavagem de células aberta.



Esse símbolo indica as direções de entrada e de escoamento da centrífuga de lavagem de células. A seta indicando na direção da centrífuga de lavagem de células mostra a direção de entrada. A seta indicando a direção contrária mostra a direção de escoamento.



Esse símbolo indica a necessidade de colocação da tampa de escoamento na tampa da centrífuga de lavagem de células antes do início da centrífuga de lavagem de células CW3. Se isso não for feito e forem utilizadas amostras contaminadas, existe o potencial de perigo biológico.

Informações sobre a desmontagem e montagem encontram-se no capítulo "5. 1. 3. 1. Tampa de escoamento" na página 40.



Cuidado: A lei determina que esse aparelho somente pode ser vendido para um diretor qualificado de uma instituição clínica ou para uma pessoa com qualificação semelhante, ou sob o comando dessa pessoa.



A marca CE mostra que este produto cumpre com todos os requisitos dentro do Espaço Económico Europeu.



A marca CSA mostra que este produto cumpre com todos os requisitos relacionados ao Canadá e aos EUA.



Este símbolo indica o fabricante do produto.



Este símbolo indica a data de fabricação deste produto.



Este símbolo indica o número do pedido deste produto.



Este símbolo indica que este produto foi concebido para uso como produto médico no diagnóstico in-vitro.

1. 5. Símbolos utilizados no manual



Esse símbolo indica perigos gerais.

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.



Este símbolo indica perigo biológico.

As indicações do manual devem ser observadas para que a pessoa e os seus arredores não sejam prejudicados.

2. Dados técnicos

Condições do ambiente	Altura até 2000 m Umidade máx. relativa de 80 % até 31 °C; com redução linear até 50 % da umidade relativa a 40 °C
Condições do ambiente durante armazenamento e envio	Temperatura: -10 °C até +55 °C Umidade: 15% até 85%
Temperatura ambiente permitida em operação	+2 °C até +35 °C

Calor residual médio	54 Wh / 184 Btu/h / 194 kJ/h
Categoria de sobretensão	II
Nível de impurezas	2
IP	20
Tempo de funcionamento	Automaticamente: 1 – 99 segundos/manual: 1 – 999 segundos
Rotação máxima ² n _{máx}	3000 rpm
Rotação mínima ² n _{mín}	330 rpm
Valor máximo da RCF a n _{máx.}	1180 x g
Nível de ruído com a rotação máxima ¹	< 53 dB (A)
Energia cinética máxima	0,46 kJ

Dimensões	
Altura (tampa aberta / tampa fechada)	630 mm / 410 mm
Largura	370 mm
Profundidade	450 mm
Peso ²	28 kg

¹ Medição feita no lado da frente, 1 m antes da máquina, na uma altura de 1,6 m. 3 ciclos de lavagem com duração de centrifugação de 35 segundos cada.

² Centrifugação no modo MANUAL

² Decantação no modo MANUAL

2. 1. Normas e diretivas

Região	Diretiva	Norma
Europa 220-230 V, 50/60 Hz	98/79/CE Diagnóstico in Vitro 2014/35/EU Diretiva de Baixa Voltagem (objetivos de proteção) 2006/42/CE Diretiva de Máquinas (objetivos de proteção) 2014/30/CE Diretiva EMC (objetivos de proteção) 2011/65/CE RSP – Limitação da utilização de determinados materiais perigosos em máquinas elétricas e eletrônicas	EN 61010-1 EN 61010-2-020 IEC 61010-2-101 EN 61326-1 Classe B EN ISO 13485
EUA & Canadá 120 V, 60 Hz	Aprovação do FDA – 510(k) Denominação segundo a aprovação: Centrífuga automática de lavagem de células para a imunohematologia Categoria segundo a aprovação: 2 ID do produto: KSN	CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 N° UL Std. 61010-1 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-020-09- Parte 2-020 IEC 61010-2-020 IEC 61010-2-101
China 220-230 V, 50/60 Hz		IEC 61010-1 IEC 61010-2-020 IEC 61010-2-101 EN 61326-1 Classe B

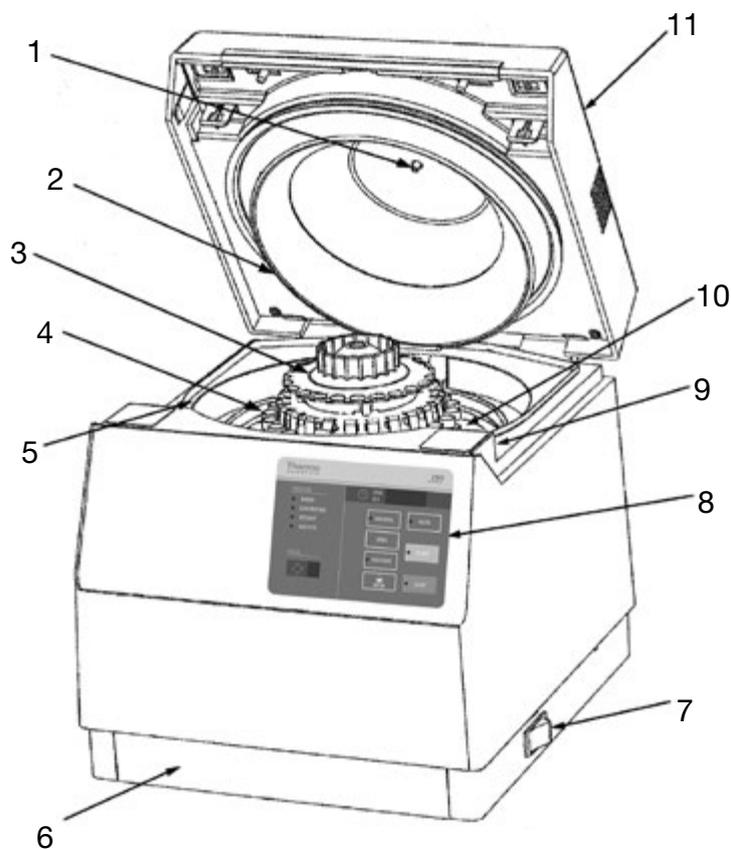
2. 2. Dados de ligação

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

Unidade	Centrífuga de lavagem de células Thermo Scientific CW3	
Nº do item	75007404	75007405
Voltagem	120 V	220-230 V
Frequência	60 Hz	50 / 60 Hz
Corrente nominal	2,7 A	1,5 A
Consumo de energia	135 W	135 W
Segurança da máquina	10 AT	10 AT
Fusível do local	15 AT	16 AT

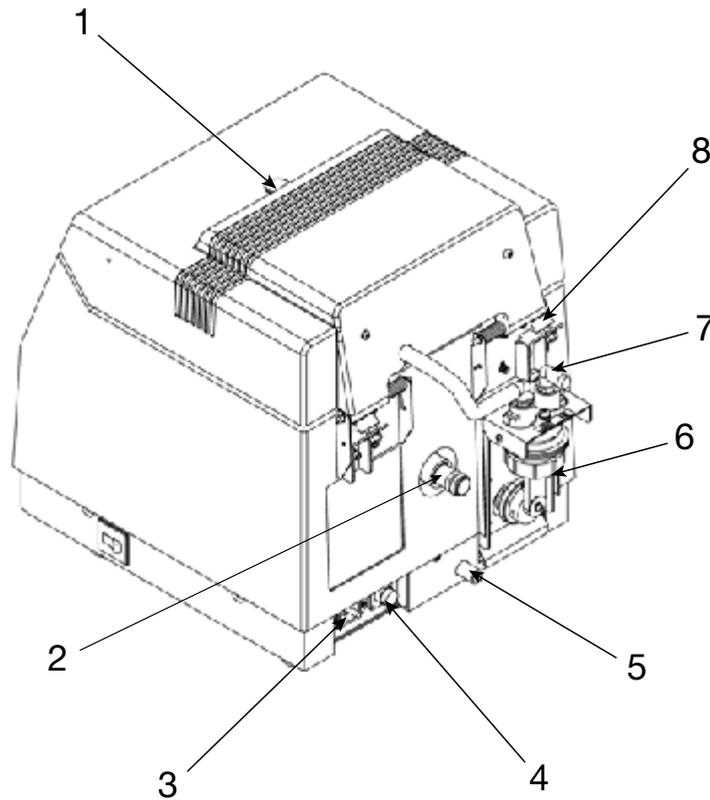
2. 3. Posição e função dos componentes

Visão frontal



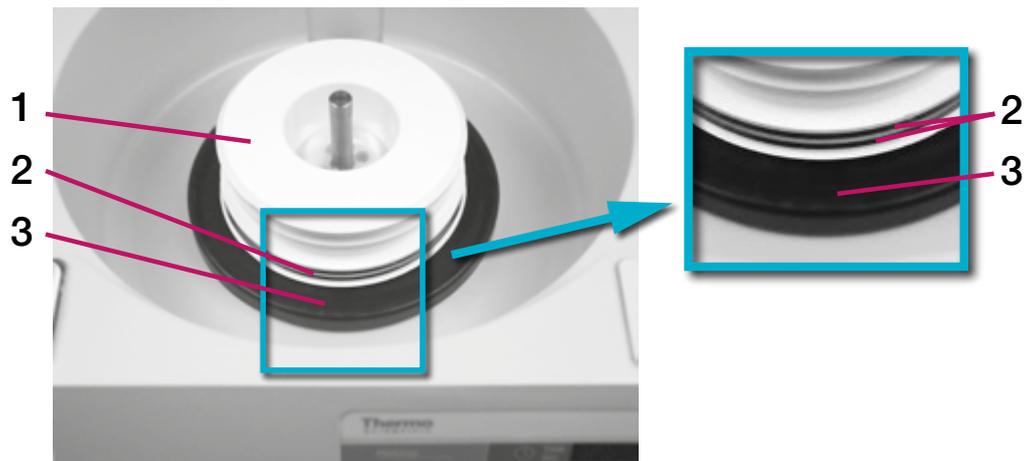
N°	Peça	Descrição
1	Bocal	Bocal para pulverização da solução NaCl transportada da bomba para o distribuidor.
2	Tampa de escoamento	Coleta o fluido restante decantado do rotor e leva-o para fora.
3	Distribuidor	A solução de NaCl alimentada pela bomba é distribuída até os tubos de ensaio no rotor.
4	Rotor	Rotor para 12 ou 24 tubos de ensaio.
5	Proteção contra respingos	Evita que a solução de NaCl, fluidos restantes, etc. entre na parte mecânica da centrífuga de lavagem da célula. Removível.
6	Console de ajuste dos parâmetros de operação	Veja "2. 5. Console de ajuste dos parâmetros de operação" na página 18.
7	Chave de energia	Para ligar e desligar a centrífuga de lavagem de células. Também serve como disjuntor de segurança. No caso de falhas de corrente, desliga a centrífuga de lavagem de células automaticamente.
8	Console de operação	Veja "2. 4. Console de operação" na página 17.
9	Alavanca de bloqueio da tampa	Serve para o bloqueio da tampa durante a operação do rotor.
10	Bacia da centrífuga	Gira junto com o rotor. Determina o ângulo com o qual os receptores dos tubos de ensaio do rotor oscilam.
11	Tampa	Depois da abertura da tampa, os tubos de ensaio são colocados no rotor. A tampa de escoamento e o bocal foram montados no lado de trás da tampa.

Vista de trás



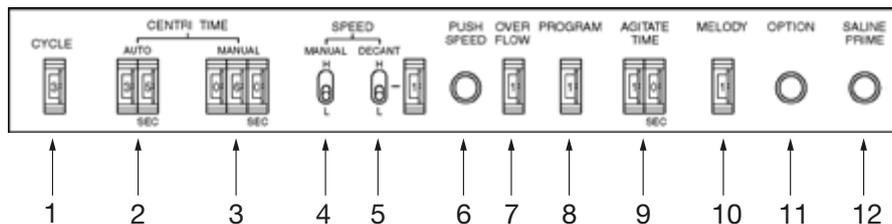
N°	Peça	Descrição
1	Abertura do visor	A rotação do rotor pode ser medida através da abertura do visor com ajuda de um medidor de rotação ótico.
2	Conexão de escoamento	Esse conector permite o escoamento do fluido restante e transbordante.
3	Alimentação elétrica	Para ser conectado a um abastecimento de energia.
4	Ligação do sensor	Para ligar o sensor a fim de determinar o nível de enchimento da solução de NaCl no recipiente.
5	Mangueira adicional de escoamento	Se o conector de escoamento estiver entupido, a câmara pode ser esvaziada por essa mangueira.
6	Bomba	Bombeia a solução de NaCl para a centrífuga de lavagem de células.
7	Suportes de entrada da bomba	É conectado no recipiente por meio de mangueiras da solução de NaCl.
8	Apoios da tampa	Mantém o ângulo de abertura (60°) da tampa constante e evita que a tampa se abra completamente.

