

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



MixMate[®]

Manual de operação

Copyright © 2022 Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

MixMate® is a registered trademark of Eppendorf SE, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

U.S. Patents are listed on www.eppendorf.com/ip

Índice

1	Indicações de uso	5
1.1	Utilização deste manual	5
1.2	Símbolos de perigo e níveis de perigo	5
1.2.1	Símbolos de perigo	5
1.2.2	Níveis de perigo	5
1.3	Símbolos usados	5
1.4	Abreviaturas usadas	6
1.5	Glossário	7
2	Segurança	8
2.1	Utilização de acordo com a finalidade	8
2.2	Exigências ao usuário	8
2.3	Indicações relativas à responsabilidade do produto	8
2.4	Perigos durante o uso conforme a finalidade	8
3	Descrição do produto	12
3.1	Vista geral de produtos	12
3.2	Símbolos no equipamento	14
3.3	Material fornecido	14
3.4	Características	14
4	Instalação	15
4.1	Preparar a instalação	15
4.2	Selecionar o local de instalação	15
4.3	Instalar o aparelho	15
5	Operação	16
5.1	Elementos de comando	16
5.2	Inserir placas e tubos	17
5.2.1	Inserir placas no encaixe universal	19
5.2.2	Inserir porta-tubos no encaixe universal	19
5.2.3	Remover o porta-tubos do encaixe universal	20
5.2.4	Inserir a placa no porta-tubos para placas PCR de 96 poços	20
5.2.5	Inserir tubos nos porta-tubos	20
5.3	Agitação	20
5.3.1	Agitar com parâmetros pré-configurados	21
5.3.2	Agitar com parâmetros livres	22
5.4	Agitação por vórtex	23
5.4.1	Modo de agitação por vórtex Touch com 3500 rpm	23
5.4.2	Agitação por vórtex com parâmetros livres	24

5.5	Menu do aparelho	25
5.5.1	Estrutura do menu	25
5.5.2	Navegar no menu	25
5.5.3	Ativar / desativar o bloqueio das teclas (LOCK)	26
5.5.4	Configurar o volume (VOL) do sinal sonoro	26
6	Resolução de problemas	27
6.1	Erros gerais	27
7	Manutenção	28
7.1	Limpeza	28
7.1.1	Limpar equipamento e acessórios	28
7.1.2	Execute testes de funcionamento	29
7.2	Desinfecção/descontaminação	29
7.3	Descontaminação antes do envio	30
8	Transporte, armazenamento e eliminação	31
8.1	Transporte	31
8.2	Armazenamento	31
8.3	Eliminação	32
9	Dados técnicos	33
9.1	Alimentação de tensão	33
9.2	Condições ambientais	33
9.3	Peso/dimensões	33
9.4	Parâmetros de aplicativo	34
	Índice	35
	Certificados	39

1 Indicações de uso




1.1 Utilização deste manual

- ▶ Leia o manual de operação antes de colocar o equipamento em funcionamento pela primeira vez. Se necessário observe o manual de operação dos acessórios.
- ▶ Este manual de operação faz parte do produto. Guarde-o em um local facilmente acessível.
- ▶ Em caso de entrega do aparelho a terceiros junte sempre o manual de operação.
- ▶ Você encontra a versão atual do manual de operação nas línguas disponíveis em nosso site na internet em www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Símbolos de perigo e níveis de perigo

1.2.1 Símbolos de perigo


As indicações de segurança deste manual apresentam os seguintes símbolos de perigo e níveis de perigo:

	Choque elétrico		Ponto de perigo
	Danos materiais		

1.2.2 Níveis de perigo

PERIGO	Resulta em lesões graves ou morte.
ATENÇÃO	Poderá resultar em lesões graves ou morte.
CUIDADO	Poderá resultar em lesões de gravidade moderada a média.
INDICAÇÃO	Poderá resultar em danos materiais.

1.3 Símbolos usados

Representação	Significado
1.	Ações na sequência especificada
2.	
▶	Ações sem sequência especificada
•	Lista
<i>Texto</i>	Texto do visor ou texto do software
	Informações adicionais

1.4 Abreviaturas usadas

ANSI

American National Standards Institute (Instituto Nacional Americano de Padrões)

DNA

Deoxyribonucleic acid (ácido desoxirribonucleico, DNA)

DWP

Placa deepwell

MTP

Microplaca de teste

PCR

Polymerase Chain Reaction (reação em cadeia da polimerase)

RNA

Ribonucleic acid (ácido ribonucléico, RNA)



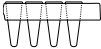
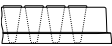

rpm

Revolutions per minute (rotações por minuto)

SLAS

Society for Laboratory Automation and Screening (sociedade de automação e screening laboratorial)

1.5 Glossário

Placa Deepwell	Placa com 48, 96 ou 384 poços com volumes maiores do que microplacas de teste. Adequada para a preparação, agitação, centrifugação, transporte e armazenagem de amostras sólidas e líquidas.	
Incubação	Entre outros cultivo de culturas celulares e de bactérias em condições ambientais controladas.	
Microplaca de teste	Placas com 24, 48, 96 ou 384 poços para a preparação, agitação, centrifugação, transporte e armazenagem de amostras sólidas e líquidas.	
Substância	Totalidade das amostras a agitar, assim como tubos ou placas onde se encontram as amostras.	
Pellet	Material prensado. É conseguido, por exemplo, através da centrifugação de uma suspensão.	
Ressuspensão	Dissolver um pellet através da vortexação de um líquido. O material é distribuído no líquido. O resultado é uma suspensão.	
Placa PCR semi-skirted	Placa PCR com uma semi-borda a toda a volta.	
Placa PCR skirted	Placa PCR com uma borda a toda a volta.	
Placa PCR unskirted	Placa PCR sem borda.	
Vortexação	Agitação mistura vigorosa através de compressão manual de um tubo sobre a tela de vortexação.	
Well	Cavidade. Tubo de uma microplaca de teste, placa PCR ou Deepwell.	

2 Segurança

2.1 Utilização de acordo com a finalidade

O Eppendorf MixMate destina-se à recolha de tubos e placas para agitar amostras. O Eppendorf MixMate destina-se exclusivamente à utilização em espaços interiores.

É necessário cumprir os requisitos de segurança específicos de cada país para a operação de equipamentos elétricos na área laboratorial.

Utilize apenas acessórios Eppendorf ou acessórios recomendados pela Eppendorf.

O dispensador deve ser utilizado somente por pessoas devidamente treinadas e qualificadas. O produto pode ser usado para laboratórios de treinamento, de rotina e de pesquisa nas áreas das Ciências da Vida, indústria ou química. O produto deve ser usado exclusivamente para fins de pesquisa. A Eppendorf não concede quaisquer garantias para outras aplicações. O produto não se destina ao uso em aplicações de diagnóstico ou terapêuticas.

2.2 Exigências ao usuário

O instrumento e acessórios devem ser usados apenas por técnicos treinados.

Antes da utilização leia atentamente o manual de utilização e o manual de instruções dos acessórios e familiarize-se com o modo de trabalho do instrumento.

2.3 Indicações relativas à responsabilidade do produto

Nos casos descritos abaixo, as medidas de proteção previstas para o equipamento poderão ser comprometidas. A responsabilidade por danos físicos e materiais que venham a ocorrer recairá, então, sobre o operador.

- O equipamento não é utilizado de acordo com o manual de operação.
- A utilização do equipamento difere da utilização de acordo com a finalidade.
- O equipamento é utilizado com acessórios ou consumíveis não recomendados pela Eppendorf SE.
- O equipamento é sujeito a manutenção ou reparos por pessoas não autorizadas pela Eppendorf SE.
- Foram realizadas alterações no equipamento não autorizadas pelo usuário.

2.4 Perigos durante o uso conforme a finalidade

Leia o manual de instruções e respeite as seguintes indicações gerais de segurança antes de usar o MixMate.



ATENÇÃO! Choque elétrico decorrente de danos ao equipamento ou cabo de alimentação.

