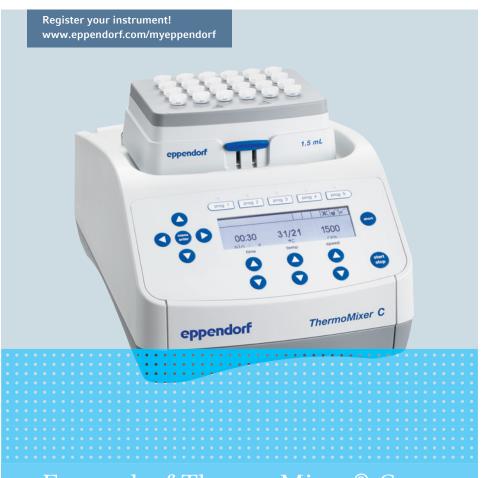
# eppendorf



Eppendorf ThermoMixer® C

Manual de operação

Copyright ©2020 Eppendorf AG, 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 AG, Germany.

Eppendorf ThermoMixer®, Eppendorf ThermoTop®, and *condens.protect*® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

Eppendorf SmartBlock™ is a trademark of Eppendorf AG, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with  $^{\otimes}$  or  $^{TM}$  in this manual.

U.S. Patents are listed on <a href="https://www.eppendorf.com/ip">www.eppendorf.com/ip</a>

## Índice

1	Indica	ações de uso	 . 7
	1.1	Utilização deste manual	
	1.2	Símbolos de perigo e níveis de perigo	 . 7
		1.2.1 Símbolos de perigo	 . 7
		1.2.2 Níveis de perigo	 . 7
	1.3	Símbolos usados	 . 8
2	Segur	rança	q
_	2.1	Utilização de acordo com a finalidade	
	2.2	Exigências ao usuário	
	2.3	Informações sobre responsabilidade pelo produto	 . 9
	2.4	Perigos durante o uso conforme a finalidade	
	2.5	Símbolos de perigo no equipamento	 12
3		rição do produto	
	3.1	Material fornecido	
	3.2	Vista geral de produtos	
	3.3	Características	 14
4	Instal	ação	 16
	4.1	Selecionar o local de instalação	
	4.2	Instalar o aparelho	
5	Onora	ação	17
,	5.1	Elementos de comando	
	5.1	Configurar o idioma	
	5.3	Instalar bloco térmico	
	5.5	5.3.1 Colocar bloco térmico	
		5.3.2 Retirar o bloco térmico	
	5.4	Inserir tubos e placas	
	5.1	5.4.1 Colocar o adaptador para tubos cônicos de 25 mL	
		5.4.2 Retirar o adaptador para tubos cônicos de 25 mL	
		5.4.3 Inserir os tubos	
		5.4.4 Inserir as placas	
	5.5	Termostatizar o termobloco	
		5.5.1 Controle da temperatura com configuração do tempo	
	5.6	Agitar	 25
		5.6.1 Agitação sem têmpera	
		5.6.2 Agitar e temperar	
		5.6.3 Agitar/temperar com ciclo contínuo	
		5.6.4 Interromper o processo de agitação	
		5.6.5 Short Mix	
		5.6.6 Agitar/temperar com Time Control ou Temp Control	
	5.7	Navegar no menu	

	5.8	Estrutura do menu	30
	5.9	Programas	
	3.7	5.9.1 Criar um programa	
		5.9.2 Interval Mix: Criar passo de programa com intervalo	
		5.9.3 Reduzir taxas de têmpera	
		5.9.4 Salvar rápido com as teclas de programa	
		5.9.5 Carregar um programa armazenado	
		5.9.6 Editar um programa	
		5.9.7 Deletar/reiniciar programa	
		5.9.8 Sair do programa	
	5.10	Programas especiais	
	5.10	5.10.1 Descongelar células	
		J. 10.1 Descongelar cerulas	,0
6	Softwa	are	12
•	6.1	Efetuar uma atualização do software	
	0.1	Lictual and actualização do software	
7	Resolu	ıção de problemas	13
	7.1	Erros gerais4	
	7.2	Mensagens de erro	
		·	
8	Manut	tenção	15
	8.1	Configurar intervalo de espera	15
	8.2	Limpeza4	
		8.2.1 Limpar o Eppendorf ThermoMixer C	
	8.3	Desinfecção/descontaminação	16
	8.4	Descontaminação antes do envio	17
	8.5	Validar o controle da temperatura4	17
9		porte, armazenamento e eliminação4	
	9.1	Transporte4	
	9.2	Armazenamento	
	9.3	Eliminação4	19
10		técnicos5	
	10.1	Alimentação de tensão	
	10.2	Peso/dimensões	
	10.3	Condições ambientais	
	10.4	Parâmetros de aplicação	1ر
		10.4.1 Controle da temperatura	
		10.4.2 Agitar	
		10.4.3 Configuração do tempo	
	40 -	10.4.4 Descongelar5	
	10.5	Interface	53

·		
Índice		
Eppendorf ThermoMixer® C	5	
Português (PT)		

•	
	- 4
-	•

11	Program data form	54
	Certificados	55

**findice 6** Eppendorf ThermoMixer® C Português (PT)

### Indicações de uso 1

### Utilização deste manual 1.1

- ▶ 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.