Vista de cima



Nº	Peça
1	Tambor de decantação
2	Anel O-ring (2x)
3	Borracha de vedação

2. 5. Console de ajuste dos parâmetros de operação



Nº	Designação	Função																			
1	Botão de ajuste CYCLE	Serve para o ajuste da quantidade de ciclos de lavagem repetitivos (máx. 9 ciclos).																			
2	Botão de ajuste AUTO CENTRI TIME	Serve para o ajuste da duração da centrifugação no modo AUTO (máx. 99 segundos). O ajuste padrão da duração da centrifugação é de 35 segundos.																			
3	Botão de ajuste MANUAL CENTRI TIME	Serve para o ajuste da duração da centrifugação no modo MANUAL (máx. 999 segundos).																			
4	Botão de ajuste MANUAL SPEED	Serve para o ajuste de uma das rotações seguintes do rotor para centrifugação no modo MANUAL: 3000 rpm (valor alto de rotação) e 1200 rpm (valor baixo de rotação)																			
5	Botão de ajuste DECANT SPEED	Ajuste da rotação do rotor para a decantação no modo AUTO ou MANUAL com o botão de seleção H/L e a entrada de um número. Se esse número estiver entre 4 e 9, a rotação do rotor é idêntica à do valor de ajuste 0. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Botão</th> <th colspan="4">Número</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H</td> <td>350 rpm</td> <td>400 rpm</td> <td>450 rpm</td> <td>500 rpm</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>330 rpm</td> <td>370 rpm</td> <td>410 rpm</td> <td>450 rpm</td> </tr> </tbody> </table> <p>O processo de decantação é concluído depois de um curto espaço de tempo. Indicação: O valor acima mencionado não é sempre idêntico ao da rotação mostrada com o botão PUSH SPEED.</p> <p>A quantidade das células sanguíneas restantes se reduz quando o valor de ajuste DECANT SPEED for aumentado.</p> <p>Se o valor de ajuste DECANT SPEED for reduzido, a quantidade das células sanguíneas aumenta.</p>	Botão	Número				0	1	2	3	H	350 rpm	400 rpm	450 rpm	500 rpm	L	330 rpm	370 rpm	410 rpm	450 rpm
Botão	Número																				
	0	1	2	3																	
H	350 rpm	400 rpm	450 rpm	500 rpm																	
L	330 rpm	370 rpm	410 rpm	450 rpm																	
6	Botão PUSH SPEED	Aperte e segure o botão PUSH SPEED depois do início da operação da centrífuga de lavagem de células. A rotação atual do rotor ($\times 10$ rpm) é mostrada na tela TIME no console de operação. Exemplo: 1200 rpm é mostrada na tela TIME com 120 ($120 \times 10 = 1200$).																			
7	Botão de ajuste OVERFLOW (transbordamento)	Se a bomba tiver sido ajustada para o transbordamento, a centrífuga de lavagem de células faz o escoamento da solução do recipiente da solução de NaCl para os tubos de ensaio inseridos. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Valor de ajuste</th> <th>Operação da bomba durante o transbordamento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Nenhuma operação</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Somente o primeiro ciclo é executado.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Somente o primeiro e o segundo ciclos são executados.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Somente o primeiro, o segundo e o terceiro ciclo são executados.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Somente o primeiro, o segundo, o terceiro e o quarto ciclos são executados.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Somente o primeiro, o segundo, o terceiro, o quarto e o quinto ciclo são executados.</td> </tr> <tr> <td>6 até 9</td> <td>Ajustável da mesma maneira até no máx. 9.</td> </tr> </tbody> </table>	Valor de ajuste	Operação da bomba durante o transbordamento	0	Nenhuma operação	1	Somente o primeiro ciclo é executado.	2	Somente o primeiro e o segundo ciclos são executados.	3	Somente o primeiro, o segundo e o terceiro ciclo são executados.	4	Somente o primeiro, o segundo, o terceiro e o quarto ciclos são executados.	5	Somente o primeiro, o segundo, o terceiro, o quarto e o quinto ciclo são executados.	6 até 9	Ajustável da mesma maneira até no máx. 9.			
Valor de ajuste	Operação da bomba durante o transbordamento																				
0	Nenhuma operação																				
1	Somente o primeiro ciclo é executado.																				
2	Somente o primeiro e o segundo ciclos são executados.																				
3	Somente o primeiro, o segundo e o terceiro ciclo são executados.																				
4	Somente o primeiro, o segundo, o terceiro e o quarto ciclos são executados.																				
5	Somente o primeiro, o segundo, o terceiro, o quarto e o quinto ciclo são executados.																				
6 até 9	Ajustável da mesma maneira até no máx. 9.																				

N°	Designação	Função																
8	Botão de ajuste PROGRAM	<p>Para o ajuste do programa de operação.</p> <table border="1" data-bbox="722 268 1313 1070"> <tr> <td data-bbox="722 268 826 331">Valor de ajuste</td> <td data-bbox="826 268 1313 331">Programa (máx. 1 ajuste)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 331 826 394">0</td> <td data-bbox="826 331 1313 394">Não é realizada nenhuma centrifugação de 5 segundos no último passo do processo do último ciclo do modo AUTO.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 394 826 456">1</td> <td data-bbox="826 394 1313 456">É realizada uma centrifugação de 5 segundos no último passo do processo do último ciclo do modo AUTO.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 456 826 1070">2</td> <td data-bbox="826 456 1313 1070"> <p>Os parâmetros do processo de centrifugação podem ser adicionados no modo MANUAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ “3000 rpm for 15 seconds”: A tela CYCLE mostra “H” e a tela TIME mostra “15”. ▪ “1200 rpm for 60 seconds”: A tela CYCLE mostra “L” e na tela TIME aparece “60”. <p>Outros tipos de procedimentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ative o botão MANUAL. O passo do processo é executado com os parâmetros de operação ajustados no console. 2. Ative o botão FEED. A centrifugação é executada (3000 rpm, 15 segundos). 3. Ative o botão FEED. A centrifugação é realizada (1200 rpm, 60 segundos). <p>Não é realizada nenhuma centrifugação de 5 segundos no último passo do processo do último ciclo do modo AUTO.</p> </td> </tr> </table> <p>(Se o valor de ajuste do botão de seleção estiver entre 3 e 9, o programa de operação é idêntico ao programa com valor de ajuste 0).</p>	Valor de ajuste	Programa (máx. 1 ajuste)	0	Não é realizada nenhuma centrifugação de 5 segundos no último passo do processo do último ciclo do modo AUTO.	1	É realizada uma centrifugação de 5 segundos no último passo do processo do último ciclo do modo AUTO.	2	<p>Os parâmetros do processo de centrifugação podem ser adicionados no modo MANUAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ “3000 rpm for 15 seconds”: A tela CYCLE mostra “H” e a tela TIME mostra “15”. ▪ “1200 rpm for 60 seconds”: A tela CYCLE mostra “L” e na tela TIME aparece “60”. <p>Outros tipos de procedimentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ative o botão MANUAL. O passo do processo é executado com os parâmetros de operação ajustados no console. 2. Ative o botão FEED. A centrifugação é executada (3000 rpm, 15 segundos). 3. Ative o botão FEED. A centrifugação é realizada (1200 rpm, 60 segundos). <p>Não é realizada nenhuma centrifugação de 5 segundos no último passo do processo do último ciclo do modo AUTO.</p>								
Valor de ajuste	Programa (máx. 1 ajuste)																	
0	Não é realizada nenhuma centrifugação de 5 segundos no último passo do processo do último ciclo do modo AUTO.																	
1	É realizada uma centrifugação de 5 segundos no último passo do processo do último ciclo do modo AUTO.																	
2	<p>Os parâmetros do processo de centrifugação podem ser adicionados no modo MANUAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ “3000 rpm for 15 seconds”: A tela CYCLE mostra “H” e a tela TIME mostra “15”. ▪ “1200 rpm for 60 seconds”: A tela CYCLE mostra “L” e na tela TIME aparece “60”. <p>Outros tipos de procedimentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ative o botão MANUAL. O passo do processo é executado com os parâmetros de operação ajustados no console. 2. Ative o botão FEED. A centrifugação é executada (3000 rpm, 15 segundos). 3. Ative o botão FEED. A centrifugação é realizada (1200 rpm, 60 segundos). <p>Não é realizada nenhuma centrifugação de 5 segundos no último passo do processo do último ciclo do modo AUTO.</p>																	
9	Botão de ajuste AGITATE TIME	Para ajuste da duração da agitação (máx. 99 segundos).																
10	Botão de ajuste MELODY	<p>Para ajuste do sinal acústico de finalização.</p> <table border="1" data-bbox="722 1218 1313 1541"> <tr> <td data-bbox="722 1218 826 1281">Valor de ajuste</td> <td data-bbox="826 1218 1313 1281">Melodias</td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 1281 826 1317">0</td> <td data-bbox="826 1281 1313 1317">Nenhuma melodia</td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 1317 826 1352">1</td> <td data-bbox="826 1317 1313 1352">Bip eletrônico (três tons)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 1352 826 1388">2</td> <td data-bbox="826 1352 1313 1388">Oh Susanna</td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 1388 826 1424">3</td> <td data-bbox="826 1388 1313 1424">My Bonnie</td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 1424 826 1460">4</td> <td data-bbox="826 1424 1313 1460">My Old Kentucky Home</td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 1460 826 1496">5</td> <td data-bbox="826 1460 1313 1496">De Camptown Races</td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 1496 826 1541">6, 7, 8 ou 9</td> <td data-bbox="826 1496 1313 1541">Bip eletrônico (dois tons)</td> </tr> </table> <p>O volume pode ser reduzido quando a abertura em questão for fechada com fita adesiva (ela encontra-se acima do botão de ajuste CYCLE no lado direito).</p>	Valor de ajuste	Melodias	0	Nenhuma melodia	1	Bip eletrônico (três tons)	2	Oh Susanna	3	My Bonnie	4	My Old Kentucky Home	5	De Camptown Races	6, 7, 8 ou 9	Bip eletrônico (dois tons)
Valor de ajuste	Melodias																	
0	Nenhuma melodia																	
1	Bip eletrônico (três tons)																	
2	Oh Susanna																	
3	My Bonnie																	
4	My Old Kentucky Home																	
5	De Camptown Races																	
6, 7, 8 ou 9	Bip eletrônico (dois tons)																	
11	Botão de aperto OPTION	Botão de aperto para calibração da solução de NaCl.																
12	Botão de aperto SALINE PRIME	<p>Para fazer a purga da bomba na primeira entrada em funcionamento. A bomba de alimentação de NaCl continua funcionando enquanto esse botão for apertado.</p> <p>Esse botão não tem função durante a operação da centrífuga de lavagem de células.</p>																

3. Transporte e montagem

3. 1. Antes da instalação

1. Verifique a presença de danos de transporte na centrífuga de lavagem de células e na embalagem. Em caso de danos, informe imediatamente a transportadora e a Thermo Fisher Scientific.
2. Remova o material de embalagem.
3. Verifique se a entrega está completa. “Volume de fornecimento” na página 5.
Se a entrega estiver incompleta, entre em contato com a Thermo Fisher Scientific.

3. 2. Local de instalação

PRECAUÇÃO A centrífuga de lavagem de células não foi inertizada, nem é protegida contra explosões. A centrífuga de lavagem de células nunca deve ser utilizada em um ambiente com risco de explosão.

PRECAUÇÃO Os raios ultravioletas reduzem a vida útil de materiais sintéticos. A centrífuga de lavagem de células, o rotor e acessórios de material sintético não devem ficar sujeitos a raios solares.

A centrífuga de lavagem de células foi concebida exclusivamente para o uso em espaços internos.

O local de montagem deve preencher os requisitos seguintes:

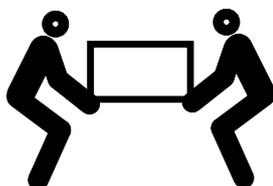
- A centrífuga de lavagem de células deve ser montada em uma sala com temperatura ambiente entre 5 e 35 °C.
- Uma área de segurança de no mínimo 30 cm deve ser mantida ao redor da centrífuga de lavagem de células. Nenhuma pessoa deve permanecer na área de segurança durante a centrifugação.
- A base do rotor deve ser estável e livre de ressonância.
- A superfície de apoio deve ser plana, de forma que a centrífuga de lavagem de células possa ficar na horizontal.
- O local de montagem deve estar sempre bem arejado.
- A centrífuga de lavagem de células não deve ficar sujeita nem ao calor nem a raios solares fortes.

3. 3. Transporte

Devido ao seu peso, a centrífuga sempre deve ser transportada por pelo menos duas pessoas. A centrífuga sempre deve ser levantada pelos dois lados.

Para evitar possíveis ferimentos, a centrífuga deve ser levantada e transportada por pelo menos duas pessoas. A máquina deve ser segurada e levantada de baixo nos lados opostos.

PRECAUÇÃO A centrífuga sempre deve ser levantada pelos dois lados. A centrífuga de lavagem de células nunca deve ser levantada pelo painel frontal ou traseiro. O rotor sempre deve ser desmontado antes do transporte da centrífuga de lavagem de células.



Se possível, a centrífuga de lavagem de células e os acessórios devem ser transportados em pé na embalagem destinada para isso.

INDICAÇÃO A embalagem original da centrífuga de lavagem de células é descartável. Deve-se guardar somente as duas peças de isopor para montagem da centrífuga de lavagem de células (“3. 6. Instalação” na página 21). O resto da embalagem descartável pode ser eliminada. Caso a máquina precise ser transportada, por favor, entre em contato com uma empresa de transporte ou com o centro de atendimento ao cliente. O rotor sempre deve ser desmontado antes do transporte da centrífuga de lavagem de células. A propulsão ou o eixo roscado da centrífuga de lavagem de células pode ser danificado se o rotor não for desmontado.