- ▶ Ligue o equipamento somente se o mesmo, assim como também o cabo de alimentação, não estiverem danificados.
- ▶ Coloque para funcionar somente equipamentos devidamente instalados ou reparados.
- ▶ Em situação de perigo, desconecte o equipamento da tensão da rede. Retire o plugue do equipamento ou da tomada. Utilize o equipamento de interrupção previsto (por exemplo, interruptor de emergência no laboratório).



ATENÇÃO! Tensões perigosas no interior do equipamento.

Se tocar em peças sob alta tensão, pode sofrer um choque elétrico. O choque elétrico resulta em lesões do coração e em paralisia respiratória.

- ▶ Certifique-se de que a carcaça esteja fechada e não apresente danos.
- ▶ Não remova a carcaça.
- ▶ Certifique-se de que não seja possível a infiltração de líquidos no equipamento.

O equipamento deve ser aberto apenas pelo serviço de assistência autorizado.



ATENÇÃO! Incêndio no equipamento devido a infiltração de líquido.

A infiltração de líquido pode provocar um incêndio devido a curto-circuito no equipamento.

- ▶ Não deixe penetrar qualquer líquido no interior da caixa.
- ▶ Misture apenas em tubos e placas fechadas.
- ▶ Caso haja infiltração de líquido: Desligue o equipamento, retire o plugue e solicite um técnico autorizado da Eppendorf para limpar o equipamento.



ATENÇÃO! Lesões devido a tubos e placas projetados.

As placas ou tubos podem se soltar do equipamento se você exceder o peso total máximo permitido da substância a ser agitada.

- ▶ Verifique a colocação correta dos tubos, placas e porta-tubos.
- ▶ Use apenas placas que atendam às normas de microplacas ANSI/SLAS 1-2004 até ANSI/SLAS 4-2004.



ATENÇÃO! Lesões devido a projeção do material de amostra.

O material de amostra pode ser projetado a partir de tubos e placas abertos, mal fechados ou instáveis.

- ▶ Realize a agitação apenas em tubos fechados e em placas fechadas.
- ▶ Respeite a área de segurança nacional especificada durante trabalhos com amostras perigosas, tóxicas ou patogênicas. Preste especial atenção ao equipamento de proteção individual (luvas, vestuário, óculos etc.), saída de ar e ao nível de proteção do laboratório.



ATENÇÃO! Lesões devido a agitação por vórtex incorreta.

Em caso de agitação por vórtex incorreta, os tubos podem ser danificados ou perder seu conteúdo.

- ▶ Realize a agitação por vórtex apenas em tubos intactos e fechados.
- ▶ Não agite por vórtex tubos de vidro ou de outros materiais quebráveis.



ATENÇÃO! Perigo devido a alimentação elétrica incorreta.

- ▶ Conecte o equipamento apenas a fontes de energia que cumpram os requisitos elétricos indicados na placa de identificação.
- ▶ Utilize apenas tomadas com interruptor de proteção.
- ▶ Utilize apenas o cabo de rede fornecido.



AVISO! Danificação do visor decorrente de pressão mecânica.

- ▶ Não aplique pressão mecânica sobre o visor.



AVISO! Danos devido a vibrações fortes.

Durante a agitação a altas rotações, objetos que se encontrem na proximidade do equipamento, podem se deslocar e cair da bancada devido a vibração da bancada de trabalho.

- ▶ Não coloque objetos que se desloquem com facilidade na proximidade do equipamento ou fixe os objetos suficientemente.



AVISO! Danos aos componentes elétricos devido a líquido derramado.

- ▶ Verifique a adaptação correta da tela de agitação por vórtex e das tampas de cobertura. Se a tela de agitação por vórtex não se adaptar corretamente, entre em contato com o seu representante Eppendorf ou o serviço técnico autorizado.
- ▶ Se derramou líquido: Desligue o aparelho, desconecte o cabo de rede e solicite que o pessoal técnico autorizado pela Eppendorf realize a limpeza do aparelho.



AVISO! Danos aos componentes elétricos devido a formação de condensação.

Após o transporte do equipamento de um ambiente frio para um ambiente mais quente, pode se formar condensação.

- ▶ Após a montagem do equipamento, aguardar, no mínimo 3 h. Ligue só depois o equipamento à rede elétrica.



AVISO! Danos devido a químicos agressivos.

- ▶ Não utilize químicos agressivos no equipamento e acessórios, tais como bases fortes e fracas, ácidos fortes, acetona, formaldeído, hidrocarbonetos halogenados ou fenol.
 - ▶ Limpe imediatamente o equipamento em caso de presença de químicos agressivos com um produto de limpeza suave.
-

3 Descrição do produto

3.1 Vista geral de produtos

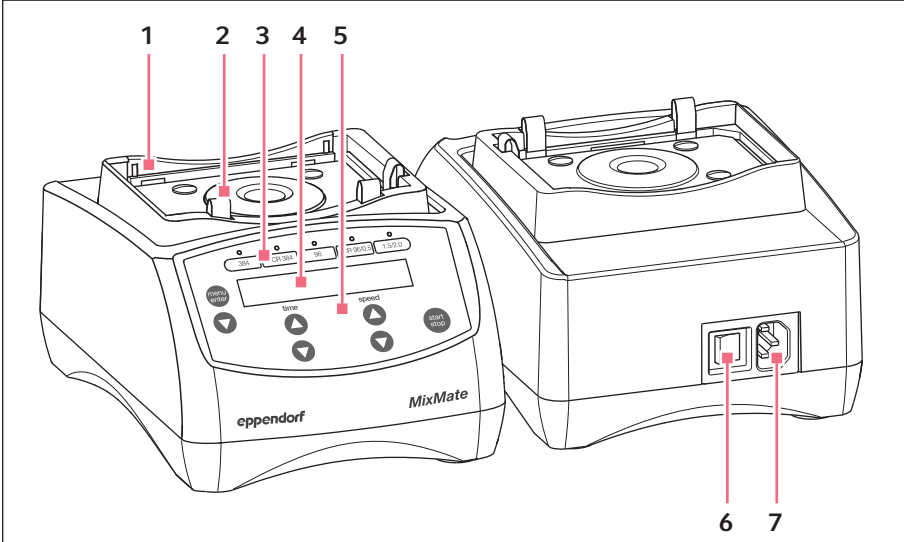


Fig. 3-1: Vista frontal e traseira

1 Encaixe universal

Encaixe para as placas PCR com borda completa, placas de microtitulação e placas deepwell e porta-tubos.

2 Tela de vortexação

Para a vortexação direta de vários tubos.

3 Teclas do programa

Seleção de parâmetros de agitação pré-configurados.

4 Visor

Indicação da frequência de agitação e do período de agitação .

5 Elementos de comando

Teclas para o comando do MixMate .

6 Interruptor de rede

Interruptor para ligar e desligar o equipamento.

Posição do interruptor 0: o aparelho está desligado.

Posição do interruptor I: o aparelho está ligado.

7 Tomada de ligação à rede

Ligação para o cabo de alimentação fornecido.

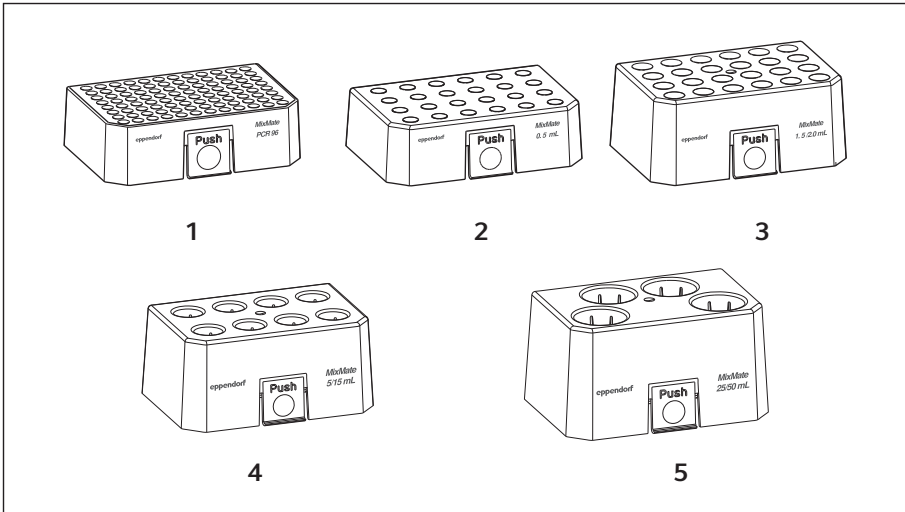


Fig. 3-2: Porta-tubos do MixMate

- 1 Porta-tubos para placas PCR de 96 poços**
Para uma placa PCR (96 poços, com semi-borda ou sem bordas) ou 96 tubos de reação (0,2 mL).
- 2 Porta-tubos de 0,5 mL**
Para 24 tubos de reação (0,5 mL).
- 3 Porta-tubos de 1,5/2,0 mL**
Para 24 tubos de reação (1,5 e 2,0 mL).
- 4 Porta-tubos de 5/15 mL**
Para 8 tubos de reação de 5 mL ou tubos cônicos de 15 mL
- 5 Porta-tubos de 25/50 mL**
Para 4 tubos de reação de 25 mL ou tubos cônicos de 50 mL ou 4 tubos de reação de 25 mL