## Símbolos de perigo e níveis de perigo 1.2

## 1.2.1 Símbolos de perigo

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

<u>^</u>	Ponto de perigo	Perigo biológico
	Choque elétrico	Materiais facilmente inflamáveis
	Perigo de esmagamento	Superfície quente
##	Danos materiais	

## 1.2.2 Níveis de perigo

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

### 1.3 Símbolos usados

Representação	Significado		
1.	Ações na sequência especificada		
2.			
Ações sem sequência especificada			
•	Lista		
Texto do visor ou texto do software			
0	Informações adicionais		

### 2 Segurança

### 2.1 Utilização de acordo com a finalidade

O Eppendorf ThermoMixer C destina-se ao controle da temperatura e agitação de líquidos em tubos de reação fechados e em placas fechadas para a preparação e processamento de amostras.

O Eppendorf ThermoMixer C destina-se exclusivamente à utilização em espacos interiores. Têm de ser cumpridos os requisitos de segurança específicos do país para a operação de equipamentos elétricos na área laboratorial.

Utilize apenas acessórios Eppendorf ou acessórios recomendados pela Eppendorf.

O produto pode ser usado para laboratórios de treinamento, de rotina e de pesquisa nas áreas das Ciências da Vida, indústria ou guímica. 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 Informações sobre responsabilidade pelo 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 usado com acessórios ou consumíveis que não foram aprovados pela Eppendorf AG.
- Pessoas que não foram autorizadas pela Eppendorf AG realizam a manutenção ou a reparação do equipamento.
- 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 Eppendorf ThermoMixer C.



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

- Ligar o equipamento somente se o mesmo, assim como também o cabo de alimentação, não estiverem danificados.
- Colocar para funcionar somente equipamentos devidamente instalados ou reparados.
- Em situação de perigo desconectar o equipamento da tensão da rede. Retirar o plugue do equipamento ou da tomada. Utilizar o equipamento de interrupção previsto (p. ex., interruptor de emergência no laboratório).



## ATENÇÃO! Perigo de queimaduras devido a superfícies quentes.

O termobloco e a placa de aquecimento e refrigeração podem ficar muito quentes após o aquecimento e provocar queimaduras.

Deixe resfriar completamente o termobloco e a placa de aquecimento e refrigeração antes de retirar o termobloco.



## ATENÇÃO! Perigo para a saúde devido a líquidos infecciosos e germes patogênicos.

- Respeitar os regulamentos nacionais sobre a manipulação de líquidos infecciosos e germes patogênicos, o nível de segurança biológica de seu laboratório, assim como as folhas de dados de segurança e as indicações de utilização dos fabricantes.
- Use seu equipamento de proteção individual.
- Consultar os regulamentos abrangentes sobre a manipulação de germes ou material biológico do grupo de risco II ou mais elevado em "Laboratory Biosafety Manual" (Fonte: World Health Organisation, Laboratory Biosafety Manual, na respectiva versão atualizada).



## ATENÇÃO! Perigo de incêndio.

▶ Não processar líquidos facilmente inflamáveis com este equipamento.



## ATENÇÃO! Contaminação devido à abertura de fechos de consumíveis.

Os fechos de tubos de reação ou placas podem abrir nos seguintes casos. O material de amostra pode ser derramado.

- Alta pressão de vapor do conteúdo
- Tampa mal fechada
- · Lábio de vedação danificado
- · Película mal fixada.
- ▶ Antes da utilização, verifique sempre se os consumíveis estão fechados firmemente.



## 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.



## CUIDADO! Falhas de segurança devido a acessórios e peças sobressalentes incorretos.

Os acessórios e peças suplentes não aconselhadas pela Eppendorf reduzem a segurança, o funcionamento e a precisão do equipamento. A Eppendorf não assume nenhuma garantia e responsabilidade por danos provocados pela utilização de acessórios e peças suplentes não recomendados ou pelo uso indevido do equipamento.

Usar apenas acessórios recomendados pela Eppendorf e peças sobresselentes originais.



## CUIDADO! Perigo de contusão devido a peças móveis.

- Não troque consumíveis durante o processo de agitação.
- ▶ Não retire o Transfer Rack durante o processo de agitação.
- ▶ Não retire o termobloco durante o processo de agitação.
- ▶ Coloque o ThermoTop ou a Lid antes do processo de agitação.
- ▶ Não retire o ThermoTop ou a Lid durante o processo de agitação.



## 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! Danificação do visor decorrente de pressão mecânica.

▶ Não exercer pressão mecânica sobre o visor.



## AVISO! Danos devido a superaquecimento.

- ▶ Não coloque o equipamento próximo a fontes de calor (p. ex., aquecimento, secador).
- ▶ O equipamento não deve ser exposto a luz solar direta.
- ▶ Garanta uma circulação de ar sem obstáculos. Manter uma distância mínima de 10cm à volta de todas as ranhuras de ventilação.