3. 4. Alinhamento



CUIDADO

Se a centrífuga de lavagem de células não for alinhada corretamente, pode ocorrer um desequilíbrio, o que pode levar a danos na centrífuga.

Não deve ser colocado nada debaixo dos pés da centrífuga para alinhá-la.

Coloque a centrífuga de lavagem de células na horizontal e alinhe-a com a superfície de apoio.

O alinhamento horizontal deve ser verificado se a centrífuga for deslocada para um outro local de montagem.

3. 5. Alimentação elétrica

INDICAÇÃO

A centrífuga somente deve ser ligada a uma tomada com ligação de fio terra.

1. Desligue o interruptor.
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.

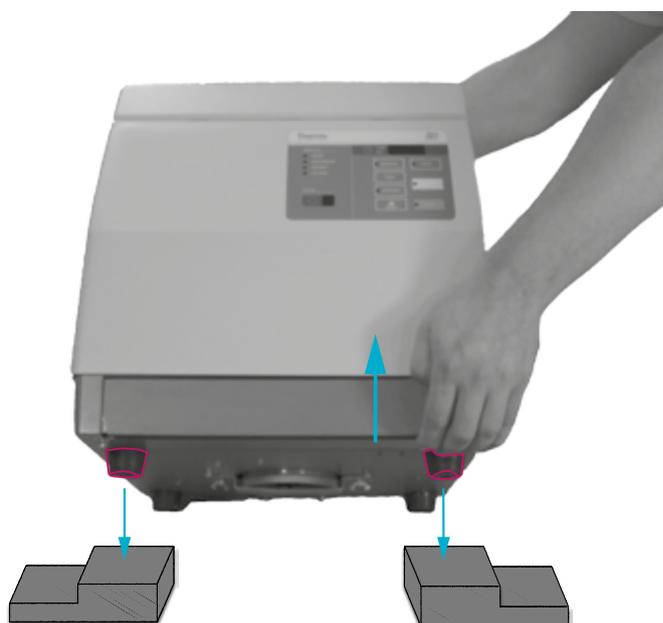
3. 6. Instalação

INDICAÇÃO

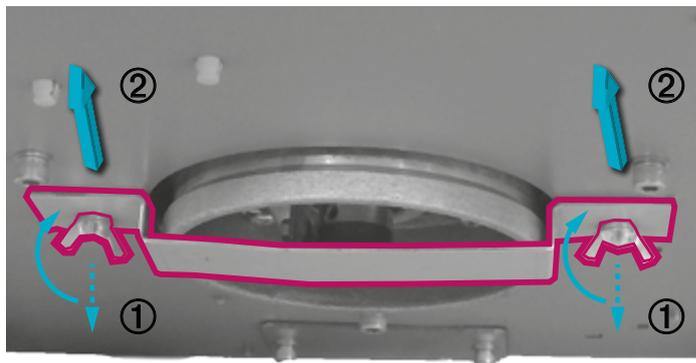
A montagem da centrífuga de lavagem de células CW3 deve ser feita por duas pessoas.

1. Monte a tampa do motor

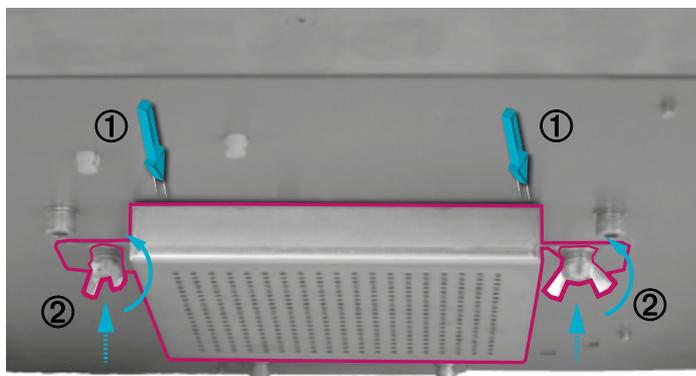
1. Levante a centrífuga de lavagem de células pelo lado da frente. Coloque as duas peças de isopor da embalagem descartável debaixo dos pés da centrífuga de lavagem de células. Coloque a centrífuga com cuidado nas peças de isopor.



2. As porcas tipo borboleta devem ser giradas para a esquerda e afrouxadas. ①
Não desenrosque completamente as porcas borboleta, de modo a simplificar a execução dos passos seguintes.
3. Desmonte o suporte do motor. ②



4. Coloque a tampa do motor. ①
5. A tampa do motor deve ser fixada com as porcas tipo borboleta (giro para a direita). ②



INDICAÇÃO Guarde o receptor do rotor desmontado para transportes posteriores.

2. Ligação do cabo de energia

Ligue o cabo de energia à rede no lado de trás da centrífuga de lavagem de células.

O plugue deve ser colocado em uma tomada em perfeito estado de funcionamento e com ligação de fio terra.

3. Ligação do cabo do sensor

O cabo do sensor deve vir de cima e ser passado pelo recipiente e ser ligado na conexão do sensor no lado de trás da centrífuga de lavagem de células. (Veja o cabo sensor marcado em verde na imagem do capítulo “[Ligação das mangueiras](#)” na página 30).

4. Ligação da centrífuga de lavagem de células

Ligue o interruptor.

O sensor de nível de enchimento do recipiente é disparado. O código de erro “E2” (encher o recipiente de solução de NaCl) aparece e o sinal acústico é disparado depois da ligação. O sinal acústico para quando o botão STOP for ativado.

5. Abrir a tampa

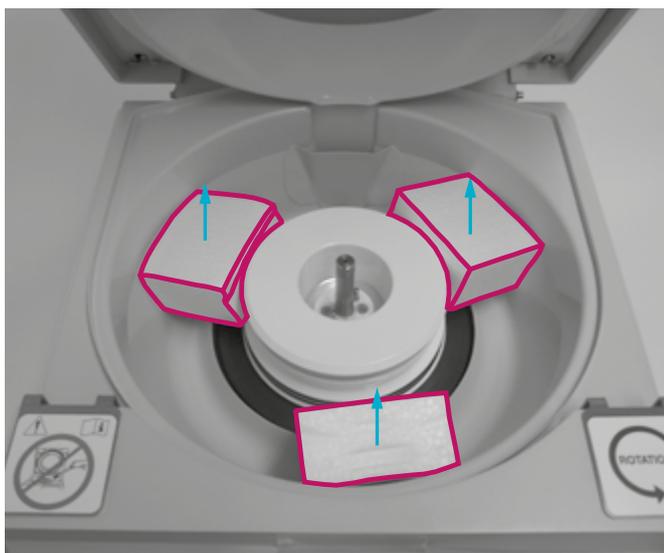
Aperte o botão OPEN e abra a porta.

6. Desligamento da centrífuga de lavagem de células

Desligue o interruptor.

7. Remoção do material de embalagem

Tire o material de embalagem da câmara do rotor.



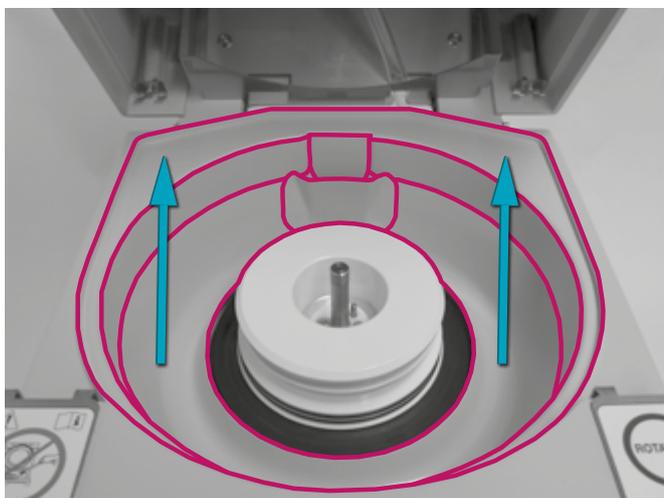
8. Desmonte a tampa de escoamento

1. Empurre as cavilhas nos dois lados em direção à seta.
2. Puxe a tampa de escoamento para desmontá-la.



9. Desmontagem da proteção contra respingos

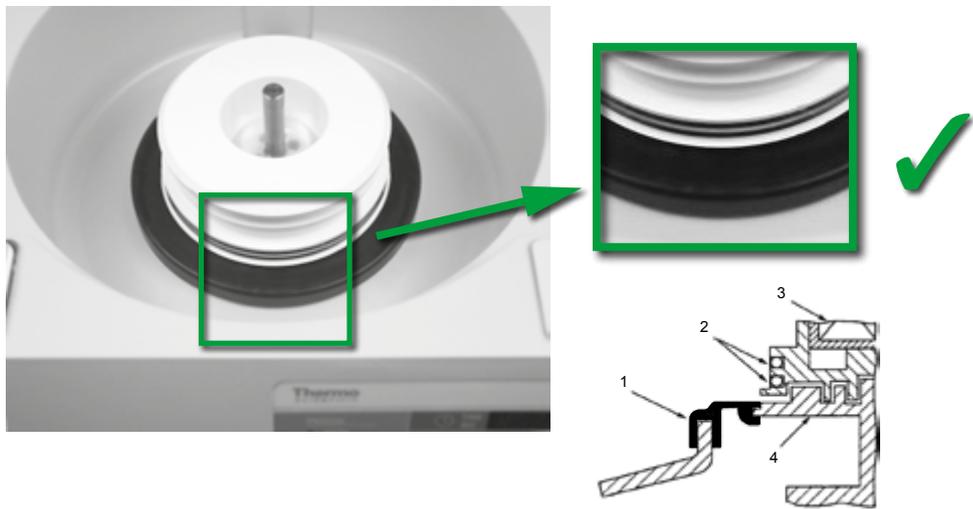
Retire a proteção contra respingos da câmara do rotor.



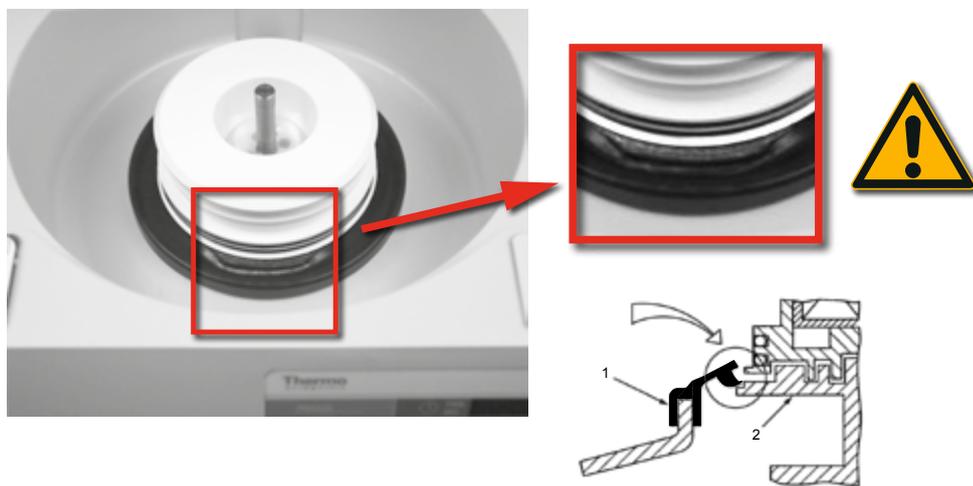
10. Verificação da borracha de vedação

Tome todas as medidas para garantir que a borracha de vedação foi colocada corretamente. A borracha de vedação deve cobrir a base do tambor do decantador.

Colocação da borracha de vedação: Aperte o tambor do decantador para uma direção e a borracha de vedação na direção oposta. Continue até a borracha de vedação ficar corretamente posicionada, ver figura.



Nº	Peça
1	Borracha de vedação
2	Anel O-ring (2x)
3	Tambor de decantação
4	Base magnética

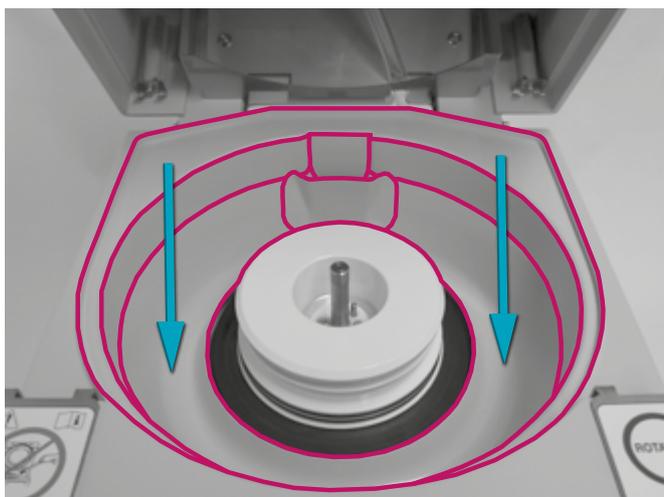


Nº	Peça
1	Borracha de vedação
2	Base magnética

Se a borracha de vedação não estiver corretamente posicionada, a centrífuga de lavagem de células pode ser danificada por infiltrações de líquido.

11. Montagem da proteção contra respingos

Coloque a proteção contra respingos na câmara do rotor.