Descrição do produto

MixMate®

Português (PT)

3.2 Símbolos no equipamento**Leia o manual de operação****3.3 Material fornecido**

Quantidade	Descrição
1	MixMate na versão pedida
1	Cabo de rede
1	Manual de operação
1	Manual resumido

3.4 Características

O MixMate permite a **agitação e vortexação** eficaz de soluções e suspensões aquosas em diferentes tubos de reação ou placas. O MixMate é compatível com os seguintes formatos de recipiente a uma frequência de agitação máxima de até 3000 rpm:

- tubos PCR de 0,2 mL e tubos de reação de 25 mL
- placas de microtitulação, placas deepwell e placas PCR de até 384 poços
- tubos cônicos de 5 mL, 15 mL, 25 mL, 50 mL

As **teclas do programa** facilitam o acesso rápido a parâmetros de agitação selecionados.

As **aplicações** possíveis são:

- Agitação controlada de reações de PCR, reações de restrição ou outras reações enzimáticas.
- Incubação controlada de preparações de absorção, bloqueios ou reações.
- Ressuspensão de pellets de ADN, ARN, proteína ou pellets celulares em tubos e placas.
- Vortexação em tubos de reação e em tubos com tampa roscada de 15 mL e 50 mL.

4 Instalação

4.1 Preparar a instalação



Conserve a caixa de transporte e o material da embalagem para um transporte futuro seguro ou para armazenagem.

- ▶ Verifique se a entrega está completa com base nos dados sobre o material fornecido.
- ▶ Verifique todas as peças com relação a eventuais danos de transporte.

4.2 Selecionar o local de instalação

Selecione o local de instalação do equipamento segundo os seguintes critérios:

- Ligação de rede de acordo com a placa de identificação
- Distância mínima em relação a outros equipamentos e paredes: 10 cm
- O equipamento não deve ser colocado em ambiente úmido.
- Mesa não ressonante com superfície de trabalho horizontal plana
- A localização é bem ventilada
- A localização está protegida contra luz solar direta.



Durante o funcionamento, é necessário que o interruptor de energia e o equipamento de desligamento (por exemplo, interruptor de corrente diferencial residual) estejam acessíveis.

4.3 Instalar o aparelho

1. Coloque o MixMate sobre uma superfície de trabalho adequada de forma que as ranhuras de ventilação na parte inferior do equipamento não sejam obstruídas.
2. Ligar o equipamento através da tomada à rede elétrica utilizando o cabo de rede fornecido.
3. Ligar o aparelho com o interruptor de rede.
4. Através de um ciclo de teste à velocidade máxima (3000 rpm), garantir que haja aderência suficiente do equipamento em relação ao solo.
O MixMate não deve se deslocar.

5 Operação

5.1 Elementos de comando

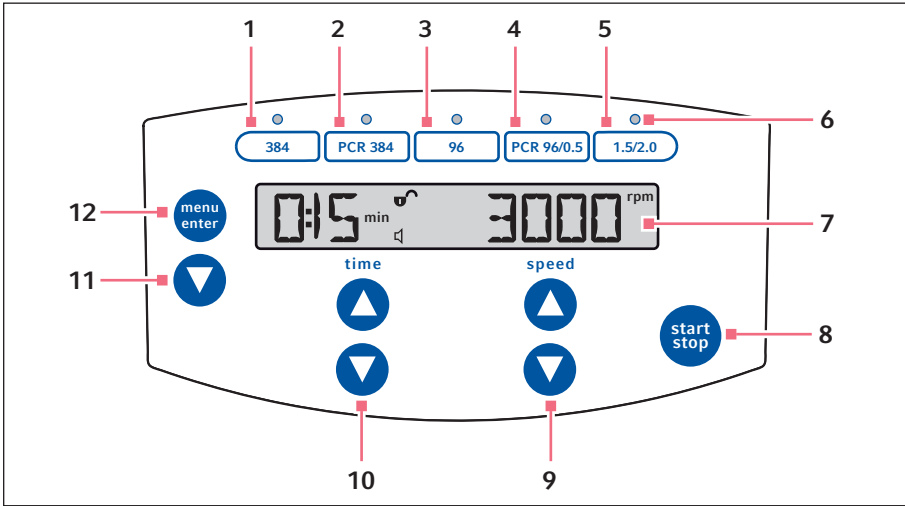


Fig. 5-1: Elementos de comando e visor

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Tecla do programa para placas de microtitulação (384 poços) | 7 | Visor |
| 2 | Tecla do programa para placas PCR (384 poços) | 8 | Iniciar e parar o ciclo de agitação |
| 3 | Tecla do programa para placas de microtitulação (96 poços) | 9 | Configurar a frequência de agitação (velocidade) |
| 4 | Tecla do programa para placas PCR (96 poços) e tubos de reação (0,2 e 0,5 mL) | 10 | Configurar o período da agitação (tempo) |
| 5 | Tecla do programa para tubos de reação (1,5 mL e 2,0 mL) | 11 | Navegar no menu |
| 6 | LED de controle para a indicação da tecla do programa selecionada | 12 | Consultar e selecionar os parâmetros do menu |

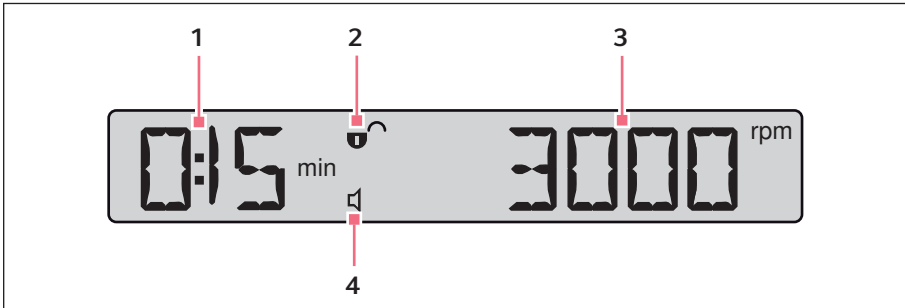


Fig. 5-2: Visor

- | | |
|--|---|
| <p>1 Configuração
do período de agitação:
até 19:45 min em incrementos de 15 s
20 min a 59 min: em incrementos de
1 min
1,0 h a 99,5 h: em incrementos de 0,5 h
'oo': período de agitação ilimitado</p> | <p>3 Frequência de agitação
Configuração:
300 rpm a 3000 rpm: em incrementos
de 50 rpm</p> |
| <p>2 Símbolo do bloqueio das teclas</p> | <p>4 Símbolo da configuração do sinal sonoro</p> |

i O visor indica os valores do último ciclo depois de ligado.

5.2 Inserir placas e tubos



ATENÇÃO! Lesões devido a tubos e placas projetados.

As placas ou tubos podem se soltar do equipamento se você exceder o peso total máximo permitido da substância a ser agitada.

- ▶ Verifique a colocação correta dos tubos, placas e porta-tubos.
- ▶ Use apenas placas que atendam às normas de microplacas ANSI/SLAS 1-2004 até ANSI/SLAS 4-2004.