### 2.5 Símbolos de perigo no equipamento

Representação	Significado	Local
	Perigo de queimaduras devido a superfícies quentes.	<ul><li>Lado superior do equipamento</li><li>No termobloco</li></ul>
	Ponto de perigo  ▶ Respeite o manual de operação.	<ul><li>Traseira do equipamento</li><li>No termobloco</li></ul>

## 3 Descrição do produto

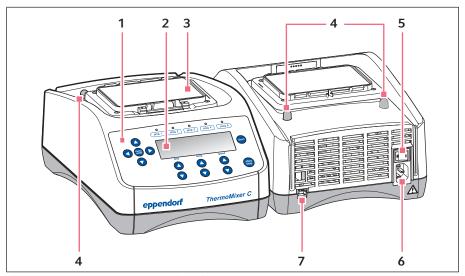
### 3.1 Material fornecido

Quantidade	Descrição
1	Eppendorf ThermoMixer C (sem termobloco)
1	Cabo de rede
1	Manual de operação



- Verificar se o material entregue está completo.
- Inspecionar todos os itens para detetar danos que possam ter ocorrido durante o transporte.
- Para transportar e armazenar o equipamento com segurança, guardar a embalagem de transporte e o material da embalagem.

### 3.2 Vista geral de produtos



Eppendorf ThermoMixer C Fig. 3-1:

- Elementos de comando 1
- 2 Visor
- 3 Placa de aquecimento/refrigeração
- Pinos de centragem

- Interruptor de rede 5
- Tomada de ligação à rede
- Interface USB (para conectar no VisioNize)

### 3.3 Características

Com o Eppendorf ThermoMixer C, pode realizar confortavelmente duas aplicações básicas da preparação de amostras em um ciclo de trabalho: a agitação e controle da temperatura simultâneos do material de amostra.

Os blocos térmicos podem ser trocados rápida e facilmente sem ferramentas. Você pode utilizar os seguintes tubos nos blocos térmicos:

- Tubos de reação com volumes de 0,2 mL a 5,0 mL
- Tubos cônicos com volumes de 15 mL e 50 mL
- Microplacas de teste com qualquer contorno de fundo
- Placas PCR com 96 ou 384 poços
- Tubos com diâmetros de 11,0 mm até 11,9 mm
- Tubos Cryo com volume de 2,0 mL

## Controle da temperatura

- A refrigeração por efeito Peltier permite o resfriamento das amostras até 15°C abaixo da temperatura ambiente.
- A faixa de temperatura é configurável de 1°C até 110°C.

## **Agitar**

- Dependendo do termobloco utilizado, é possível selecionar frequências de agitação entre 300 rpm e 3.000 rpm.
- A tecnologia Anti Spill evita a molhagem das tampas dos tubos e contaminação cruzada.
- A tecnologia <sup>2D</sup>Mix-Control assegura uma agitação rápida e completa, mesmo de volumes reduzidos, através de um movimento de agitação controlado e eficiente.
- Short Mix: agitação curta e descomplicada do material de amostra. O processo de agitação funciona à velocidade selecionada enquanto a tecla **short** é pressionada.
- Interval Mix: mudança contínua entre fase de agitação e pausa. A frequência de agitação e a duração são livremente selecionáveis.
- Interromper a contagem do tempo: se, durante a agitação, desejar adicionar reagentes ou trocar tubos, é possível interromper o processo de agitação.

## Agitação/controle da temperatura em vários passos

- Adicionalmente ao ciclo de agitação/controle da temperatura normal é possível programar livremente programas com até quatro passos sequenciais ("Steps"). Os passos do programa são executados de forma automática e sequencial.
- No total, estão disponíveis 20 lugares de programas.
- Teclas de programa: os 5 parâmetros de agitação e temperatura mais frequentes já estão salvos como programas e podem ser selecionados diretamente com as teclas de programa. Os programas podem ser sobrescritos.

## LideThermoTop

- A Lid garante o controle da temperatura uniforme e protege as amostras contra entrada indesejada de luz.
- O ThermoTop impede a formação de condensação na parede do tubo ou tampa do tubo através da tecnologia condens.protect.

## SmartExtender

• O SmartExtender aquece tubos independente do SmartBlock, em uma 2ª zona de temperatura.

## Descongelar células

• O SmartBlock cryo thaw descongela automaticamente células eucarióticas congeladas em tubos Cryo.

### 4 Instalação

### 4.1 Selecionar o local de instalação

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

- Conexão elétrica de acordo com a placa de identificação
- Distância mínima para outros equipamentos e paredes: 10cm
- Bancada com superfície de trabalho horizontal e plana não ressonante
- 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 separação (por exemplo, interruptor de corrente diferencial residual) estejam acessíveis.

### 4.2 Instalar o aparelho

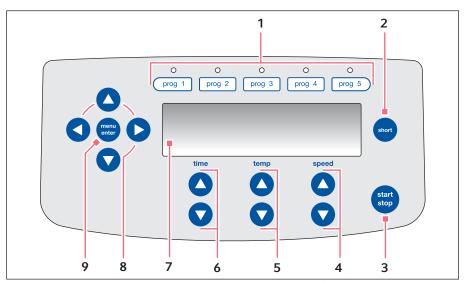


## ATENÇÃO! Perigo devido a alimentação elétrica incorreta.

- ▶ Conectar o equipamento apenas a fontes de energia que cumpram os requisitos elétricos constantes na placa de identificação.
- Utilizar apenas tomadas com interruptor de proteção.
- Utilize apenas o cabo de rede fornecido.
- 1. Coloque o Eppendorf ThermoMixer C sobre uma área de trabalho adequada. Instale o equipamento de forma que a entrada de ar em todas as ranhuras de ventilação do equipamento esteja garantida.
- 2. Conecte o cabo de rede à tomada de rede do equipamento e à rede elétrica.