12. Montagem da tampa de escoamento

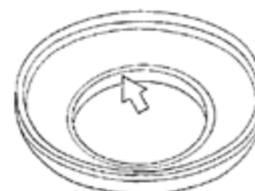
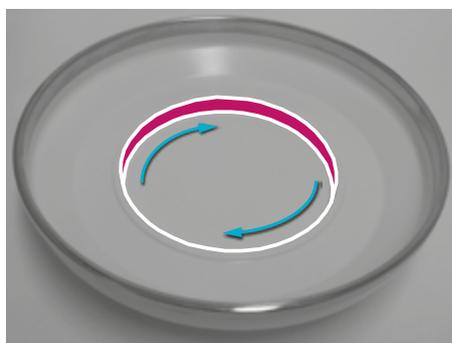
1. Empurre a tampa de escoamento para o seu suporte.
2. Empurre as cavilhas na tampa com cuidado até ouvir um “clique”.

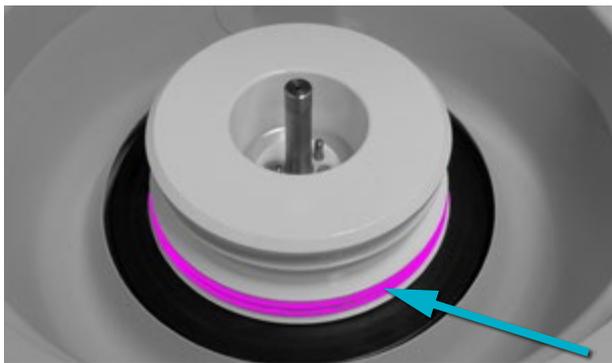


CUIDADO Durante a montagem da tampa de escoamento deve-se tomar cuidado para que o bocal do meio da tampa seja colocado na abertura da tampa de escoamento. Insira corretamente a tampa de escoamento.

13. Montagem da bacia da centrífuga

1. Passe uma fina camada de graxa de silicone (483719) no lado interno da bacia da centrífuga e no anel O-ring do tambor do decantador.

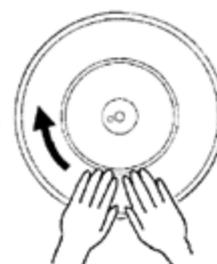




2. Pressione a bacia da centrífuga, com as duas mãos, uniformemente para baixo.



3. Pressione a bacia da centrífuga completamente para baixo, até a base do tambor do decantador ficar alinhada com a base da bacia centrífuga. Com os dedos, verifique se os cantos se fecham bem.

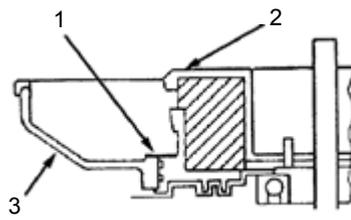


INDICAÇÃO Antes da execução de um teste de funcionamento, a bacia da centrífuga deve ser instalada corretamente e ser alinhada em relação ao tambor do decantador. Assegure que a superfície do tambor do decantador e a superfície da bacia da centrífuga estejam niveladas. Os dois anéis O-ring são visíveis, se a bacia da centrífuga estiver corretamente montada.

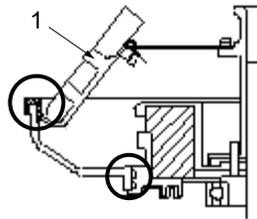
Se isso não for feito, o bloqueio da tampa não funciona adequadamente. Neste caso, a tampa não pode ser aberta, a bacia da centrífuga toca a tampa de escoamento e a centrífuga de lavagem de células não está apta para operação. Quando a bacia da centrífuga for colocada corretamente, os suportes dos tubos tocam a parte de metal da bacia quando o rotor estiver montado.

Verifique se a bacia da centrífuga pode girar sem qualquer dificuldade. Se esse não for o caso, é possível que a borracha de vedação não foi montada corretamente. As mensagens de erro E14 ou E16 são exibidas, se a bacia da centrífuga não estiver montada corretamente ("Verificação da borracha de vedação" na página 24).

Seção transversal

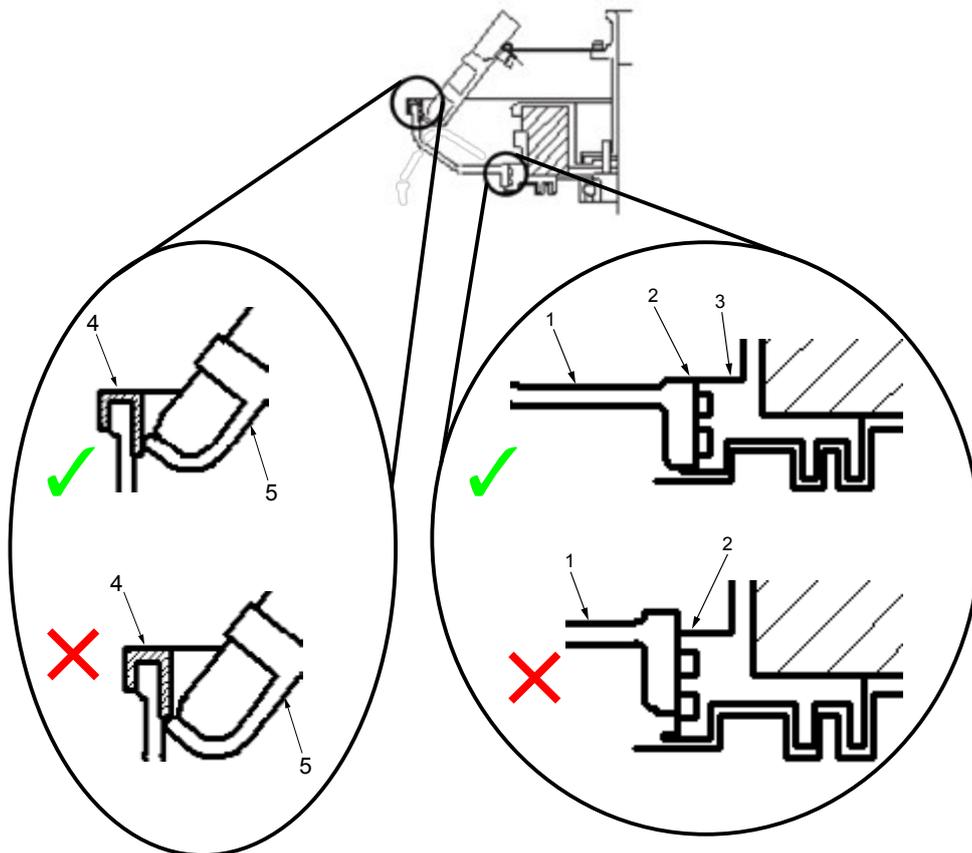


- 1 – União alinhada
- 2 – Tambor de decantação
- 3 – Bacia da centrífuga



- 1 – Encaixe dos tubos

Representação ampliada

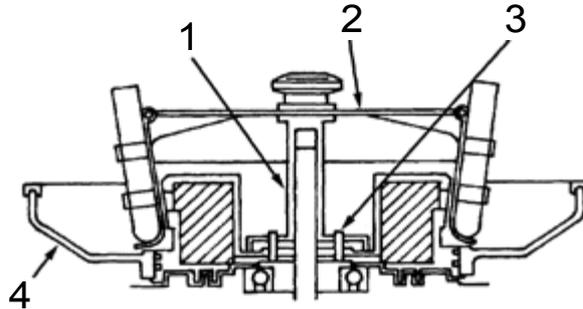


- 1 – Bacia da centrífuga
- 2 – União alinhada
- 3 – Tambor de decantação

- 4 – Bacia da centrífuga
- 5 – Encaixe dos tubos

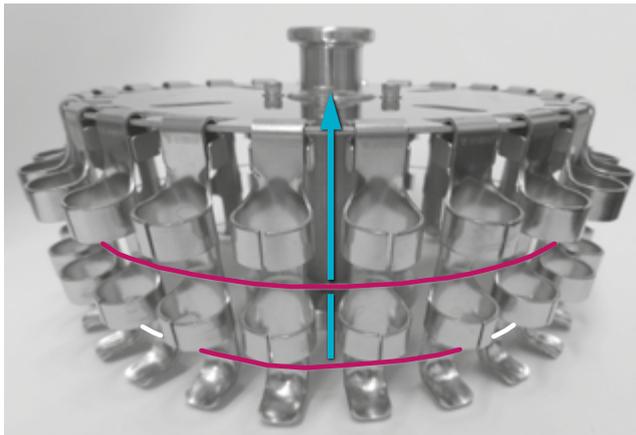
14. Colocação do Rotor

INDICAÇÃO O rotor é somente posicionado em cima do veio de acionamento. O rotor não é enroscado ou fixado, de qualquer outra forma, com o veio de acionamento.



N°	Peça
1	Eixo de propulsão
2	Rotor
3	Pino de acoplamento
4	Bacia da centrífuga

1. Remova as tiras de borracha do rotor.



2. Coloque o rotor no eixo de propulsão.
3. Gire o rotor um quarto de volta, de forma que as cavilhas de engate possam ser inseridas nas aberturas do eixo do rotor.
4. Gire a parte superior do rotor primeiro para a direita, depois para a esquerda para verificar se as cavilhas de engate entraram nas aberturas do eixo do rotor (nenhum movimento giratório livre é possível se elas não entraram).



CUIDADO Se o rotor for instalado incorretamente, o receptor do rotor pode soltar-se da bacia da centrífuga e oscilar exageradamente.

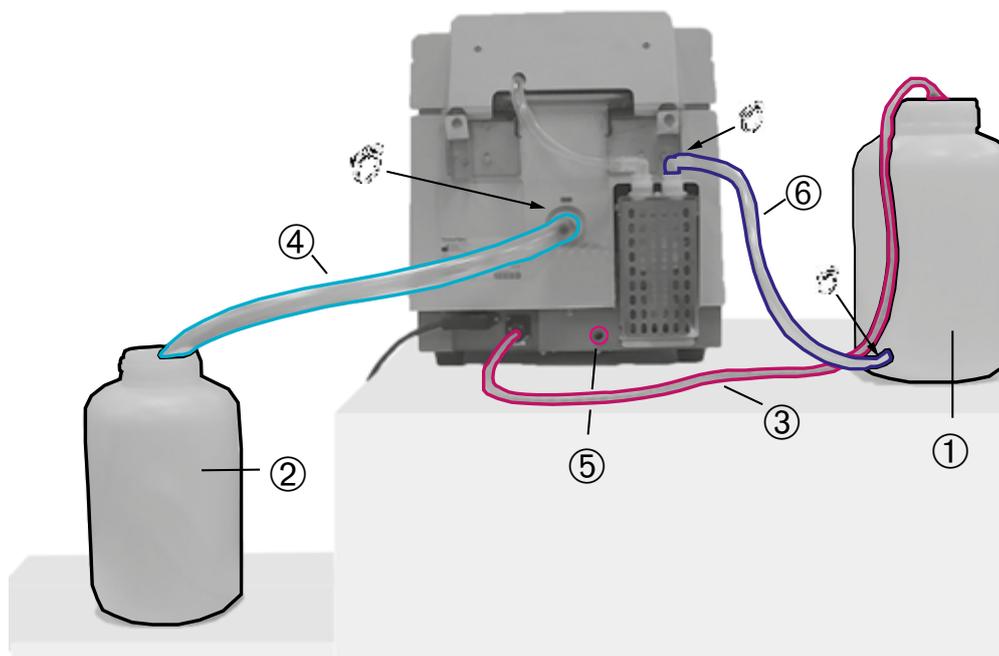
15. Montagem do distribuidor

Coloque o distribuidor na parte de cima do rotor.



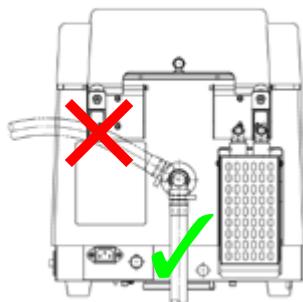
Verifique se os pinos do lado inferior do distribuidor entram nas aberturas do lado superior do rotor.

16. Ligação das mangueiras



①	Recipiente da solução de NaCl
②	Recipiente do fluido restante
③	Cabo do sensor
④	Mangueira de escoamento
⑤	Saída cinza
⑥	Mangueira de sucção

1. Não posicione o recipiente da solução de NaCl fora da centrífuga de lavagem de células. ①
2. O recipiente do líquido residual deve ser colocado em um ponto mais baixo do que a centrífuga de lavagem de células. ②
 Certifique-se de que o recipiente do líquido residual seja colocado em um ponto mais baixo do que a centrífuga de lavagem de células, a fim de evitar o seu retorno. O recipiente da solução de NaCl e um recipiente do líquido residual devem ser preparados de acordo com as normas padronizadas do laboratório. A imagem mostra um exemplo de um recipiente do líquido residual.
3. O cabo sensor do recipiente da solução de NaCl deve ser conectado no lado de trás da centrífuga de lavagem de células. ③
4. A mangueira de escoamento ou a peça em L que pode ser conectada à mangueira de escoamento deve ser ligada na conexão de escoamento. ④ Aplique uma fina camada de graxa (483719), no lado interno da mangueira ou no lado externo da ligação. Coloque, com cuidado, a mangueira de escoamento ou a peça em L no conector de escoamento.
 Faça a fixação com a braçadeira (grande) da mangueira.
 Segure a parte mais curta da peça em L mostrando para baixo e ligue-a no conector de escoamento. De outra forma, o líquido residual pode ficar acumulado e isso pode prejudicar o escoamento.