Tab. 5-1: Selecionar o encaixe adequado

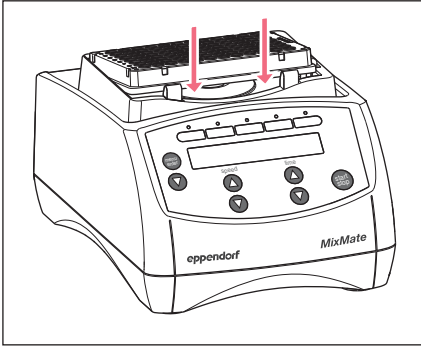
Placa/tubo	Encaixe universal ⁽¹⁾	Porta-tubos ⁽²⁾				
		PCR 96	0,5 mL	1,5/ 2,0 mL	5/ 15 mL	25/ 50 mL
Placa PCR, com borda completa	+					
Placa PCR, com semi-borda		+				
Placa PCR, sem bordas		+				
Placas de microtitulação	+					
placas deepwell ⁽²⁾	+					
Tubos para PCR de 0,2 mL		+				
Tubos para PCR de 0,5 mL			+			
Tubos de reação 0,5 mL			+			
Tubos de reação 1,5 mL				+		
Tubos de reação 2,0 mL				+		
Tubos de reação 25 mL						+
Conical Tubes de 5 mL ⁽³⁾					+	
Conical Tubes de 15 mL ⁽³⁾					+	
Conical Tubes de 25 mL ⁽³⁾						+
Conical Tubes de 50 mL ⁽³⁾						+

(1) Para um encaixe seguro das placas no encaixe universal, as placas têm de atender às normas de microplacas ANSI/SLAS 1-2004 até ANSI/SLAS 4-2004.

(2) A frequência de agitação máxima permitida para porta-tubos de 0,5, 1,5/2,0 para PCR de 96 poços e placas deepwell equivale a 2000 rpm.

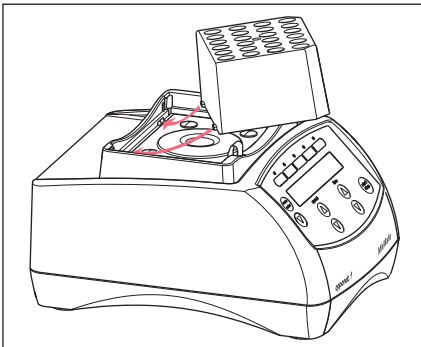
(3) A frequência de agitação máxima permitida para porta-tubos de 5/15 mL e 25/50 mL equivale a 1000 rpm.

5.2.1 Inserir placas no encaixe universal

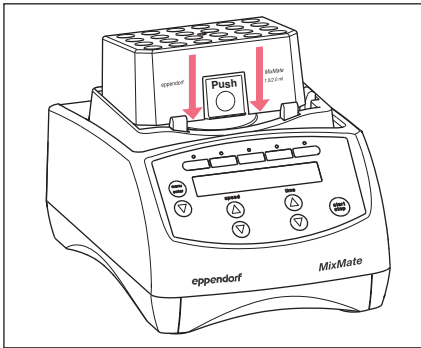


1. Coloque a placa na parte traseira do encaixe universal.
2. Insira a placa no encaixe universal. Verifique se o encaixe está firme.

5.2.2 Inserir porta-tubos no encaixe universal



1. Selecione o porta-tubo compatível (veja a tabela acima).
2. Coloque o porta-tubos no rebordo traseiro do encaixe universal, de forma que os engates se adaptem aos orifícios.



3. Encaixe o porta-tubos pressionando ligeiramente a parte frontal.

5.2.3 Remover o porta-tubos do encaixe universal

1. Remova o porta-tubos pressionando ligeiramente a tecla de desbloqueio **Push**.

5.2.4 Inserir a placa no porta-tubos para placas PCR de 96 poços

1. Insira o porta-tubos para placas PCR de 96 poços no encaixe universal
2. Pressione as placas PCR com semi-bordas ou sem bordas para dentro dos orifícios do porta-tubos. Verifique se o encaixe está uniforme.

5.2.5 Inserir tubos nos porta-tubos

1. Selecione o porta-tubo compatívei (ver a tabela acima).
2. Insira os porta-tubos no encaixe universal.
3. Pressione os tubos de reação totalmente para dentro dos orifícios do porta-tubos.

5.3 Agitação



ATENÇÃO! Lesões devido a projeção do material de amostra.

O material de amostra pode ser projetado a partir de tubos e placas abertos, mal fechados ou instáveis.

- ▶ Realize a agitação apenas em tubos fechados e em placas fechadas.
- ▶ Respeite a área de segurança nacional especificada durante trabalhos com amostras perigosas, tóxicas ou patogênicas. Preste especial atenção ao equipamento de proteção individual (luvas, vestuário, óculos etc.), saída de ar e ao nível de proteção do laboratório.



ATENÇÃO! Incêndio no equipamento devido a infiltração de líquido.

A infiltração de líquido pode provocar um incêndio devido a curto-circuito no equipamento.

- ▶ Não deixe penetrar qualquer líquido no interior da caixa.
- ▶ Misture apenas em tubos e placas fechadas.
- ▶ Caso haja infiltração de líquido: Desligue o equipamento, retire o plugue e solicite um técnico autorizado da Eppendorf para limpar o equipamento.



O MixMate dispõe de uma proteção automática contra sobrecarga. Se selecionar uma rotação muito alta para a substância ou se a substância não estiver colocada corretamente no encaixe universal, será emitido um sinal sonoro. O MixMate reduz automaticamente a frequência de agitação para 1400 rpm. No visor, aparece alternadamente a mensagem **TOO FAST** (Muito rápido) e **1400 rpm**. Pressione **start/stop** para terminar o processo de agitação. Pressione novamente **start/stop** para desativar a mensagem de erro.

5.3.1 Agitar com parâmetros pré-configurados

Com as teclas do programa, é possível selecionar os seguintes parâmetros pré-configurados (Frequência de agitação e Período de agitação). Estes permitem realizar a agitação controlada e eficaz de amostras sem umidificação das tampas dos tubos ou coberturas das placas. As teclas do programa não são programáveis.

Tab. 5-2: Teclas do programa para parâmetros de agitação pré-configurados otimizados

Tecla do programa	Parâmetro	Tubos/Placas	Grau de enchimento *
384	15 s/2000 rpm	placas de microtitulação e placas deepwell (384 poços)	10 a 60 %
PCR 384	15 s/2600 rpm	Placas PCR (384 poços)	10 % a 50 %
96	30 s/1000 rpm	Placas de microtitulação (96 poços)	5 % a 60 %
PCR 96/0.5	30 s/1650 rpm	Placas PCR e deepwell (96 poços), tubos PCR (0,2 mL) e tubos de reação (0,5 mL)	5 % a 50 %
1.5/2.0	1 min/1400 rpm	Tubos de reação (1,5 mL e 2,0 mL)	5 % a 80 %

* Percentagem de volume de trabalho máx. Observar as indicações do fabricante.



Os parâmetros das teclas do programa não abrangem todas as geometrias de tubos ou placas conhecidas ou possíveis, assim como propriedades das amostras.

Para algumas aplicações, é possível otimizar estes parâmetros. Assim, por exemplo, a frequência de agitação pode ser muito baixa ou o período de agitação muito curto, resultando na agitação insuficiente das amostras. Ou a frequência de agitação é muito alta e ocorre a umidificação das tampas. Nesses casos, você pode adaptar os parâmetros pré-configurados às suas necessidades antes do início do processo de agitação.

1. Selecione os parâmetros da tabela adequados.
2. Pressione a tecla do programa indicada na tabela.
3. Se necessário, ajustar ao período e a frequência de agitação pré-configurados utilizando as teclas de seta **time** e **speed**.
Se alterar a configuração dos parâmetros, a luz de controle da tecla do programa se apagará.
4. Pressione **start/stop** para iniciar o processo de agitação.
No final do processo de agitação, é emitido um sinal sonoro.
Os parâmetros alterados não são armazenados. No final do processo de agitação, é possível acessar os parâmetros originais novamente através das teclas do programa.

5.3.2 Agitar com parâmetros livres



Depois de ligar o equipamento aparecem no visor os parâmetros do último ciclo.