## 5 Operação

### 5.1 Elementos de comando



Elementos de comando Eppendorf ThermoMixer C Fig. 5-1:

- Teclas de programa com LEDs de controle
- 2 Tecla short Short Mix funciona enquanto a tecla short é pressionada.
- 3 Tecla start/stop Pressionar a tecla start/stop: Iniciar e parar a agitação/ termostatização
- 4 Teclas de seta speed Configurar a frequência de agitação
- 5 Teclas de seta temp Configurar a temperatura

- Teclas de seta time Ajustar tempo de agitação
- 7 Visor
- Teclas de seta de menu Navegar no menu
- Tecla menu/enter Abrir o menu Confirmar a seleção

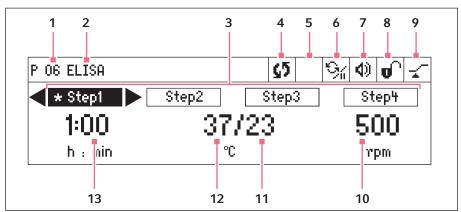


Fig. 5-2: VisorEppendorf ThermoMixer C

- 1 Número do programa
- 2 Nome do programa
- 3 Passos do programa (Step 1 a Step 4) \*: Step atual
- 4 Estado do aparelho

S Equipamento está realizando a agitação/termostatização. II Processo de agitação interrompido, termostatização continua.

## 5 ThermoTop

ThermoTop está colocado. 🖱 O SmartExtender está inserido.

## Interval Mix

🦠 Interval Mix está ativado para o Step 13 Período de agitação atual.

## 7 Alto-falante

Alto-falante ligado.

**X** Alto-falante desligado.

### 8 Bloqueio das teclas

🖟 Bloqueio das teclas ativado: Não é possível alterar os parâmetros.

## 9 Modo de tempo

\_= Temp Control Contagem inicia ao atingir a temperatura nominal.

## 10 Frequência de agitação

## 11 temperatura real

## 12 Temperatura ajustada

Quando é atingida a temperatura ajustada, é indicado apenas um valor.

## 5.2 Configurar o idioma

O aparelho é fornecido com a configuração do idioma English. Para configurar outro idioma, proceda do seguinte modo:





2. Para abrir o menu, pressionar a tecla menu/enter.



3. Selecionar o item de menu Settings usando a tecla de seta do menu.



4. Para confirmar a seleção, pressionar a tecla menu/enter.



5. Selecionar o item de menu *Language* usando a tecla de seta do menu. Confirmar utilizando a tecla menu/enter.



6. Selecionar o idioma usando as teclas de seta e pressionar a tecla menu/enter.



Aparece um visto antes do idioma.



7. Para sair do menu, pressione várias vezes a tecla de seta esquerda.

### 5.3 Instalar bloco térmico



ATENÇÃO! Danos corporais e materiais devido a termoblocos com danos químicos e mecânicos.

- ▶ Não utilize termoblocos com sinais de corrosão ou danos mecânicos.
- ▶ Verifique regularmente o estado dos termoblocos.



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, aquardar, no mínimo 3 h. Ligar só depois o equipamento à fonte de energia.

Quando colocar o bloco térmico, o equipamento identifica o bloco térmico automaticamente. A frequência de mistura é limitada automaticamente ao valor máximo para o bloco térmico utilizado.

### 5.3.1 Colocar bloco térmico





- 1. Primeiro coloque apenas a borda posterior do bloco térmico. A descrição indica para a frente.
- 2. Pressione a borda dianteira do bloco térmico para baixo.
  - O bloco térmico encaixa acusticamente.
  - O visor indica o nome do bloco térmico.

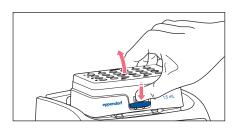
### 5.3.2 Retirar o bloco térmico



## ATENÇÃO! Perigo de queimaduras devido a superfícies quentes.

O termobloco e a placa de aquecimento e refrigeração podem ficar muito quentes após o aquecimento e provocar queimaduras.

Deixe resfriar completamente o termobloco e a placa de aquecimento e refrigeração antes de retirar o termobloco.



- 1. Para desbloquear o bloco térmico, baixe a alavança do bloco térmico.
- 2. Levante a borda dianteira de modo que o bloco térmico seja inclinado para trás.
- 3. Retire o bloco térmico para cima.

### 5.4 Inserir tubos e placas



## ATENÇÃO! Lesões devido a utilização de consumíveis incorretos.

- Tubos ou placas mal colocados podem se soltar do termobloco.
- Tubos de vidro podem se partir.
- ▶ Utilize os termoblocos exclusivamente com os consumíveis especificados.
- ▶ Não introduza tubos de vidro ou de outros materiais quebráveis.