Certifique-se de que a peça em L seja colocada na posição certa.

A extremidade da mangueira de escoamento deve ser colocada no recipiente do líquido residual ou em uma pia. A extremidade não deve entrar no fluido.

5. O conector cinzento no lado de trás da centrífuga de lavagem de células serve para o escoamento do fluido restante da câmara. ⑤

O fluido restante é escoado por esse conector depois da lavagem das células sanguíneas. A mangueira de escoamento adicional debaixo desse conector serve para escoar o fluido restante que fluiu da câmara para as proximidades do motor de propulsão. O líquido residual não deve sempre ser escoado por essa mangueira. Um escoamento ou recipiente deve ser preparado, de forma que o líquido residual vindo da mangueira de escoamento adicional no lado de trás da centrífuga possa ser escoado durante a operação. Em vez de um segundo escoamento ou recipiente de líquido residual, a mangueira pode ser aumentada (o resto da mangueira do recipiente pode ser usado para isso). A mangueira pode ser inserida no escoamento do líquido residual utilizado para a mangueira de escoamento.

CUIDADO É preciso garantir que as extremidades da mangueira não fiquem imersas no fluido restante do recipiente. De outra forma, a câmara não pode ser esvaziada completamente e um pouco do fluido restante ainda permanece. Razões para o escoamento ruim também podem ser uma mangueira dobrada ou apertada, ou fluidos restantes na mangueira. Ligue as mangueiras de maneira adequada, de forma que o fluido restante possa escoar sem qualquer problema. Preste atenção para que as mangueiras de escoamento não fiquem acima da abertura de escoamento da centrífuga de lavagem de células.

6. O recipiente da solução de NaCl deve ser conectado aos suportes da entrada da bomba da centrífuga de lavagem de células. ⑥

Aplique uma fina camada de graxa (483719), no lado interno da mangueira ou no lado externo da ligação.

Ligue a mangueira aos suportes de entrada da bomba. Fixe-a com a braçadeira de mangueira (tamanho médio).

Com cuidado, faça a conexão da mangueira com o bocal do recipiente. Faça a fixação com a braçadeira (pequena) da mangueira.

Se a mangueira não for conectada com ajuda de uma braçadeira, o líquido pode sair dela e entrar na centrífuga de lavagem de células. Se houver possibilidade de entrada de fluido na parte interna da centrífuga de lavagem de células, uma representação autorizada de distribuição/serviços técnicos da Thermo Fisher Scientific deve ser encarregada da limpeza e secagem da centrífuga.

3. 7. Armazenamento

PRECAUÇÃO Antes de cada entrada em funcionamento da centrífuga de lavagem de células e seus acessórios, todo o sistema deve ser limpo, e se preciso, desinfetado ou descontaminado. Caso você tenha alguma dúvida, por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.

- Antes do armazenamento da centrífuga de lavagem de células e seus acessórios, eles devem ser limpos, e se preciso, desinfetados ou descontaminados.
- A centrífuga de lavagem de células e seus acessórios devem ser bem secados antes de serem guardados.
- A centrífuga deve ser guardada em um local limpo e sem qualquer poeira.
- A centrífuga deve ser sempre guardada sobre os seus pés.
- Evite a exposição direta a raios solares.

3. 8. Remessa

PRECAUÇÃO Antes do transporte da centrífuga de lavagem de células e seus acessórios, todo o sistema deve ser limpo, e se preciso, desinfetado ou descontaminado. Caso você tenha alguma dúvida, por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.

Os seguintes pontos devem ser observados antes do transporte da centrífuga de lavagem de células:

- A centrífuga de lavagem de células deve estar limpa e descontaminada.
- A descontaminação adequada deve ser confirmada em um certificado de descontaminação (“[Certificado de descontaminação](#)” na página 45). O serviço de atendimento ao cliente encontra-se à sua disposição para fornecer mais informações.
- O suporte do motor deve estar montado para o transporte.

4. Serviço

	PRECAUÇÃO
<p>A centrífuga de lavagem de células deve funcionar exclusivamente com o rotor e distribuidor instalados corretamente, com a bacia da centrífuga, a proteção contra respingos e a tampa de escoamento montadas adequadamente.</p> <p>Se a bacia da centrífuga e a tampa de escoamento não forem colocadas corretamente, substâncias perigosas podem sair da centrífuga de lavagem de células.</p>	

	CUIDADO
<p>Abra a tampa com cuidado depois da lavagem das células sanguíneas. De outra forma, o fluido restante pode respingar da parte interna da tampa de escoamento.</p>	

	CUIDADO
<p>Aperte na frente no meio tampa até ouvir um bip. Agora a tampa está fechada.</p> <p>Quando a tampa não for fechada adequadamente, aparece um código de erro (E1: DOOR OPEN) e a centrífuga não entra em funcionamento. Se aparecer esse código de erro, feche a tampa e aperte novamente em START.</p>	

4. 1. Preparação

1. Prepare os tubos de ensaio (diâmetro: 10 ou 12 mm; comprimento: 75 mm). Quando forem utilizados tubos de ensaio com diâmetro de 10 mm é preciso usar o adaptador D10 do receptor do rotor incluso na entrega. Certifique-se de que a borda do adaptador esteja virada para fora.

CUIDADO *Certifique-se de usar exclusivamente tubos de ensaio especificados com uma espessura de no mínimo 1 mm. Tubos de ensaio com parede fina (como tubos de ensaio descartáveis) somente podem ser utilizados uma vez. Tubos de ensaio riscados, trincados, curvados para dentro, ou com danos similares não devem ser utilizados, pois eles não aguentam a força centrífuga. Recomendamos a utilização de vidro duro temperado nessa centrífuga de lavagem de células.*

2. O recipiente da solução de NaCl e um recipiente do líquido residual devem ser verificados e preparados de acordo com as normas padrões do laboratório.

CUIDADO *É preciso garantir que as extremidades da mangueira não fiquem imersas no fluido restante do recipiente. De outra forma, a câmara não pode ser esvaziada completamente e um pouco do fluido restante ainda permanece. Razões para o escoamento ruim também podem ser uma mangueira dobrada ou apertada, ou fluidos restantes na mangueira. Ligue as mangueiras de maneira adequada, de forma que o fluido restante possa escoar sem qualquer problema. Preste atenção para que as mangueiras de escoamento não fiquem acima da abertura de escoamento da centrífuga de lavagem de células.*

4. 1. 1. Ajuste da quantidade de injeção e purga da bomba

Ajuste da quantidade de injeção da solução de NaCl

Uma quantidade de NaCl foi ajustada na fábrica para a utilização da centrífuga de lavagem de células CW3 com um rotor para 24 tubos de ensaio (diâmetro dos tubos de ensaio: 12 mm).

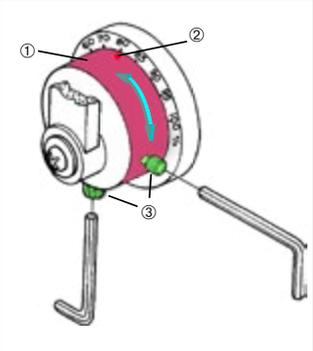
A quantidade de injeção não deve ser ajustada se for utilizado um rotor para 24 tubos de ensaio nessa centrífuga de lavagem de células com diâmetro de 12 mm. Se for utilizado um rotor para 12 tubos de ensaio com diâmetro de 10 mm, a taxa de fluxo da bomba deve ser ajustada como segue:

Preparação

1. Desparafuse a tampa de proteção da bomba no lado de trás da centrífuga de lavagem de células (afrouxe dois parafusos).
2. Os dois parafusos de fixação da bomba devem ser girados para a esquerda e afrouxados.
3. Gire o parafuso de ajuste para alterar o valor de visualização de acordo com os parâmetros do rotor e dos tubos de ensaio do usuário.
4. Aperte os dois parafusos de fixação (sentido horário).

Tabela de referência (valores de referência para quantidades injetadas)

Rotor	Tubos de ensaio	Quantidade injetada (+/- 10 %)	Valor de visualização
para 12 tubos de ensaio	Diâmetro: 12 mm	48 ml	45%
para 12 tubos de ensaio	Diâmetro: 10 mm	32 ml	30%
para 24 tubos de ensaio	Diâmetro: 12 mm	96 ml	80%
para 24 tubos de ensaio	Diâmetro: 10 mm	64 ml	60%



①	Parafuso de ajuste
②	Indicador (ponto vermelho)
③	Parafusos de fixação

5. Calibre a solução de NaCl.
 - a. Aperte o botão OPTION. Segure um copo na frente do bocal. A bomba da solução de NaCl funciona por 5 segundos.
 - b. Compare a quantidade mencionada na tabela acima com a quantidade realmente injetada no copo.
 - c. Ajuste o parafuso de ajuste se a quantidade real não estiver na área do valor determinado.
Repita os passos a e b até que a calibração seja concluída com sucesso. Monte novamente a tampa de proteção.
6. Volte a montar a tampa de proteção da bomba.

Purga da bomba

Encha o recipiente da solução de NaCl. Segure um copo ou outro recipiente na frente do bocal. Confirme com o botão SALINE PRIME no console, para o ajuste dos parâmetros de operação na face dianteira do aparelho, e injete a solução de NaCl pelo bocal até que não saia mais nenhuma bolha.



4. 1. 2. Ajuste dos parâmetros de operação

Os parâmetros de operação foram ajustados na fábrica como segue.

Botão de seleção e botão de aperto	Configurações de fábrica
1 CYCLE	3 ciclos
2 AUTO CENTRI TIME	35 segundos
3 MANUAL CENTRI TIME	60 segundos
4 MANUAL SPEED	L (1200 rpm)
5 DECANT SPEED	H-1 (400 rpm)
6 OVERFLOW	1 (Somente o primeiro ciclo é executado)
7 PROGRAM	1 (Uma centrifugação de 5 segundos é realizada no último ciclo no modo AUTO)
8 AGITATE TIME	5 segundos
9 MELODY	1 (Bip eletrônico (três tons))

A aglutinação das células sanguíneas depende da força centrífuga e da duração da centrifugação. Tanto uma força centrífuga e uma duração da centrifugação insuficientes também levam a uma insuficiência na aglutinação, causando resultados incorretos. Uma centrifugação intensa demais pode causar o endurecimento das células sanguíneas, o que leva a uma aglutinação com falhas ou uma ressuspensão problemática. A reação fraca possivelmente desaparecerá de novo. Os parâmetros de centrifugação dependem da quantidade de células sanguíneas, da densidade específica das células sanguíneas, etc. As configurações acima listadas são somente valores de referência. Durante a determinação dos parâmetros perfeitos, deve-se proceder da maneira seguinte:

1. O sobrenadante é transparente e nenhuma célula sanguínea é suspensa depois da centrifugação.
2. As células sanguíneas depositadas na base dos tubos de ensaio apresentam contornos claros depois da centrifugação.
3. As células sanguíneas podem ser removidas facilmente da base e ser soltas por meio de um leve agito depois da decantação.
4. Verifique a reação com reagentes (positivos ou negativos).
5. Verifique a quantidade das células sanguíneas restantes. Se a quantidade das células sanguíneas restantes for pequena, reduza o valor de ajuste de DECANT SPEED.

4. 1. 3. Preparação das amostras

	CUIDADO
Se a amostra ou o fluido for derramado, ele pode entrar de maneira inesperada na parte interna da centrífuga de lavagem de células. Se a parte interna da centrífuga de lavagem de células contiver fluido, por favor, encarregue o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific com a sua limpeza e secagem.	

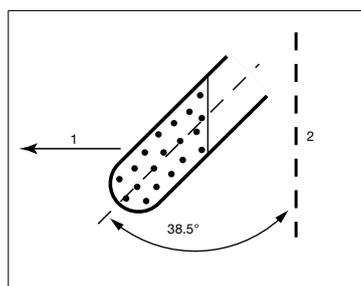
Lavagem das células sanguíneas

Utilize uma ou duas gotas (aprox. 50 µl) de suspensão de 3-5% eritrócitos por tubo de ensaio.

CUIDADO Se houver a formação de uma camada de eritrócitos por causa da centrifugação, somente devem ser utilizadas uma ou duas gotas (aprox. 50 µl ou menos) por tubo de ensaio. De outra forma, os processos atuais de lavagem de células sanguíneas não podem ser concluídos completamente.

Centrifugação

Como quantidade de amostra de centrifugação, deve ser utilizado 80% ou menos da capacidade dos tubos de ensaio. Os tubos são centrifugados a um ângulo de 38,5 graus.



- 1 Força centrífuga
- 2 Eixo de propulsão

4. 2. Modos operativos

4. 2. 1. Modo AUTO

Passo	Serviço	Descrição
1	Ligue AUTO.	AUTO começa a brilhar. O modo AUTO é selecionado automaticamente durante a ligação da chave de rede.
2	Ligue START.	START começa a brilhar. Para parar temporariamente a centrífuga de lavagem de células durante um processo, aperte o botão STOP. A centrífuga de lavagem de células para imediatamente. Se o processo tiver que ser reiniciado, aperte novamente o botão START.
3	Depois do fim de todos os processos	O sinal acústico de finalização é soado e a luz LED START não brilha mais. A tampa se abre. O sinal acústico para quando STOP for apertado.