1. Utilizando as teclas de seta **time**, configurar o período de agitação.
Selecionar **oo** para um período da agitação inferior a 0:15 min ou superior a 99,5 h.
2. Utilizando as teclas de seta **speed**, configurar a frequência de agitação
3. Para iniciar o processo de agitação, pressionar a tecla **start/stop**.
São indicados o período de agitação remanescente e a frequência de agitação atual.
Em caso de funcionamento contínuo a frequência de agitação atual aparece alternadamente com **oo**; após 99,5 h, aparece apenas **oo**.
Também é possível alterar os parâmetros durante um processo de agitação pressionando as teclas de seta **time** e **speed**. Condição é que o bloqueio das teclas não esteja ativo. O processo de agitação é continuado com os parâmetros alterados.
As teclas do programa não estão disponíveis durante o processo de agitação.
No final do processo de agitação, é emitido um sinal sonoro. O MixMate para.
4. Para encerrar o processo de agitação antecipadamente, pressione novamente a tecla **start/stop**.

5.4 Agitação por vórtex

Ao realizar a agitação por vórtex, pressione diferentes tubos (por exemplo, tubos de reação de 1,5 mL ou tubos com tampa de rosca de 50 mL) na tela de vortexação do MixMate a fim de agitá-los individualmente.



ATENÇÃO! Lesões devido a agitação por vórtex incorreta.

Em caso de agitação por vórtex incorreta, os tubos podem ser danificados ou perder seu conteúdo.

- ▶ Realize a agitação por vórtex apenas em tubos intactos e fechados.
- ▶ Não agite por vórtex tubos de vidro ou de outros materiais quebráveis.



AVISO! Danificação da tela de agitação por vórtex devido a agitação por vórtex incorreta.

- ▶ Realize a agitação por vórtex de tubos apenas na reentrância no centro da tela de agitação por vórtex.

5.4.1 Modo de agitação por vórtex Touch com 3500 rpm

No modo de agitação por vórtex Touch, a agitação por vórtex se realiza a uma frequência fixa de 3500 rpm.

1. Pressione o tubo para dentro da depressão da tela de vortexação para iniciar o modo de agitação por vórtex Touch.

No visor, são indicados o modo **VORTX** e o tempo decorrido:

- Até 1 min em incrementos de segundos.
- Até 19:59 h em incrementos de minutos.
- Em seguida a indicação do tempo muda para **00**.

2. Alivie a carga da tela de vortexação para terminar o modo de agitação por vórtex Touch.

O MixMate funciona ainda durante aprox. 2 s.



Agitação por vórtex ergonômica: O funcionamento residual do modo de agitação por vórtex Touch impede a desaceleração imediata do MixMate após o alívio de carga da tela de vortexação. Este funcionamento residual facilita a agitação por vórtex com tubos de tampa de rosca de 15 mL e 50 mL, assim como a agitação por vórtex consecutiva de vários tubos.

5.4.2 Agitação por vórtex com parâmetros livres

Na tela de vortexação do MixMate, também é possível agitar por vórtex com parâmetros livres. É possível configurar de forma variável o período de agitação por vórtex de 15 s a um período de tempo ilimitado e a frequência de agitação por vórtex de 300 até 2000 rpm.



Neste modo de agitação por vórtex, é possível que a mensagem **TOO FAST** seja gerada quando ocorrerem frequências > 2000 rpm. O MixMate reduz automaticamente a frequência de agitação por vórtex para 1400 rpm. No visor, aparece alternadamente a mensagem **TOO FAST** (Muito rápido) e **1400 rpm**.

Para terminar a agitação por vórtex, pressione a tecla **start/stop**. Para eliminar a mensagem de erro, pressione a tecla **start/stop**.

O modo de agitação por vórtex Touch permanecerá inativo enquanto o MixMate estiver em funcionamento.

1. Utilizando as teclas de seta **time**, configurar o período de agitação por vórtex. Selecione **oo** para um período da agitação superior a 0:15 min ou inferior a 99,5 h.
2. Utilizando as teclas de seta **speed**, configure a frequência de agitação por vórtex.
3. Para iniciar a agitação por vórtex, pressione a tecla **start/stop**.
4. Sustentar o tubo na tela de vortexação.
São indicados o período de agitação por vórtex remanescente e a frequência de agitação por vórtex atual. Em caso de funcionamento contínuo, a frequência de agitação por vórtex atual aparece alternadamente com **oo**; após 99,5 h, aparece apenas **oo**.
É possível alterar os parâmetros durante o processo de agitação por vórtex com as teclas seta **time** e **speed**. Condição é que o bloqueio das teclas não esteja ativo. Dá-se continuação ao processo de agitação por vórtex com os parâmetros alterados.
O modo de agitação por vórtex Touch está inativo durante o processo de agitação por vórtex.
No final do processo de agitação por vórtex, é emitido um sinal sonoro. O MixMate para.
5. Para encerrar o processo de agitação por vórtex antecipadamente, pressione novamente a tecla **start/stop**.

5.5 Menu do aparelho

No menu do MixMate pode ativar o bloqueio das teclas (**LOCK**) e configurar o volume do sinal sonoro (**VOL**).

5.5.1 Estrutura do menu

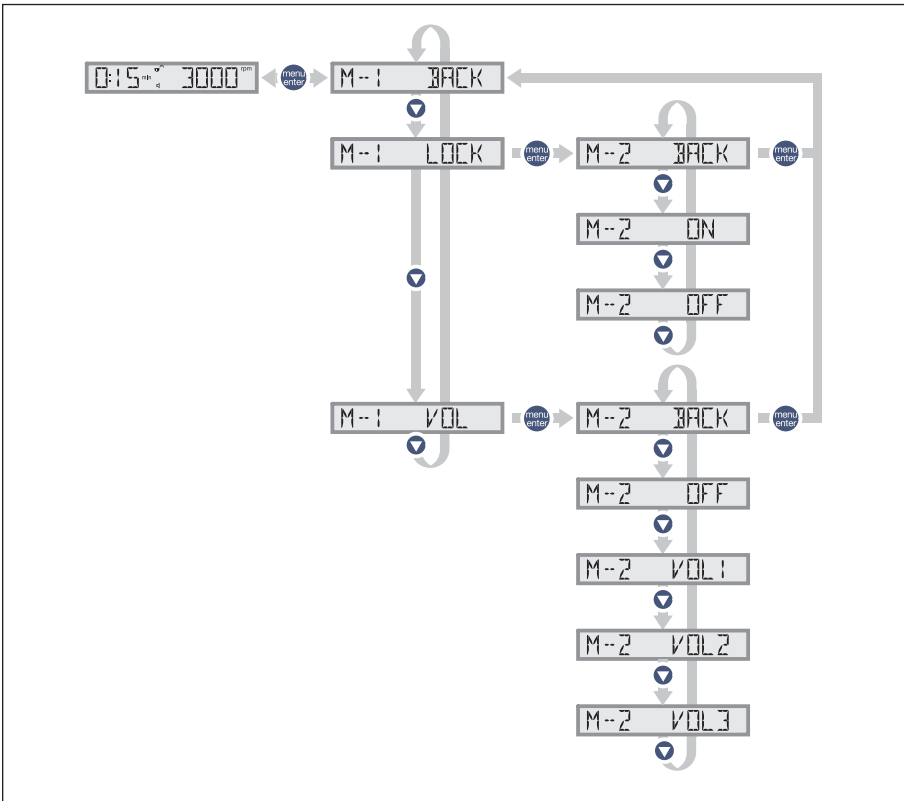


Fig. 5-3: Estrutura do menu

5.5.2 Navegar no menu



- ▶ Através de **menu/enter**, é possível mudar de nível de menu ou confirmar os parâmetros alterados.
- ▶ Utilizando as teclas direcionais do menu, é possível selecionar os parâmetros.
- ▶ Na indicação de **M – 1 BACK** ou **M – 2 BACK**, pressione a tecla **menu/enter** para sair do nível de menu sem realizar alterações.

5.5.3 Ativar / desativar o bloqueio das teclas (LOCK)

Durante um processo de agitação, o bloqueio das teclas impede a alteração acidental dos parâmetros configurados.