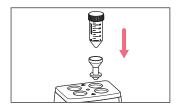


## ATENÇÃO! Perigo de queimadura devido a adaptador quente

- Não toque no adaptador quente ao retirá-lo do termobloco.
- ▶ Coloque o adaptador quente com ajuda da ferramenta em uma superfície resistente a temperaturas altas.
- Deixe o adaptador arrefecer completamente.

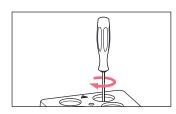
### 5.4.1 Colocar o adaptador para tubos cônicos de 25 mL.

O tubo cônico de 25 mL é sempre utilizado em conjunto com um adaptador.

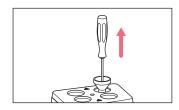


1. Colocar o adaptador nos orifícios do termobloco e puxar para baixo até encostar.

## Retirar o adaptador para tubos cônicos de 25 mL. 5.4.2



1. Aparafusar a ferramenta nos orifícios do adaptador.



2. Retirar o adaptador com ajuda da ferramenta completamente dos orifícios do termobloco.

### 5.4.3 Inserir os tubos

- ▶ Utilizar somente recipientes fechados.
- ▶ Colocar os tubos totalmente nos orifícios do termobloco.

## 5.4.4 Inserir as placas

- A
- O sensor de altura do SmartBlock plates diferencia automaticamente entre placas Deepwell e microplacas de teste.
- ▶ Ao introduzir microplacas de teste, certifique-se de que o sensor de altura não seja tapado.
- ▶ Esteja atento para que o sensor de altura não esteja sujo.

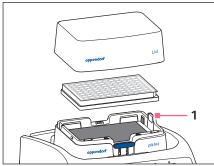


Fig. 5-3: 1 - Sensor de alturaSmartBlock plates

- Utilizar somente recipientes fechados.
- ▶ Encostar a placa primeiramente com a borda traseira. Depois pressionar à frente.
- ▶ Coloque a tampa no termobloco para garantir que a termostatização de todos os poços seja realizada de maneira uniforme.

### 5.5 Termostatizar o termobloco



## AVISO! Placas danificadas devido a temperaturas altas.

As microplacas de teste de poliestirol derretem a temperaturas acima de 70 °C. As placas Deepwell de polipropileno deformam a temperaturas acima de 80 °C. As placas deformadas podem se soltar do termobloco.

- ▶ Regule a temperatura das microplacas de teste apenas até 70 °C.
- ▶ Se a temperatura das placas Deepwell regulada estiver acima de 80 °C, não exceda a frequência de 1000 rpm.



## AVISO! Alterações de material de consumíveis em caso de temperaturas extremas.

Temperaturas extremas (p. ex., congelamento ou esterilização em autoclave) alteram o material. A dureza mecânica, as medidas e as formas dos materiais consumíveis se alteram.

 Utilizar materiais consumíveis apropriados para as temperaturas e procedimentos selecionados.

O Eppendorf ThermoMixer C consegue regular a temperatura na faixa de 15°C abaixo da temperatura ambiente até 110°C.



- Se a temperatura real estiver piscando no visor, significa que o equipamento não está regulando a temperatura.
- O equipamento inicia o controle da temperatura assim que a temperatura nominal for alterada com as teclas de seta temp.
- Quando é atingida a temperatura nominal, o visor indica apenas um valor.

## 5.5.1 Controle da temperatura com configuração do tempo

## Requisito

O modo de tempo está configurado para Time Control 🛫

(veja capítulo "Agitar/Temperar com *Time Control* ou *Temp Control*")

1. Para desativar a função de agitação, com as teclas de seta **speed** selecionar a configuração 0 rpm (▼ antes de 300 rpm ou ▲ depois de 3.000 rpm).



- 2. Com as teclas de seta **time** configurar a duração do controle da temperatura.
- 3. Configurar a temperatura usando as teclas de seta temp.

- 4. Para iniciar a contagem do tempo, pressionar a tecla **start/stop**.
  - No visor, pisca o símbolo \( \frac{\pi}{\pi} \).
  - Contagem decrescente da duração do controle da temperatura.
  - O visor indica a duração do controle da temperatura restante e a temperatura real/ temperatura nominal.
  - Depois de decorrida a duração do controle da temperatura soa um sinal.

### 5.6 Agitar

Pode selecionar frequências de agitação entre 300 rpm e 3.000 rpm. A A frequência de agitação é ajustável em passos de acordo com 50 rpm.

### 5.6.1 Agitação sem têmpera

1. Para desativar a função de têmpera, selecionar com as teclas de seta temp a configuração off (▼ antes de 1°C ou ▲ depois de 110°C).



- 2. Com as teclas de seta **time** configurar o tempo de agitação.
- 3. Com as teclas de seta **speed** configurar a frequência de agitação.
- 4. Para iniciar o processo de agitação, pressione a tecla **start/stop**.
  - No visor, pisca o símbolo \( \frac{\pi}{\pi} \).
  - É iniciada a contagem decrescente da agitação.
  - O visor indica o tempo restante da agitação, off e frequência da agitação.
- 5. Após decorrido o tempo de agitação configurado, o equipamento para automaticamente.
  - É emitido um som acústico.
  - O visor indica os últimos parâmetros utilizados.