INDICAÇÃO No modo AUTO é possível reduzir a quantidade de ciclos ajustada com um aperto em FEED. Se foram ajustados três ciclos, por exemplo, a quantidade é alterada com um aperto em 3→2→1.

4. 2. 2. Modo MANUAL

No modo MANUAL os passos do processo (WASH, CENTRIFUGE, DECANT, AGITATE) podem ser executados como passos individuais. Mais informações sobre os passos individuais do processo: “Procedimento de operação para um teste de Coombs” na página 37.

Passo	Serviço	Descrição
1	Ligue MANUAL.	A luz LED MANUAL começa a brilhar.
2	Aperte o botão FEED uma ou várias vezes para ajustar manualmente o processo desejado. A luz LED do PROCESS ajustado vai brilhar.	Preferivelmente é ajustado o processo CENTRIFUGE. Possíveis passos do processo: 1. DECANT - Um (1x) aperto no botão FEED ajustará o processo DECANT. A luz LED correspondente começará a brilhar. 2. AGITATE – Apertar duas vezes (2x) o botão FEED ajustará o processo AGITATE. A luz LED correspondente começará a brilhar. 3. WASH – Apertar três vezes (3x) o botão FEED ajustará o processo WASH. A luz LED correspondente começará a brilhar. 4. CENTRIFUGE – Apertar quatro vezes (4x) o botão FEED ajustará o processo CENTRIFUGE como opção preferencial quando o botão MANUAL for ativado. A luz LED correspondente começará a brilhar. 5. Certifique-se de que os valores desejados do console de ajuste dos parâmetros de operação tenham sido ajustados para o passo do processo regulado manualmente.
3	Ligue START.	START começa a brilhar.
	Após a conclusão do processo selecionado	O sinal acústico de fim é tocado e a tampa se abre. A luz LED START não brilha mais.

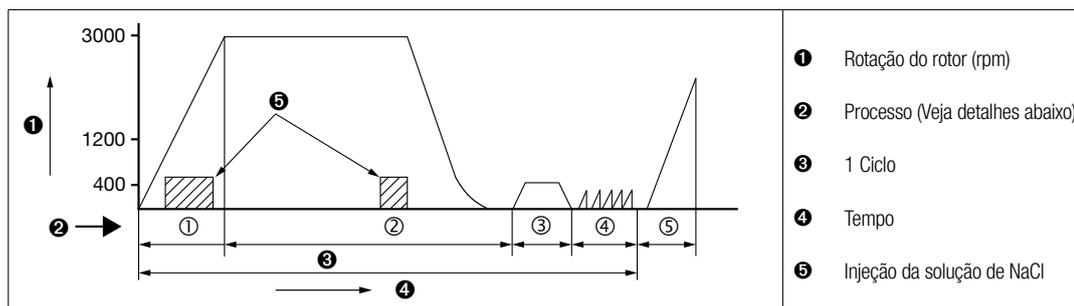
INDICAÇÃO A tampa se abre automaticamente assim que o rotor tenha parado com um aperto em STOP durante a operação.

INDICAÇÃO Se houver uma falta de energia passageira durante a operação ou se o botão POWER for desligado e religado durante a operação, o modo AUTO é ajustado (a luz LED AUTO começa a brilhar) e a centrífuga de lavagem de células para de funcionar. Neste caso, ajuste novamente o processo desejado e faça a execução no modo MANUAL.

4. 2. 3. Agitar - centrifugar

Passo	Serviço	Descrição
1	Ligue AGI/CENT.	A luz LED AGI/CENT começa a brilhar.
2	Ligue START.	START começa a brilhar. Para parar temporariamente a centrífuga de lavagem de células durante um processo, aperte o botão STOP. Se o processo tiver que ser reiniciado, aperte o botão START.
3	Depois do fim do processo	O sinal acústico de finalização é soado e a luz LED START não brilha mais. A luz LED AGI/CENT começa a brilhar e a tampa se abre.

4. 2. 4. Procedimento de operação para um teste de Coombs



- ❶ Rotação do rotor (rpm)
- ❷ Processo (Veja detalhes abaixo)
- ❸ 1 Ciclo
- ❹ Tempo
- ❺ Injeção da solução de NaCl

	Processo	Serviço	Descrição	Ilustração
Ciclo de lavagem 3 ou 4 repetições	❶	WASH	Se o rotor alcançar uma rotação de 1200 rpm, é bombeada uma quantidade determinada de solução de NaCl no distribuidor. A força centrífuga faz com que a solução de NaCl seja injetada do distribuidor para os tubos de ensaio. As células sanguíneas dos tubos de ensaio são suspensas suficientemente na solução de NaCl.	
	❷	CENTRIFUGE	As células sanguíneas são centrifugadas. O ajuste padrão da duração da centrifugação é de 35 segundos (selecionável). Antes da frenagem do rotor, a solução de NaCl continua sendo adicionada nos tubos de ensaio. (O transbordamento também pode ser selecionado).	
	❸	DECANT	O rotor gira com rotação reduzida. O receptor do rotor é mantido magneticamente estável em um certo ângulo, de forma que a parte superior fique um pouco aberta. Esse processo permite a decantação somente da solução de NaCl dos tubos de ensaio, ao passo que as células sanguíneas são mantidas.	
	❹	AGITATE	O rotor repete os processos de rotação e de parada em intervalos curtos e rápidos para soltar as células sanguíneas restantes.	
	❺	CENTRIFUGE	O rotor gira por aprox. 5 segundos para juntar na base as células sanguíneas das paredes internas dos tubos de ensaio. Assim, é garantida a reação com o reagente de Coombs. Esse processo é executado no fim do ciclo de lavagem.	

5. Manutenção

	PRECAUÇÃO
<p>A centrífuga de lavagem de células, o rotor ou as peças acessórias podem ser contaminados pelas amostras. Os componentes devem ser descontaminados da maneira especificada para laboratórios.</p>	

	PRECAUÇÃO
<p>Caso não possa ser excluído que a centrífuga de lavagem de células, o rotor ou os acessórios foram contaminados por amostras prejudiciais à saúde (como por amostras venenosas ou radioativas, ou por amostras de sangue infecciosas ou patogênicas), então elas devem ser esterilizadas e/ou descontaminadas antes de enviar a centrífuga de lavagem de células, o rotor ou acessórios para um representante de distribuição ou de atendimento técnico autorizado da Thermo Fisher Scientific. Por favor, leve em consideração que a Thermo Fisher Scientific somente realiza consertos na centrífuga de lavagem de células, no rotor e nas peças acessórias quando os componentes tiverem sido esterilizados ou descontaminados completamente.</p>	

	PRECAUÇÃO
<p>A centrífuga de lavagem de células, o rotor ou as peças acessórias devem ser esterilizadas e/ou descontaminadas antes de serem enviadas de volta. Para isso, copie, preencha e fixe o certificado de descontaminação que está no fim desse manual de instruções na máquina a ser enviada de volta. Sob algumas circunstâncias, a Thermo Fisher Scientific pedirá mais informações sobre o seu procedimento de descontaminação, caso a Thermo Fisher Scientific tenha avaliado a descontaminação da centrífuga de lavagem de células, do rotor ou de um outro componente como insuficiente. Em todo caso, o custo de esterilização ou descontaminação requerida é de responsabilidade do cliente. Indicação Por favor, leve em consideração que a Thermo Fisher Scientific somente realiza consertos ou inspeções na centrífuga de lavagem de células, no rotor e nas peças acessórias quando os componentes tiverem sido esterilizados ou descontaminados completamente.</p>	

	CUIDADO
<p>A centrífuga de lavagem de células deve ser utilizada exclusivamente da forma especificada nesse manual de instruções. Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific se houver problemas com a centrífuga de lavagem de células.</p>	

5. 1. Limpeza

INDICAÇÃO
<p>As informações deste manual devem ser consideradas como indicações gerais e podem variar, dependendo da utilização da máquina.</p> <p>Quando for aplicado um processo de limpeza diferente do aqui descrito, se deve garantir que seja feita a limpeza requerida de acordo com seus requisitos.</p>

5. 1. 1. Bomba, recipientes e mangueiras

CUIDADO Bactérias ou uma solução de NaCl contaminada podem causar hemólise ou resultados ruins de centrifugação.

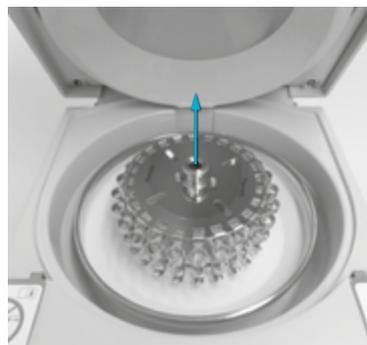
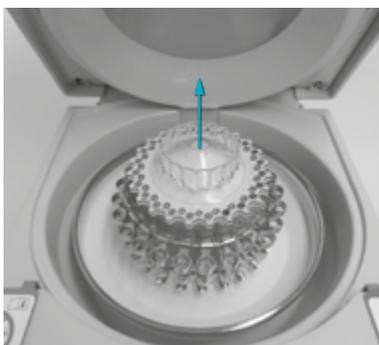
- O lado interno dos recipientes e das mangueiras deve ser limpo regularmente.
- Se a centrífuga de lavagem de células não for utilizada por um longo período de tempo, a solução de NaCl deve ser retirada do recipiente, das mangueiras e da bomba.
- A quantidade de solução de NaCl no recipiente deve ser verificada antes da operação. A mangueira com as braçadeiras de mangueira deve ser ligada ao recipiente da solução de NaCl e os suportes de entrada da bomba de uma maneira segura. Se a mangueira estiver solta, ela deve ser trocada.
- Todas as mangueiras devem ser conectadas corretamente e não devem ficar dobradas.

Lavagem

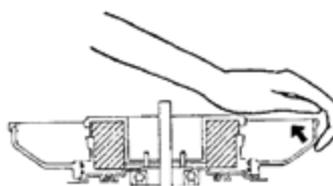
1. Encha o recipiente de solução de NaCl com uma solução de lavagem (solução de 0,5% de hipoclorito de sódio).
2. As passagens do fluido devem ser enchidas com uma solução de limpeza (veja o processo para a ventilação da bomba “4. 1. 1. Ajuste da quantidade de injeção e purga da bomba” na página 33).
3. Lavar as mangueiras, passando-as por quatro ciclos de limpeza. Nunca comece os ciclos de lavagem sem o rotor e o distribuidor instalados. O rolamento pode ser danificado.
Substitua a solução de limpeza por água destilada no recipiente da solução de NaCl.
4. Tire 2 a 3 litros de água destilada do recipiente de NaCl (mesmo procedimento que na purga da bomba).
5. Substitua a água destilada do recipiente pela solução de NaCl.
6. Escoe 2 a 3 litros da solução de NaCl do recipiente de solução de NaCl (o mesmo procedimento que no ponto 4).

5. 1. 2. Rotor, distribuidor e bacia da centrífuga

Desmonte o rotor, o distribuidor e a bacia da centrífuga depois da operação. Lave e seque-os com cuidado.



Segure a bacia da centrífuga com as duas mãos, para desmontar. Levante e remova a bacia da centrífuga. É mais fácil levantar a bacia da centrífuga, girando lentamente a bacia da centrífuga.



A tabela seguinte fornece informações sobre a limpeza.

Peça	Limpeza
Rotor	Mergulhar na solução de limpeza (solução de 0,5% de hipoclorito de sódio). Lave-o o deixe-o secar.
Distribuidor, bacia da centrífuga	Mergulhar na solução de limpeza (0,5% da solução de hipoclorito de sódio), durante 1 hora. Lave-o o deixe-o secar.

CUIDADO O distribuidor consiste de policarbonato. Para a limpeza deve-se garantir que seja utilizada a solução de limpeza (solução de 0,5% de hipoclorito de sódio), pois de outra forma, o distribuidor pode ser danificado. Utilize um produto de limpeza neutro (com pH de 6 a 8). O distribuidor não deve ser mergulhado na solução de limpeza diluída por um longo período de tempo, pois de outra forma a sua solidez pode se reduzir.

5. 1. 3. Câmara, proteção contra respingos, tampa de escoamento e componentes dos apoios da tampa

Desmonte a proteção contra respingos e a tampa de escoamento da centrífuga de lavagem de células. Lave e seque-os com cuidado.

Para a lavação, deve-se utilizar solução de limpeza (solução de 0,5% de hipoclorito de sódio). É preciso tomar cuidado para que nenhuma solução de lavagem seja despejada no tambor do decantador durante a lavagem. Passe um pano ou papel umedecido com uma solução de lavagem no tambor do decantador.

5. 1. 3. 1. Tampa de escoamento

Desmontagem

1. Empurre as cavilhas nos dois lados em direção à seta.
2. Puxe a tampa de escoamento para desmontá-la.

Montagem

1. Empurre a tampa de escoamento para o seu suporte.
2. Empurre as cavilhas na tampa com cuidado até ouvir um “clique”.

CUIDADO Durante a montagem da tampa de escoamento deve-se tomar cuidado para que o bocal do meio da tampa seja colocado na abertura da tampa de escoamento. Insira corretamente a tampa de escoamento.