1. Pressione **menu/enter** para acessar o menu.
2. Pressione uma vez a tecla direcional do menu.
3. Pressione **menu/enter** para abrir o menu do bloqueio das teclas.
4. Utilizando as teclas direcionais, selecione o subponto **M – 2 ON** para ativar o bloqueio das teclas ou **M – 2 OFF** para desativar o bloqueio das teclas.
5. Pressione **menu/enter** para confirmar a configuração selecionada.
Desse modo, sai do nível de menu 2.
Pressione mais uma vez **menu/enter** para sair completamente do menu.

Quando o bloqueio das teclas está ativo durante o processo de agitação, estão inativas todas as teclas exceto **menu/enter**. Quando o agitador está em repouso, estão ativas todas as teclas.

O bloqueio das teclas ativo é identificado no visor com o símbolo , o bloqueio das teclas inativo com o símbolo .

5.5.4 Configurar o volume (VOL) do sinal sonoro

O MixMate avisa o fim do processo de agitação através de um sinal sonoro. O volume deste sinal sonoro pode ser configurado no menu do equipamento da seguinte forma:

1. Pressione **menu/enter** para acessar o menu.
2. Pressione duas vezes a tecla direcional do menu.
3. Pressione **menu/enter** para abrir o menu do volume do sinal sonoro.
4. Com a tecla direcional do menu selecione a configuração desejada de **OFF, VOL1** até **VOL3**. Com **OFF** o sinal sonoro está desligado, com **VOL3** o sinal sonoro é emitido com o volume máximo.
O respectivo volume é indicado.
5. Pressione **menu/enter** para confirmar a configuração selecionada.
Desse modo, sai do nível de menu 2.
Pressione mais uma vez **menu/enter** para sair completamente do menu.
6. Com **M – 2 BACK** é possível sair deste nível do menu.

6 Resolução de problemas

Se você não conseguir resolver o problema com as medidas indicadas, se dirija a seu representante local da Eppendorf. O endereço encontra-se na internet em www.eppendorf.com.

6.1 Erros gerais

Sintoma/ mensagem	Causa	Ajuda
Sem indicação	Fonte de alimentação está interrompida.	▶ Verifique a conexão à rede e a fonte de alimentação no laboratório.
TOO FAST	Substância é demasiado pesada para a frequência de agitação selecionada.	▶ Reduza a frequência de agitação ou o peso da substância.
TOO FAST	A substância não se encontra corretamente no encaixe universal.	▶ Verifique a fixação da substância.
TOO FAST	Vortexação contínua com frequências > 2000 rpm.	▶ Reduza a frequência de vortexação contínua para ≤ 2000 rpm.
ERR00 – ERR03/ ERR06 – ERR11	Erro eletrônico	▶ Desligue o equipamento e ligue novamente após 5 segundos.
ERR04 – ERR05	Sobreaquecimento do equipamento. As ranhuras de ventilação no lado inferior do equipamento estão obstruídas.	1. Desligue o equipamento e deixe-o resfriar durante 10 minutos. 2. Assegure que as ranhuras de ventilação no lado inferior do equipamento estejam desobstruídas. 3. Ligue o equipamento novamente.
ERR12	Alimentação elétrica incorreta	▶ Verifique se a tensão de rede e a frequência de rede correspondem aos dados da chapa de características do equipamento. Esta encontra-se no lado inferior do equipamento.
ERR13	Erros de software	▶ Desligue o equipamento e ligue novamente após 5 segundos.
ERR15 e ERR16	Erros de hardware	▶ Contate um revendedor Eppendorf.

7 Manutenção

7.1 Limpeza

7.1.1 Limpar equipamento e acessórios

Limpe a carcaça do MixMate, a tela de vortexação, o encaixe universal, assim como o porta-tubos.



PERIGO! Choque elétrico devido a penetração de líquido.

- ▶ Desligue o equipamento e desconecte-o da alimentação elétrica antes de iniciar a limpeza ou desinfecção.
- ▶ Não deixe penetrar qualquer líquido no interior da caixa.
- ▶ Não use spray para limpar/desinfetar a carcaça.
- ▶ Ligue o equipamento à alimentação elétrica apenas quando este estiver totalmente seco.



ATENÇÃO! Incêndio no equipamento devido a infiltração de líquido.

A infiltração de líquido pode provocar um incêndio devido a curto-circuito no equipamento.

- ▶ Não deixe penetrar qualquer líquido no interior da caixa.
- ▶ Misture apenas em tubos e placas fechadas.
- ▶ Caso haja infiltração de líquido: Desligue o equipamento, retire o plugue e solicite um técnico autorizado da Eppendorf para limpar o equipamento.



AVISO! Danos devido a químicos agressivos.

- ▶ Não utilize químicos agressivos no equipamento e acessórios, tais como bases fortes e fracas, ácidos fortes, acetona, formaldeído, hidrocarbonetos halogenados ou fenol.
- ▶ Limpe imediatamente o equipamento em caso de presença de químicos agressivos com um produto de limpeza suave.



AVISO! Corrosão devido a produtos de limpeza e desinfecção agressivos.

- ▶ Não utilize detergentes corrosivos nem solventes agressivos ou polidores abrasivos.
- ▶ Não incube os acessórios durante um longo período de tempo em detergentes de limpeza ou desinfecção agressivos.



AVISO! Danos aos componentes elétricos devido a líquido derramado.

- ▶ Verifique a adaptação correta da tela de agitação por vórtex e das tampas de cobertura. Se a tela de agitação por vórtex não se adaptar corretamente, entre em contato com o seu representante Eppendorf ou o serviço técnico autorizado.
- ▶ Se derramou líquido: Desligue o aparelho, desconecte o cabo de rede e solicite que o pessoal técnico autorizado pela Eppendorf realize a limpeza do aparelho.

Auxiliares necessários

- Detergente doméstico suave à base de sabão
1. Desligue o MixMate e desligue-o da fonte de alimentação.
 2. Limpe a carcaça, o encaixe universal, a tela de vortexação e o porta-tubos. Limpe a carcaça unicamente com um pano úmido. Não use spray para limpar/ desinfetar a carcaça.
 3. Seque todas as peças limpas.
 4. Execute um teste de funcionamento.

7.1.2 Execute testes de funcionamento

1. Conecte o cabo de alimentação do MixMate à fonte de alimentação .
2. Ligue o equipamento com o interruptor de rede.
3. Verifique a função de vortexação Touch com um tubo adequado .

7.2 Desinfecção/descontaminação



PERIGO! Choque elétrico devido a penetração de líquido.

- ▶ Desligue o equipamento e desconecte o plugue antes de iniciar a limpeza ou desinfecção.
- ▶ Não deixe penetrar qualquer líquido no interior da caixa.
- ▶ Não use spray para limpar/desinfetar a carcaça.
- ▶ Volte a ligar o equipamento à rede elétrica somente se o mesmo estiver completamente seco interna e externamente.

**ATENÇÃO! Incêndio no equipamento devido a infiltração de líquido.**

A infiltração de líquido pode provocar um incêndio devido a curto-circuito no equipamento.

- ▶ Não deixe penetrar qualquer líquido no interior da caixa.
- ▶ Misture apenas em tubos e placas fechadas.
- ▶ Caso haja infiltração de líquido: Desligue o equipamento, retire o plugue e solicite um técnico autorizado da Eppendorf para limpar o equipamento.

**AVISO! Danos devido a radiação UV e outra radiação energética.**

- ▶ Não realize nenhuma desinfecção com radiação UV, beta ou gama ou outra radiação rica em energia.
- ▶ Evite o armazenamento em áreas com forte radiação UV.

Auxiliares necessários

- Álcool (etanol, isopropanol) ou desinfetantes contendo álcool
- Detergente doméstico suave à base de sabão

Proceda da seguinte forma:

1. Selecione o método de desinfecção que atenda às diretivas e regulamentos legais relativos à área de aplicação.
2. Desligue o equipamento e desconecte-o da rede elétrica.
3. Limpe todas as peças do equipamento, dos acessórios, assim como do cabo de conexão com o desinfetante.
4. Limpe o equipamento com um detergente doméstico à base de sabão.