### 5.6.2 Agitar e temperar

- 1. Com as teclas de seta time configurar o tempo de agitação.
- 2. Configurar a temperatura usando as teclas de seta temp. O equipamento inicia automaticamente a têmpera.
- 3. Com as teclas de seta **speed** configurar a freguência de agitação.



- 4. Para iniciar o processo de agitação, pressione a tecla **start/stop**.
  - No visor, pisca o símbolo \( \frac{\pi}{\pi} \).
  - É iniciada a contagem decrescente da agitação.
  - O visor indica o tempo da agitação restante, a temperatura real, temperatura nominal e a frequência de agitação.
- 5. Após decorrido o tempo de agitação configurado, o equipamento para automaticamente.
  - É emitido um som acústico.
  - O visor indica os últimos parâmetros utilizados.
  - · A termostatização é retomada.

### 5.6.3 Agitar/temperar com ciclo contínuo

Congelamento do termobloco A É possível a formação de gelo no termobloco se regular a temperatura durante

muito tempo para baixas temperaturas.

- 1. Para agitar de modo contínuo, selecione com as teclas **time** a configuração ∞ (▼ antes de 5 s ou ▲ depois de 99:30 h).
- 2. Configurar a temperatura usando as teclas de seta temp. O equipamento inicia automaticamente a têmepra.
- 3. Com as teclas de seta **speed** configurar a freguência de agitação.

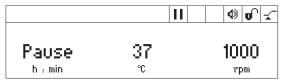


- 4. Para iniciar o processo de agitação, pressione a tecla **start/stop**.
  - No visor, pisca o símbolo 🕏.
  - O visor indica de modo intermitente o tempo da agitação e o símbolo ∞, a temperatura real, temperatura nominal e a frequência de agitação.
  - O tempo de agitação é contado de modo crescente.
- 5. Para terminar o processo de agitação, pressione a tecla **start/stop**.
  - · Soa um sinal sonoro.
  - O visor indica os últimos parâmetros utilizados.
  - A termostatização é retomada.
  - É possível um tempo de agitação superior a 99:30 h. Depois de decorrido o 99:30 h, o visor indica apenas o símbolo ∞.

### 5.6.4 Interromper o processo de agitação

Se durante a agitação desejar adicionar reagentes ou trocar tubos, é possível interromper o processo de agitação. A têmpera contínua durante a pausa.

1. Para interromper o processo de agitação, pressione a tecla start/stop durante 2 segundos.



- O visor exibe Pause.
- O processo de agitação é interrompido.
- · A contagem do tempo é parada.
- A termostatização é retomada.
- 2. Para continuar o processo de agitação, pressione a tecla **start/stop**.

### 5.6.5 Short Mix

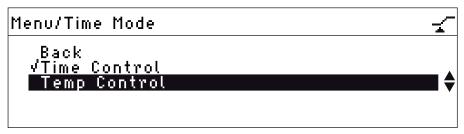
Utilize a função Short Mix para uma agitação curta sem têmpera.

- 1. Com as teclas de seta **speed** configurar a frequência de agitação.
- 2. Manter a tecla **short** pressionada. O processo de agitação funciona enquanto a tecla short é pressionada .
- 3. Para terminar Short Mix, soltar a tecla short.

### 5.6.6 Agitar/temperar com Time Control ou Temp Control

É possível definir o início da contagem de tempo:

- A contagem e o processo de agitação iniciam quando for atingida a temperatura nominal: \_= Temp Control
- 1. Para abrir o menu, pressionar a tecla menu/enter.
- 2. Através das teclas de seta selecione o menu SmartBlock > Time Mode.



- 3. Com as teclas de seta do menu selecionar Time Control ou Temp Control. Confirmar com a tecla menu/enter. Um visto assinala a configuração selecionada.

## 5.7 Navegar no menu

O menu apresenta 4 níveis. Para alterar configurações, proceda do seguinte modo:



1. Para abrir o menu, pressionar a tecla menu/enter.



2. Selecionar o item do menu com as teclas de seta do menu.





3. Para confirmar a seleção, pressionar a tecla menu/enter.



4. Altere as configurações com as teclas de seta do menu.



- 5. Para confirmar a configuração alterada, pressionar a tecla menu/enter Aparece um visto antes da configuração.
- 6. Para sair do nível de menu, selecione o menu Back e pressione a tecla menu/enter ou a tecla de seta esquerda.

## 5.8 Estrutura do menu 5.8.1 Visão geral

Nível de menu 1	Nível de menu 2	Nível de menu 3	Nível de menu 4/ configurações
Recuar			
Sair do programa (se carregado)			
SmartBlock			
	Recuar		
	Programas		
		Recuar	
		P 01	
			Recuar
			Carregar
			Editar
			Excluir
		P 20	
	Modo de tempo		
		Recuar	
		Time Control -  T	
		Temp Control 🚣	
SmartExtender (se colocado)			
Bloqueio das teclas			
	Recuar		
	Bloqueio de teclas ativado 🖟		
	Bloqueio de teclas desativado 🛡		