5. 1. 3. 2. Proteção contra respingos

Desmontagem

1. Desmonte a tampa de escoamento. Veja “5. 1. 3. 1. Tampa de escoamento” na página 40.
2. Desmonte o distribuidor, o rotor e a bacia da centrífuga.
3. Puxe e desmonte a proteção contra respingos.

Montagem

1. Monte a proteção contra respingos.
2. Monte o distribuidor, o rotor e a bacia da centrífuga. Veja “3. 6. Instalação” na página 21.
3. Monte a tampa de escoamento. Veja “5. 1. 3. 1. Tampa de escoamento” na página 40.

CUIDADO Nenhuma solução de lavagem deve ser mantida na câmara. Nenhuma solução de lavagem deve ser derramada no tambor de decantação, pois fluidos podem entrar na centrífuga de lavagem de células. Isto pode causar falhas no funcionamento.

Se um tubo de ensaio quebrar, todos os cacos de vidro devem ser removidos com cuidado da câmara e da mangueira da tampa de escoamento com ajuda de uma escova.

5. 1. 3. 3. Verificação e troca do apoio da tampa

As situações seguintes exigem a presença de um técnico em manutenção.

1. A parte de borracha mostra fissuras ou danos.
2. A tampa fica bem aberta depois de ser aberta.

Se a tampa continuar bem aberta, restos de fluido podem pingar na tampa de escoamento no lado de trás da centrífuga de lavagem de células.

5. 2. Manutenção preventiva

- Dependendo do nível de descoloração, as mangueiras devem ser trocadas a cada 1 a 3 anos.
- A bomba é uma peça de reposição. Se a bomba estiver danificada, o fluido pode sair pelos foles. Pode ocorrer uma redução do desempenho pelos arredores da máquina, dependendo de condições como raios UV e temperatura. Recomendamos a troca dos foles das bombas (S413230A) a cada três anos.
- As escovas de carvão do motor devem ser trocadas depois de 7 anos de operação (com aprox. 30 ciclos/dia).

5. 3. Remessa e eliminação



PRECAUÇÃO

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

Observe as disposições do seu país sobre a eliminação da centrífuga. O serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific fornece informações sobre o descarte da centrífuga. Informações de contato podem ser obtidas no verso deste manual ou na internet em www.thermofisher.com/centrifuge

Os Estados-Membros da União Europeia têm a eliminação regulada pela Diretiva da UE REEE (Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos - Waste of Electrical and Electronic Equipment) 2002/96/CE.

As informações sobre transporte e remessa devem ser observadas (“3. Transporte e montagem” na página 20, “3. 8. Remessa” na página 32).

6. Visão geral de causas e solução de falhas

6. 1. Desbloqueamento mecânico da tampa

	CUIDADO
<p>Abriu a tampa é muito perigoso enquanto o rotor estiver girando. A tampa do rotor nunca deve ser desbloqueada enquanto o rotor estiver girando. Se a tampa se abrir enquanto o rotor ainda estiver girando, ela deve ser fechada de novo imediatamente. A centrífuga de lavagem de células não deve ser operada enquanto a chave Allen estiver inserida na abertura da centrífuga.</p>	

A tampa somente pode ser aberta e fechada quando a centrífuga de lavagem de células estiver ligada e o rotor estiver parado. Se a tampa não puder ser aberta devido à falta de energia, ela deve ser aberta da seguinte maneira:

1. Certifique-se de que o rotor está parado.
Verifique com cuidado se é possível ouvir ruídos de funcionamento do rotor.
O processo de frenagem de uma rotação de 3000 rpm (rotação máxima) até a parada completa dura aprox. um minuto. Espere até que o rotor tiver parado.
2. Coloque a chave Allen entregue com o produto na abertura pequena para desbloquear a porta.
Essas aberturas se encontram nos dois lados da centrífuga de lavagem de células.
Insira a chave Allen entregue com o produto na abertura e aperte, até ouvir um clique. Em seguida, insira a chave Allen da mesma maneira na abertura pequena do outro lado. A tampa será desbloqueada e se abrirá.



6. 2. Códigos de erros

Se aparecer uma falha de funcionamento durante a operação, começa a brilhar um código de erro na tela TIME. Além disso, é soado um alarme sonoro e a centrífuga de lavagem de células para de funcionar. Execute as medidas apresentadas na tabela seguinte ou entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.

Código de erro	Descrição	Visão geral de causas e solução de falhas
E1	A porta está aberta.	Feche a tampa e aperte START.
E2	O recipiente da solução de NaCl deve ser enchido.	Encha o recipiente e aperte em STOP para apagar o código de erro. No modo MANUAL os processos CENTRIFUGE e DECANT também podem ser executados quando esse código de erro for mostrado. Se soar um som de alarme apesar de haver solução suficiente de NaCl, é possível que o sensor de nível de enchimento está com defeito. Por favor, encarregue um representante autorizado de distribuição/serviços técnicos da Thermo Fisher Scientific do conserto. O código de erro pode ser apagado em um curto espaço de tempo quando MANUAL e STOP forem apertados por pelo menos três segundos ao mesmo tempo (é possível o modo AUTO). O estado inicial é recuperado com a ligação e o desligamento do interruptor.
E3	Houve falta de energia.	Ocorre uma falta de energia durante a operação da centrífuga de lavagem de células. A centrífuga de lavagem de células para de funcionar e mostra o código de erro "E3". Para apagar o código de erro, espere pelo menos um minuto depois de ver o código de erro e em seguida, aperte qualquer botão no console de operação. Caso o erro se repetir em seguida, por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific. Esse erro pode ter sido causado por uma queda de tensão. Pode acontecer uma queda de tensão na aceleração do rotor se a centrífuga de lavagem de células estiver ligada a uma tomada onde vários terminais estiverem ligados. A centrífuga de lavagem de células deve ser desligada e conectada a uma tomada que garanta um abastecimento estável de tensão.
E4	A tensão de rede não está correta.	A frequência da tensão de rede não está correta. Desligue e ligue novamente o interruptor. Caso o erro se repetir em seguida, por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.
E5	O rotor funciona com uma rotação alta demais.	Esse código de erro aparece quando a rotação do rotor estiver acima da rotação determinada. Por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.
E6	Corrente errada.	Esse código de erro aparece no caso de uma corrente errada de operação. Por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.
E7	Falha no sensor de rotação.	Falha no sensor de determinação da rotação do rotor. Por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.
E8	Falha no sensor de corrente.	Falha no sensor de determinação da corrente. Por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.
E9	Falha na memória RAM.	Desligue e ligue novamente o interruptor. Se o erro ocorrer de novo em seguida, existe um erro no microcomputador de controle de operação da centrífuga de lavagem de células. Por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.
E10	O rotor está funcionando com rotação alta demais (reconhecimento do hardware).	Esse código de erro aparece quando a rotação do rotor estiver acima da rotação determinada. Por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.
E11	Falha no Triac.	Falha no componente da placa de circuito impresso. Por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.
E14	Instalação event. incorreta; fecho da tampa não engatado.	Verifique se a borracha de vedação ou a bacia da centrífuga estão corretamente montadas. "Verificação da borracha de vedação" na página 24 e "Montagem da bacia da centrífuga" na página 25. Caso o erro se repetir em seguida, por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.
E16	Instalação event. incorreta; motor não gira.	Verifique se a borracha de vedação ou a bacia da centrífuga estão corretamente montadas. "Verificação da borracha de vedação" na página 24 e "Montagem da bacia da centrífuga" na página 25. Caso o erro se repetir em seguida, por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.
Outros	Falha no sistema	Por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.

6. 3. Solução de falhas sem tela de códigos de erros

	PRECAUÇÃO
<p>Toda e qualquer desmontagem não autorizada da centrífuga de lavagem de células é terminantemente proibida. Somente o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific tem autorização para desmontar a máquina.</p>	

Nº	Sintomas	Possíveis causas	Ajuda
1	A luz LED POWER também não se acende com a máquina ligada.	<ol style="list-style-type: none"> Houve falta de energia. O cabo de energia foi separado da máquina. 	<ol style="list-style-type: none"> Esperar até que o abastecimento de energia seja garantido novamente. Por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.
2	A centrífuga de lavagem de células não liga.	<ol style="list-style-type: none"> A tampa não está fechada. Falha no botão da tampa. 	<ol style="list-style-type: none"> Feche a tampa. Por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.
3	Falha na injeção da solução de NaCl.	<ol style="list-style-type: none"> Nenhuma solução de NaCl no recipiente. A bomba não foi abastecida com a solução de NaCl. Falha na bomba. A conexão da bomba está frouxa. 	<ol style="list-style-type: none"> / 2. Sobre as duas primeiras razões: Encha o recipiente com a solução de NaCl para abastecer a bomba. Por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific. Reaperte a conexão.
4	A câmara contém a solução de NaCl (fluido restante). <ol style="list-style-type: none"> Depois do processo de lavagem, a quantidade das células sanguíneas é menor do que antes. O processo de lavagem não é executado. Processo de lavagem sendo executado. 	<ol style="list-style-type: none"> A quantidade injetada é alta demais, os tubos de ensaio estão transbordando. O bocal não foi posicionado corretamente e ele não leva a solução para o distribuidor. Dano na tampa de escoamento. 	<ol style="list-style-type: none"> A quantidade injetada deve ser ajustada corretamente. / 3. Por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.
5	A decantação não é executada.	O tambor se soltou.	Por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.
6	Ruídos incomuns de operação. <ol style="list-style-type: none"> Ruídos de contato Outros 	<ol style="list-style-type: none"> A bacia da centrífuga e o rotor estão tocando na tampa de escoamento. Falha no rolamento e no parafuso de fixação do tambor de decantação. 	<ol style="list-style-type: none"> Insira a bacia da centrífuga e o rotor corretamente. Por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.
7	A centrífuga de lavagem de células tem uma vibração forte.	<ol style="list-style-type: none"> Operação com máquina que não foi alinhada corretamente. A bacia da centrífuga, o rotor e o distribuidor não foram inseridos corretamente. A junta de centralização não foi montada adequadamente. Outros. 	<ol style="list-style-type: none"> Alinhe a máquina corretamente. Insira a bacia da centrífuga, o rotor e o distribuidor corretamente. Faça a montagem correta da junta de centralização. Por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.
8	Dano em um tubo de ensaio.	<ol style="list-style-type: none"> O material do tubo de ensaio é fraco demais. Variação no tamanho do tubo de ensaio. Deformação na recepção do rotor. 	<ol style="list-style-type: none"> Utilize tubos de ensaio de material suficientemente forte, que aguentem a força centrífuga. Utilize tubos de ensaio com o tamanho adequado. Por favor, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.
9	As células sanguíneas indicam uma hemólise.	<ol style="list-style-type: none"> Densidade não permitida da solução de NaCl. A amostra está contaminada por bactérias. Mistura de pedaços de vidro de um tubo de ensaio. 	<ol style="list-style-type: none"> Substitua por uma solução de NaCl com a densidade correta (0,9%). Limpe os recipientes (especialmente a sua parte interna), a mangueira e a bomba. Remova os pedaços e cacos de vidro da câmara e da tampa de escoamento.

Certificado de descontaminação

INSTRUÇÕES

Se a máquina foi utilizada junto com substâncias radioativas, patogênicas ou que apresentem qualquer perigo e ela deve receber manutenção no estabelecimento do cliente ou pelo pessoal da Thermo Fisher Scientific, por razões técnicas de segurança no trabalho as seguintes medidas devem ser observadas:

1. Antes de a máquina ou os componentes da máquina receberem manutenção por um funcionário da Thermo Fisher Scientific, além da descontaminação é preciso remover tanto o sangue como todas as incrustações.
Nenhum resto de radioatividade deve ser detectado com os equipamentos de medição.
2. Um certificado de descontaminação devidamente preenchido deve ser anexado à máquina ou às suas peças.

Se faltar um certificado de descontaminação em uma centrífuga ou rotor que precisa receber manutenção e a Thermo Fisher Scientific tiver a opinião de que não é possível excluir completamente o perigo radioativo ou biológico, o pessoal de manutenção da Thermo Fisher Scientific foi instruído para somente começar com a manutenção da máquina após uma descontaminação completa e com certificação.

Quando uma máquina é admitida no nosso setor de serviços técnicos e somos da opinião de que não podemos excluir completamente quaisquer riscos radioativos ou biológicos, entramos em contato com o remetente do produto para esclarecer os procedimentos a seguir em relação com a máquina em questão. O remetente do produto se responsabiliza por quaisquer custos de movimentação e de remessa.

Se preciso, você pode pedir mais exemplares no nosso representante ou com o técnico em manutenção. Se você não tiver tal certificado de descontaminação em mãos, é suficiente uma declaração por escrito de que a unidade foi descontaminada de maneira adequada. Por favor, mencione o tipo da contaminação e descreva o procedimento durante a descontaminação de maneira concisa.

INDICAÇÃO *Os funcionários do atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific mencionarão no seu protocolo de manutenção se foi necessário fazer uma descontaminação da máquina, e, caso positivo, o tipo da contaminação e o procedimento de descontaminação. Também é preciso mencionar se nenhuma descontaminação foi necessária.*

Certificado de descontaminação

Ele deve ser preenchido e fixado na máquina ANTES da manutenção.