7.3 Descontaminação antes do envio

Ao enviar o aparelho para reparação ao serviço de assistência autorizado ou para ser eliminado pelo seu distribuidor autorizado, observe o seguinte:

**ATENÇÃO! Perigo para a saúde devido a contaminação do equipamento.**

1. Respeite as indicações do certificado de descontaminação. É possível encontrar as indicações no arquivo PDF na nossa página de internet (www.eppendorf.com/decontamination).
2. Descontamine todas as peças que deseja enviar.
3. Envie o certificado de descontaminação completamente preenchido.

8 Transporte, armazenamento e eliminação

8.1 Transporte

► Transporte o aparelho apenas na embalagem original.

	Temperatura do ar	Umidade rel. do ar	Pressão atmosférica
Transporte geral	-20 até 60 °C	10 até 95 %	30 a 106 kPa
Transporte aéreo	-20 até 55 °C	10 até 95 %	30 até 106 kPa

8.2 Armazenamento

	Temperatura do ar	Umidade rel. do ar	Pressão atmosférica
na embalagem de transporte	-20 até 55 °C	10 até 95 %	70 a 106 kPa
sem embalagem de transporte	-5 até 45 °C	10 até 95 %	70 a 106 kPa

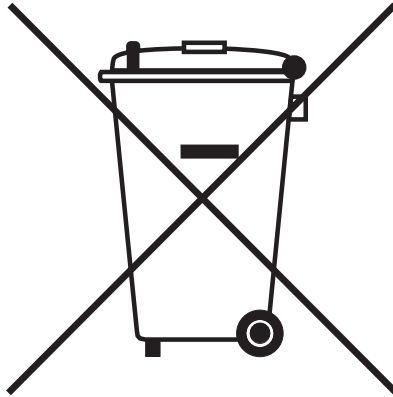
8.3 Eliminação

No caso de eliminação do produto devem ser observados os regulamentos legais aplicáveis.

Informação sobre eliminação de equipamentos elétricos e eletrônicos na Comunidade Europeia:

Dentro da Comunidade Europeia, a eliminação de equipamentos elétricos está regulamentado por regulamentos nacionais baseados na Diretriz UE 2012/19/UE relativa a resíduos de equipamento elétrico e eletrônico (WEEE).

De acordo com estes regulamentos, quaisquer equipamentos fornecidos após 13 de agosto de 2005, na área do business-to-business, à qual este produto pertence, não podem continuar sendo descartados juntamente com resíduos municipais ou domésticos. Para documentar este fato, foram marcados com a seguinte identificação:



Como os regulamentos sobre eliminação podem variar de país para país dentro da UE, entre em contato com seu fornecedor se necessário.

9 Dados técnicos

9.1 Alimentação de tensão

Conexão elétrica:	220 a 240 V ± 10 %, 50 a 60 Hz 100 a 120 V ± 10 %, 50 a 60 Hz
Potência:	40 W
Categoria de sobretensão:	II

9.2 Condições ambientais

Ambiente	Utilização só no interior
Temperatura ambiente	2 °C - 40 °C
Umidade relativa do ar	10 % - 75 %
Pressão atmosférica	Utilize a uma altitude de até 2000 m NN.
Grau de sujidade	2
Classe de proteção	I

9.3 Peso/dimensões

Dimensões	Largura: 170 mm Profundidade: 230 mm Altura: 130 mm
Peso	4,65 kg
Nível de ruído	< 50 dB(A)

9.4 Parâmetros de aplicativo

Carga máx.	300 gramas
Frequências de agitação	
com carga de até 80 g	300 a 3000 rpm, em incrementos de 50 rpm
com carga superior a 80 g	300 até máx. 2000 rpm, em incrementos de 50 rpm
para porta-tubos para placas PCR de 96, 0,5 mL, 1,5/2,0 mL e placas deepwell	até máx. 2000 rpm
para porta-tubos de 5, 15 mL e 25/50 mL e placas deepwell	até máx. 1000 rpm
Período de agitação ajustável	Até 19:45 min em incrementos de 15 s, de 20 min a 59 min em incrementos de 1 min, de 1,0 h a 99,5 h em incrementos de 0,5 h e período de agitação ilimitado.
Frequência vortexação Touch	3500 rpm
Raio de agitação e vortexação	1,5 mm (3 mm curso de agitação)

Índice

Á

Áreas de aplicação..... 14

C

Características do produto 14

Condições ambientais 33

Configurar a
frequência de agitação 22

Configurar o
período de agitação 22
período de agitação por vórtex 24

Configure a
frequência de agitação por vórtex.... 24

D

Dados técnicos
Alimentação elétrica 33
Condições ambientais 33
Dimensões 33
Parâmetros de aplicativo 34
Descontaminação 30
Dimensões 33

E

Eliminação 32
Encaixe universal 12
Estrutura do menu 25
Execute testes de funcionamento 29

F

Formatos de tubos 14
Frequência de agitação
máxima permitida 18
Funcionamento contínuo
Agitação 22
Agitação por vórtex 24

G		
Glossário	7	
I		
Incubação	7	
Indicações de segurança	8	
Iniciar a		
agitação	22	
agitação por vórtex.....	24	
Inserir		
Placas e tubos.....	17	
Placas no encaixe universal	19	
Placas no porta-tubos.....	20	
Porta-tubos no encaixe universal	19	
Tubos nos porta-tubos.....	20	
Inserir placas	19, 20	
Inserir tubos	20	
Instalação		
Equipamento	15	
preparar.....	15	
Selecione o local.....	15	
Interruptor de rede.....	12	
L		
Limpeza	28	
LOCK	25	
M		
Menu do software.....	25	
menu/enter	26	
Microplacas de teste.....	7	
O		
OFF	26	
P		
Parâmetros de aplicativo	34	
Parâmetros pré-configurados.....	21	
Pellet.....	7	
Perigos	8	
Peso		
Equipamento	33	
Substância	18	
Placa Deepwell.....	7	
Placa PCR		
semi-skirted	7	
skirted	7	
unskirted	7	
Porta-tubos.....	13	
Inserir.....	19	
R		
Ressuspensão.....	7	
S		
Selecionar		
tubos	18	
Selecionar o encaixe	18	
Selecione o local	15	
semi-skirted	7	
Sinal sonoro	26	
skirted	7	
speed		
Frequência de agitação.....	22	
Frequência de agitação por vórtex	24	
start/stop		
Agitação	22	
Agitação por vórtex.....	24	
Substância.....	7	
T		
Teclas do programa.....	21	
Tela de vortexação	12	
time		
Período de agitação	22	
Período de agitação por vórtex	24	
Tomada de ligação à rede	12	
Transporte	31	

U

unskirted..... 7
Utilização prevista
 Perigos..... 8

V

Visor 17
 LOCK 25
 M – 2 BACK, 26
 M – 2 OFF 26
 M – 2 ON 26
 VOL..... 25
Vista frontal 12
Vista traseira..... 12
VOL..... 25
Vortexação..... 7

W

Well..... 7

Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product name:

MixMate®

Product type:

Mixer for micro test tubes and plates

Relevant directives / standards:

2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-051

2014/30/EU: EN 61326-1

2011/65/EU: EN IEC 63000
(incl. (EU) 2015/863)

Further applied standards: IEC 61010-1, IEC 61010-2-051
UL 61010-1, UL 61010-2-051
CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-051

Hamburg, April 04, 2022



Dr. Wilhelm Plüster
Management Board



Dr. Marlene Jentzsch
Senior Vice President
Business Division Separation & Instrumentation

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

Eppendorf®, the Eppendorf Brand Design and MixMate® are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.
U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip.
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2022 by Eppendorf SE.

www.eppendorf.com

ISO
9001
Certified

ISO 13485
Certified

ISO 14001
Certified

Eppendorf Certificate

Declaration of Conformity

Product: MixMate®
 Order No. International: 5353 000.014
 Order No. North America: 022674200

The device was tested in accordance with EN ISO 5349-1:2001 "Mechanical vibration – Measurement and assessment of human exposure to hand-transmitted vibration – Part 1"

Hand- arm vibration assessment of MixMate® in accordance with EN ISO 5349-1:2001

Tests were performed on the MixMate operated in the "touch vortex" operation mode (3,500 rpm) with 15 mL and 50 mL conical tubes. The total vibration value was measured, the daily vibration exposure and the exposure points calculated from it.