Nível de menu 1	Nível de menu 2	Nível de menu 3	Nível de menu 4/ configurações
Configurações			
	Recuar		
	Sinais sonoros		
		Recuar	
		Volume 🕩	0%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100%
		Repetição	1 x, 5 x, 10 x, 30 x, infinito
	Contraste		
		Recuar	
		Contraste	
			0%, 25%, 50%, 75%, 100%
	Língua		
		Recuar	
		Inglês	
		Alemão	
		Francês	
		Italiano	
		Espanhol	
	Manutenção		
		Recuar	
		Sem mensagem	
		Depois de 500 horas de funcionamento	
		Depois de 1000 horas de funcionamento	
		Depois de 2000 horas de funcionamento	

### 5.8.2 Bloqueio das teclas

Itens de menu e opções	Descrição	Símbolo no visor
Key lock on	Não é possível alterar os parâmetros.	0
Key lock off	É possível alterar os parâmetros.	of the second

## 5.9 **Programas**

Um programa é composto com quatro passos de programa ("Step"). Os passos do programa são executados de forma automática e sequencial. Você pode salvar configurações para cada passo do programa separadamente:

- Tempo de mistura/têmpera
- · Frequência de agitação
- Temperatura
- · Passos do programa com intervalo (Interval Mix) .
- Passos do programa com taxas de têmpera reduzidas.

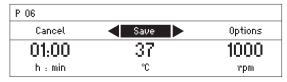
O programa termina automaticamente.



O Eppendorf ThermoMixer C tem 20 espaços de programa. No fim deste manual de operação você encontra uma tabela com programas. Nessa pode escrever os seus dados dos programas.

### 5.9.1 Criar um programa

- 1. Para abrir o menu, pressionar a tecla **menu/enter**.
- 2. Com as teclas de seta menu selecione o menu SmartBlock > Programs. Confirmar com a tecla menu/enter.
- 3. Selecione com as teclas de seta um espaço de programa vazio. Confirmar com a tecla menu/enter.



## 5.9.1.1 Criar um programa de um passo

1. Definir o tempo de mistura, temperatura e frequência de mistura com as teclas de seta time, temp e speed.

2. Usando as teclas de seta do menu, selecionar Save. Confirmar com a tecla menu/enter.

## Introduzir o nome do programa



- 3. Selecione as letras ou números com as teclas de seta do menu e confirme com a tecla menu/enter.
  - O nome do programa pode ter no máximo 15 caracteres. Para deletar caracteres individuais, selecione ← e pressione a tecla menu/enter.
- 4. Para salvar o programa com o nome do programa, selecione com as teclas de seta Save.
- 5. Selecione a localização do programa com as teclas de seta do menu. Confirmar com a tecla menu/enter

## 5.9.1.2 Criar programa de vários passos

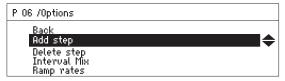
1. No ponto de menu Menu > SmartBlock > Programs selecione uma localização de programa vazia.

## **Definir Step 1**

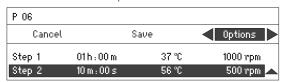
2. Definir a duração da mistura, temperatura e frequência de mistura para o 1º passo do programa com as teclas de seta time, temp e speed.

## Adicionar Step 2

3. Selecionar Options. Confirmar com a tecla menu/enter.



4. Selecionar Add step. Confirmar com a tecla menu/enter.



Os parâmetros definidos foram aceites no Step 1.

- 5. Definir parâmetros para o 2º passo do programa.
- Para salvar o programa com 2 passos de programa, selecione Save.
- Para programar um 3° e 4° passo do programa, selecione respetivamente Options > Add step.
  - A Para deletar um Step do programa, selecione Options > Delete step.

### 5.9.2 Interval Mix: Criar passo de programa com intervalo

Com a função Interval Mix você pode definir se o processo de mistura dentro do passo do programa é interrompido por um ou vários intervalos. Interval Mix apenas pode ser definido em programas. Em passo de programa com Interval Mix aparece no visor o símbolo 😘

- 1. Em Menu > SmartBlock > Programs selecione um programa vazio.
- 2. Definir o tempo de mistura, temperatura e frequência de mistura com as teclas de seta time, temp e speed.

Selecione o tempo de mistura de modo a incluir a duração total, ou seja os processos de mistura e intervalos.

- 3. Selecionar Options. Confirmar com a tecla menu/enter.
- 4. Selecionar Interval Mix. Confirmar com a tecla menu/enter.



- 5. Definir a duração da mistura (antes do intervalo) na linha Mixing time com as teclas de seta time.
- 6. Definir a duração do intervalo na linha *Pause* com as teclas de seta **time**.
- 7. Para salvar o programa, selecione Save. Confirmar com a tecla menu/enter. As definições do intervalo e mistura foram armazenadas para o passo do programa.
  - Para programar uma troca de várias etapas de mistura e intervalos de um passo A de programa, selecione uma duração de mistura mais longa para o passo de programa:

## Aternar o processo de mistura e o intervalo:

- Tempo de mistura do passo de programa: 6:00 min
- Interval Mix: Mixing time: 1:00 min. Pause: 0:30 min.

O equipamento efetua no passo de programa, 4 ciclos com 1 min de mistura e 0:30 min de intervalo.

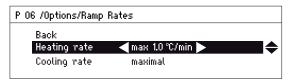
### 5.9.3 Reduzir taxas de têmpera

Com o Eppendorf ThermoMixer C você pode reduzir a taxa de aquecimento bem como a taxa de refrigeração. As taxas de têmpera reduzida apenas podem ser definidas para programas.