DESCONTAMINAÇÃO

CERTIFICADO POR _____ TÍTULO/POSIÇÃO _____

FONE _____ FAX _____ DEPARTAMENTO _____

ENDEREÇO DO INSTITUTO _____

CIDADE _____ PAÍS _____ CEP _____

Nº DE _____ SÉRIE DA MÁQUINA _____

Nº DE _____ SÉRIE DO ROTOR _____

PEÇA _____ Nº PARA ENCOMENDA _____

MATERIAIS PERIGOSOS _____ DATA DA DESCONTAMINAÇÃO _____

PROCEDIMENTO DE DESCONTAMINAÇÃO _____

DESCONTAMINAÇÃO _____

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL: _____ DATA: _____

Tabela de resistência química

MATERIAIS	PRODUTOS QUÍMICOS																												
	ALUMÍNIO	CAVADA ANÓDICA DE ALUMÍNIO	BUNA N	BUTIRATO DE ACETATO DE CELULOSE	CARBUO ROTOR DE POLIURETANO	Mic. comp. de fibra de carbono com resina epoxi	DEIRIN™	ETILENO-PROPILENO	VIDRO	NEOPRENO	NYLON™	NYLON	PET, POLYCAR™, Clear Camp™	POULDAIERO	POLICARBONATO	FIBRA DE VIDRO DE POLIESTER, INCRUMENADO A QUENTE	POLIURETIDA	POLIETILENO	POLIPROPILENO	POUSSIFERA	CLORETO DE POLIIMIL	FLUON A™, Teflon™	BARRIAGEM DE SILICONE	ACI INOXIDAVEL	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	S	
ACETALDEÍDO	S	/	U	U	/	/	M	/	U	/	/	/	/	M	U	U	U	M	M	/	M	S	U	/	S	/	U	U	
ACETONA	M	S	U	U	S	U	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	S	S	S	U	U	S	M	S	M	S	U	U	
ACETONITRÍLO	S	S	U	/	S	M	S	/	S	S	U	S	U	M	U	U	/	S	M	U	U	S	S	S	S	U	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	U	
ÁLCOOL ALÍLICO	/	/	/	U	/	/	S	/	/	/	/	S	/	S	S	M	S	S	S	/	M	S	/	/	S	/	/	/	
ALUMINUMCHLORÍDO	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	S	
ÁCIDO FÓRMICO (100%)	/	S	M	U	/	/	U	/	/	/	/	U	/	S	M	U	U	S	S	/	U	S	/	U	S	/	U	U	
ACETATO DE AMÔNIA	S	S	U	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
CARBONATO DE AMÔNIA	M	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
HIDRÓXIDO DE AMÔNIA (10%)	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	/	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	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	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	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	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	U	
ÁLCOOL AMÍLICO	S	/	M	U	/	/	S	S	/	M	/	S	/	M	S	S	S	S	M	/	/	/	U	/	S	/	M	U	
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	S	
HIDRÓXIDO DE SÓDIO (<1%)	U	/	M	S	S	S	/	/	S	M	S	S	/	S	M	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	/	U	U	
HIDRÓXIDO DE SÓDIO (10%)	U	/	M	U	/	/	U	/	M	M	S	S	U	S	U	U	S	S	S	S	S	S	M	S	S	/	U	U	
SMS DE BÁRIO	M	U	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
BENZOL	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	S	
ÁLCOOL BENZILICO	S	/	U	U	/	/	M	M	/	M	/	S	U	U	U	U	U	U	/	M	S	M	/	S	/	S	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	S	S
ACETATO DE CÉSIO	M	/	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
BROMETO DE CÉSIO	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
CLORETO DE CÉSIO	M	S	S	U	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
FORMATO DO CÉSIO	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
IODETO DE CÉSIO	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
SULFATO DE CÉSIO	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	M	S	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	U	M	S	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	S	
ÁCIDO CRÔMICO (50%)	U	/	U	U	/	U	U	/	/	/	S	U	U	S	M	U	M	S	S	U	M	S	/	U	M	/	S	S	
MISTURA CRESOL	S	S	U	/	/	/	S	/	S	U	U	U	U	U	U	/	/	U	U	/	U	S	S	S	S	U	S	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	S	
ÁCIDO DESOXICÓLICO	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	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	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	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	U	
CETONA DIETÍLICA	S	/	U	U	/	/	M	/	S	U	/	S	/	M	U	U	U	M	M	/	U	S	/	/	S	U	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	S	S
DIMETILSULFÓDIO	S	S	U	U	S	S	S	/	S	U	S	S	U	S	U	U	/	S	S	U	U	S	S	S	S	S	U	U	U
DIOXANE	M	S	U	U	S	S	M	M	S	U	U	S	U	M	U	U	/	M	M	U	U	S	S	S	S	S	U	U	U
CLORETO DE FERRO	U	U	S	/	/	/	M	S	/	M	/	S	/	S	/	/	/	S	S	/	/	/	M	U	S	/	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	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	M	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	U	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	U	
ÁLCOOL ETÍLICO (50%)	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U	U	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	U	U
DICLORETO DE ETILENO	S	/	U	U	/	/	S	M	/	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	/	U	S	U	/	S	/	S	S	
ETILENOGLICOL	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	U	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	S	S	

MATERIAIS	PRODUTOS QUÍMICOS																										
	ALUMÍNIO	CAVANDA: ANÓDICA DE ALUMÍNIO	BLOK N	BUTIRATO DE ACETATO DE CELULOSE	COR DO ROTOR DE POLIUREANO	MIX COMP. DE FIBRA DE CARBONO COM FIBRA EPÓXICA	DEBRIN™	ETILENO-PROPENO	VIDRO	NEOPRENO	NOVAL™	NIOLON	PET, POLICELAR™, CLEAR CRIMP™	POLIALUMERO	POLICARBONATO	FIBRA DE VIDRO DE POLIESTER, POLIACRILATO A QUENTE	POLIETILENO	POLIETILENO	POLIPROPILENO	POLISULFONA	CLORETO DE POLIUMIL	RULON A™, Teflon™	BORRACHA DE SILICONE	AÇÚ INDÚSTRIAL	TIRANO	TYGON™	VITON™
ÓXIDO DE ETILENO, FORMA DE VAPORES	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	S	M	S	S	S
ÁCIDO FLUORIBÓRICO (10%)	U	U	U	M	/	/	U	/	/	U	U	S	/	S	M	U	S	S	S	S	M	S	U	U	U	/	/
ÁCIDO FLUORIBÓRICO (50%)	U	U	U	U	/	/	U	/	/	U	U	U	U	S	U	U	U	S	S	M	M	S	U	U	U	/	M
ÁCIDO CLORIBÓRICO (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	S	M	S	M	U
GLUTARALDEÍDO	S	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	/	/	S	S	S	/	/
GLICEROL	M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	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
HUENO-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 ACÉTICO DE ÍODO	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
PETRÓLEO	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
CLORETO DE SÓDIO (10%)	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	M	/	S
CLORETO DE SÓDIO (SATURADO)	U	/	S	U	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	S	S	/	S	S	/	S	/	S	S	M	/	S
TETRACLORETO DE CARBONO	U	U	M	S	S	U	M	U	S	U	U	S	U	M	U	S	S	M	M	S	M	M	M	M	U	S	S
ÁGUA REGIA	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 MERCAPTO-BUTÍRICO	U	S	U	/	S	M	S	/	S	M	S	U	U	U	U	/	S	U	U	S	M	S	U	S	S	S	S
ÁLCOOL METÍLICO	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	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
METILELACETONA	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
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
FALATO 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
DIOSSULFATO DE SÓDIO	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
HIPOCLORITO DE SÓDIO (5%)	U	U	M	S	S	M	U	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	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	M	S	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	M	S	S	S	S
SULFETO DE SÓDIO	S	/	S	S	/	/	/	S	/	/	/	S	S	U	U	/	/	S	/	/	/	S	S	M	/	S	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
SÁIS DE NÍQUEL	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	/	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	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 CÍCLICO	S	/	U	S	S	S	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	M	U	S	M	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

MATERIAIS	PRODUTOS QUÍMICOS																											
	ALUMÍNIO	CAVANDA ANÓDICA DE ALUMÍNIO	BLOK N	BUTIRATO DE ACETATO DE CELULOSE	CÓDULO ROTOR DE POLIURETANO	MIC. COMP. DE FIBRA DE CARBONO COM FIBRA EPOXI	DEHN™	ETILENO-PROPENO	VIDRO	NEOPRENO	NOVA™	NIÓN	PET, POLICELAR™, OLEA Crimp™	POLIALUMERO	POLICARBONATO	FIBRA DE VIDRO DE POLIESTER, POLIACRILATO A QUENTE	POLIURETANO	POLIETILENO	POLIPROPILENO	POLISULFOVA	CLORETO DE POLIIMIL	RULON A™, Teflon™	BORRACHA DE SILICONE	AÇO INOXIDÁVEL	TITÂNIO	TYGON™	VITON™	
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	S	M	S	M	S	U	M	U	/	S	
MATERIAS FISIOLÓGICAS (SORO, URINA)	M	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
ÁCIDO PÍCRICO	S	S	U	/	S	M	S	S	S	M	S	U	S	S	S	U	S	S	S	S	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	M	S	S	S	S	
CLORETO DE RUBÍDIO	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
SACAROSE	M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	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	M	S	S	S	S	
ÁCIDO SULFOSALICÍLICO	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	M	S	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	S	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	
TETRAFLUORUETANO	S	S	U	U	S	U	U	M	S	U	U	S	U	U	U	/	M	U	U	U	U	S	U	S	U	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 TRICLOROACÉTICO	U	U	U	/	S	S	U	M	S	U	U	S	U	U	S	M	/	M	S	S	U	U	S	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 X100™	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
UREIA	S	/	U	S	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	M	S	/	S	
PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO (10%)	U	U	M	S	S	U	U	/	S	S	S	U	S	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	M	S	U	S	
PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO (3%)	S	M	S	S	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
XILENO	S	S	U	S	S	S	M	U	S	U	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	M	S	U	S	
CLORETO DE ZINCO	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	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	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	

™ Terafaltato de polietileno

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.

INDICAÇÃO

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

Agitar - centrifugar 36
 Ajuste da quantidade de injeção 33
 Alimentação elétrica 21
 Alinhamento 21
 Antes da instalação 20
 Apoio da tampa 41
 Armazenamento 32

B

Bacia da centrífuga 39
 Bomba 39

C

Câmara 40
 Certificado de descontaminação 45
 Códigos de erros 43
 Componentes dos apoios da tampa 40
 Console de ajuste dos parâmetros de operação 18
 Console de operação 17

D

Dados de ligação 13
 Dados técnicos 12
 Desbloqueamento mecânico da tampa 42
 Distribuidor 39

E

Eliminação 41

I

Instalação 21

L

Limpeza 38
 Local de instalação 20

M

Mangueiras 39
 Manutenção 38
 Manutenção preventiva 41
 Medidas de precaução 7
 Modo AUTO 36
 Modo MANUAL 36
 Modos operativos 36
 Montagem 20

N

Normas e diretivas 13

P

Parâmetros de operação 35
 Posição e função dos componentes 14
 Prefácio 5
 Preparação 33
 Preparação das amostras 35
 Proteção contra respingos 40
 Purga da bomba 33

R

Recipientes 39
 Remessa 32, 41
 Rotor 39

S

Serviço 33
 Símbolos disponíveis na centrífuga de lavagem de células 10
 Símbolos utilizados no manual 11
 Solução de falhas sem tela de códigos de erros 44

T

Tabela de resistência química 46
 Tampa de escoamento 40
 Teste de Coombs 37
 Transporte 20

U

Uso de acordo com as instruções 7

V

Visão geral de causas e solução de falhas 42
 Volume de fornecimento 5

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

thermofisher.com/centrifuge

© 2018 Thermo Fisher Scientific Inc. Todos os direitos reservados.

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 X-100 é uma marca registrada da Sigma-Aldrich Co. LLC. Valox é uma marca registrada da General Electric Co.

Todas as outras marcas são propriedade da Thermo Fisher Scientific Inc. e das sociedades a ela ligadas.

Especificações, condições e preços são passíveis de mudança. Nem todos os produtos encontram-se disponíveis em todos os países. A pedido, seu distribuidor local lhe fornecerá mais informações.

As imagens publicadas neste manual somente servem como referência. Os ajustes e diomas lá mostrados podem ser diferentes.

Estados Unidos / Canadá +1 866 984 3766
América Latina +1 866 984 3766
Austria +43 1 801 40 0
Bélgica +32 53 73 42 41
França +33 2 2803 2180
Dentro da Alemanha, sem taxas
0800 1 536 376
Alemanha internacional +49 61 84 90 6000

Itália +39 02 95059 552
Holanda +31 76 579 55 55
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 22
Grã-Bretanha/Irlanda +44 870 609 9203

Índia +91 22 6716 2200
China +800 810 5118 ou
+400 650 5118
Japão +81 3 5826 1616
Outros países asiáticos +852 2885 4613
Austrália +61 39757 4300
Nova Zelândia +64 9 980 6700
Outros países +49 6184 90 6000

Thermo
SCIENTIFIC
Part of Thermo Fisher Scientific