The exposure action value **EAV of 2.5 m/s² A(8)** is equivalent to 100 exposure points and is the level at and above which hand-arm-vibration management procedures must be initiated where employees are regularly exposed to this level of vibration exposure.

The exposure limit value **ELV of 5 m/s² A(8)** is equivalent to 400 exposure points and must not be exceeded on any work day. If it is, immediate measures must be taken to control vibration levels or reduce exposure times to limit daily vibration exposure to below the ELV.

Usage pattern: Each test consisted of a representative usage pattern equivalent to 5 successive touch vortex operations of 30 seconds with 5 second intervals in a total of 2 minutes 30 seconds "on" and 20 seconds "off". Tubes were filled with 2/3 of water.	Tube	Total vibration value	Daily exposure value	1 HOUR exposure points	Time - single tool use: For not exceeding	
		m/s ²	m/s ²		EAV	ELV
					2.5 m/s ² minutes	5 m/s ² minutes
	15 mL	5.2	1.8	54	111	444
	50 mL	9.4	3.3	177	34	136

Eppendorf Certificate

Exposure Action Value (EAV)

The table indicates that the operator using 15 mL conical tubes in touch vortex mode (3,500 rpm) with reported usage would reach the EAV in 111 minutes and using 50 mL conical tubes in 34 minutes. Based on a usage pattern of 30 seconds vortex/5 seconds gap for changing the tube, this means that approximately 190 × 15 mL or 58 × 50 mL conical tubes could produce exposures that reach the EAV. With a usage pattern of 15 seconds vortex/5 seconds gap, 333 × 15 mL tubes or 102 × 50 mL tubes may be vortexed without exceeding the EAV. With a usage pattern of 45 seconds vortex/5 seconds gap 133 × 15 mL tubes or 40 × 50 mL tubes may be vortexed.

Exposure Limit Value (ELV)

The table indicates that the operator using 15 mL conical tubes in touch vortex mode (3,500 rpm) with reported usage would reach the ELV in 444 minutes and using 50 mL conical tubes in 136 minutes. Based on a usage pattern of 30 seconds vortex/5 seconds gap, this means that approximately 761 × 15 mL conical tubes or 233 × 50 mL conical tubes could produce exposures that reach the ELV. Immediate action must thus be taken to limit exposures to below the ELV. With a usage pattern of 15 seconds vortex/5 seconds gap, 1332 × 15 mL tubes or 408 × 50 mL tubes may be vortexed until the ELV is reached. With a usage pattern of 45 seconds vortex/5 seconds gap 532 × 15 mL tubes or 163 × 50 mL tubes may be vortexed.

Vortex time (5 seconds gap)	Number of tubes to reach EAV/for not exceeding ELV			
	EAV		ELV	
	15 mL	50 mL	15 mL	50 mL
15 seconds	333	102	1332	408
30 seconds	190	58	761	233
45 seconds	133	40	532	163

Date: November 4, 2014

Page 2 of 2

0015 033.509-03

Dr. S. Scheeff
Global Product Manager
Sample Preparation Instruments

Dr. B. Schreiber
Vice President
Quality Management & Regulatory Affairs

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany
E-mail: eppendorf@eppendorf.com

ISO 9001
Certified

ISO
13485
Certified

ISO
14001
Certified

Measurement of sound power level according to
DIN EN ISO 3744:1995-11 and DIN EN ISO 11204:1996-7

Allround mixer MixMate

Eppendorf AG, 22331 Hamburg, Germany

1. Machine:

- | | | |
|-----|-----------------------|------------------------|
| 1.1 | Type: | Allround mixer MixMate |
| 1.2 | Serial Number: | 5353 05003* |
| 1.3 | Year of construction: | 2008 |

2. Specifications:

See documents of the manufacturer

3. Measurement system:

- | | | |
|-----|-------------------------------|--------------|
| 3.1 | Calibrated sound level meter: | Norsonic 118 |
|-----|-------------------------------|--------------|

4. Measurement surface:

- | | | |
|-----|-----------------------|-------------------------------------|
| 4.1 | Measurement surface: | hemisphere with 10 measuring points |
| 4.2 | Measurement distance: | 1 m |

5. Measurement conditions:

- | | | |
|-----|-------------------------------------|------------------------------------|
| 5.1 | Environment: | Free field over a reflecting plane |
| 5.2 | Environmental correction K_{2A} : | 0.9 dB(A) |
| 5.3 | accuracy class | 2 |
| 5.4 | Operating conditions: | 1400 rpm |

- | | | |
|----|--|------------|
| 6. | <u>Measurement surface sound pressure level:</u> | 31.2 dB(A) |
| | <u>Sound power level:</u> | 39.0 dB(A) |

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG

Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

Nr. 109SST127 Date of measurement: 25.04.2009



Dipl. - Ing. C. Michalke

*) Sample measurement for this device only.

Measurement of sound power level according to
DIN EN ISO 3744:1995-11 and DIN EN ISO 11204:1996-7

Allround mixer MixMate

Eppendorf AG, 22331 Hamburg, Germany

1. **Machine:**

- | | | |
|-----|-----------------------|------------------------|
| 1.1 | Type: | Allround mixer MixMate |
| 1.2 | Serial Number: | 5353 05003 * |
| 1.3 | Year of construction: | 2008 |

2. **Specifications:**

See documents of the manufacturer

3. **Measurement system:**

- | | | |
|-----|-------------------------------|--------------|
| 3.1 | Calibrated sound level meter: | Norsonic 118 |
|-----|-------------------------------|--------------|

4. **Measurement surface:**

- | | | |
|-----|-----------------------|-------------------------------------|
| 4.1 | Measurement surface: | hemisphere with 10 measuring points |
| 4.2 | Measurement distance: | 1 m |

5. **Measurement conditions:**

- | | | |
|-----|-------------------------------------|------------------------------------|
| 5.1 | Environment: | Free field over a reflecting plane |
| 5.2 | Environmental correction K_{2A} : | 0.9 dB(A) |
| 5.5 | accuracy class | 2 |
| 5.6 | Operating conditions: | 1650 rpm |

- | | | |
|----|---|------------|
| 6. | <u>Measurement surface sound pressure level:</u> | 33.1 dB(A) |
| | <u>Sound power level:</u> | 41.0 dB(A) |

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG

Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

Nr. 109SST127 Date of measurement: 25.04.2009



Dipl. - Ing. C. Michalke

*) Sample measurement for this device only.

Measurement of sound power level according to
DIN EN ISO 3744:1995-11 and DIN EN ISO 11204:1996-7

Allround mixer MixMate

Eppendorf AG, 22331 Hamburg, Germany

1. Machine:

- | | | |
|-----|-----------------------|------------------------|
| 1.1 | Type: | Allround mixer MixMate |
| 1.2 | Serial Number: | 5353 05003* |
| 1.3 | Year of construction: | 2008 |

2. Specifications:

See documents of the manufacturer

3. Measurement system:

- | | | |
|-----|-------------------------------|--------------|
| 3.1 | Calibrated sound level meter: | Norsonic 118 |
|-----|-------------------------------|--------------|

4. Measurement surface:

- | | | |
|-----|-----------------------|-------------------------------------|
| 4.1 | Measurement surface: | hemisphere with 10 measuring points |
| 4.2 | Measurement distance: | 1 m |

5. Measurement conditions:

- | | | |
|-----|-------------------------------------|------------------------------------|
| 5.1 | Environment: | Free field over a reflecting plane |
| 5.2 | Environmental correction K_{2A} : | 0.9 dB(A) |
| 5.7 | accuracy class | 2 |
| 5.8 | Operating conditions: | 3000 rpm |

- | | | |
|----|--|------------|
| 6. | <u>Measurement surface sound pressure level:</u> | 46.1 dB(A) |
| | <u>Sound power level:</u> | 54.0 dB(A) |

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG

Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

Nr. 109SST127 Date of measurement: 25.04.2009



Dipl. - Ing. C. Michalke

*) Sample measurement for this device only.



Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com