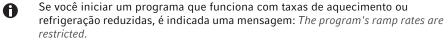
Tab. 5-1: Taxas de aquecimento e refrigeração

Heating rate	máx. 3,0°C/min	máx. 2,0°C/min	máx. 1,0°C/min	máx. 0,1°C/min
Cooling rate	máx. 1,0°C/min	máx. 0,5°C/min	máx. 0,1°C/min	

- 1. Em Menu > SmartBlock > Programs selecione um programa vazio.
- 2. Definir o tempo de mistura, temperatura e frequência de mistura com as teclas de seta time, temp e speed.
- 3. Selecionar Options. Confirmar com a tecla menu/enter.
- 4. Selecionar Ramp rates. Confirmar com a tecla menu/enter.



- 5. Selecione e altere com as teclas de seta do menu *Heating rate* ou *Cooling rate*.
- 6. Para sair do menu Ramp rates, selecione o ponto de menu Back. Confirmar com a tecla menu/enter.



### 5.9.4 Salvar rápido com as teclas de programa

Para salvar um programa de um passo rapidamente, utilize as teclas de programa.

- 1. Definir o tempo de mistura, temperatura e frequência de mistura com as teclas de seta time, temp e speed.
- 2. Pressionar uma tecla de programa **prog 1** a **prog 5** durante 2 segundos.
  - É emitido um som acústico.
  - O LED por cima da tecla de programa ilumina em azul.
  - Os parâmetros do programa estão armazenados.



- Se quiser atribuir um nome a um programa, você pode salvar o programa no menu: Menu > SmartBlock > Programs.
- Se você desejar salvar um programa com vários passos com os números 1 a 5, selecione a posição do programa em Menu > SmartBlock > Programs.

## 5.9.5 Carregar um programa armazenado Carregar programa prog 1 a prog 5 5.9.5.1

No fornecimento, as teclas de programa prog 1 a prog 5 estão atribuídas do seguinte modo:

	Nome do programa	Temperatura	Tempo de mistura/têmpera	Frequência de agitação
Tecla <b>prog 1</b>	Cooling	8 °C	∞	0 rpm
Tecla prog 2	Ligation	16 °C	16:00 h	0 rpm
Tecla prog 3	Restr. Digest	37°C	1:00 h	1.000 rpm
Tecla <b>prog 4</b>	Prot. K Digest	56 °C	10:00 min	1.000 rpm
Tecla <b>prog 5</b>	Denaturation	95°C	30:00 min	0 rpm

- 1. Para acessar um programa nas posições 1 a 5, pressione uma teclas de programa proq 1 a proq 5.
  - LED por cima da tecla de programa ilumina em azul.
  - O visor indica parâmetros do programa.
- 2. Para iniciar o programa, pressione a tecla **start/stop**.

## 5.9.5.2 Carregar programa da lista

- 1. Para carregar um programa da lista de programas, selecione o programa em Menu > SmartBlock > Programs. Confirmar com a tecla menu/enter.
- 2. Com as teclas de seta selecione o ponto do menu Load. Confirmar com a tecla menu/ enter.
  - · O visor indica parâmetros do programa.
  - · Programas com vários passos de programa: O visor indica os parâmetros do primeiro passo do programa. Para indicar parâmetros dos outros passos de programa, selecione o respetivo Step com as teclas ◀ ou ▶.
- 3. Para iniciar o programa, pressione a tecla **start/stop**.



A estrela assinala o passo de programa ativo Step 1. O visor indica os parâmetros do Step 2.

A seguência dos Steps não pode ser alterada.

#### 5.9.6 Editar um programa

Você tem 2 possibilidades para alterar um programa armazenado:

- Alterar programa no ponto de menu Edit, na lista de programas
- Alterar programa durante o funcionamento

## 5.9.6.1 Alterar programa no ponto de menu *Edit*, na lista de programas

- 1. Para alterar parâmetros de um programa, selecione o programa em Menu > SmartBlock > Programs. Confirmar com a tecla menu/enter.
- 2. Com as teclas de seta selecione o ponto do menu Edit. Confirmar com a tecla menu/ enter.

O visor indica os parâmetros armazenados.

Você pode alterar e salvar todos os parâmetros.

## 5.9.6.2 Alterar programa durante o funcionamento

- 1. Carregar programa da lista de programas.
- 2. Alterar parâmetros.

Em programas com passos de programa: Selecionar um passo com as teclas de seta  $\blacktriangleleft$ ou ►.Alterar os parâmetros do passo.

3. Iniciar programa.

Depois de terminar o programa aparece a mensagem dizendo que o programa foi alterado. Você pode confirmar ou deletar as alterações.

#### 5.9.7 Deletar/reiniciar programa

Não é possível eliminar os programas 1 a 5. Você pode alterar e sobrescrever o nome do programa bem como todos os parâmetros desse programa.

- 1. Para deletar ou reiniciar um programa, selecione o programa em Menu > SmartBlock > Programs. Confirmar com a tecla menu/enter.
- 2. Selecione ou reinicie com as teclas de seta o ponto do menu Delete. Confirmar com a tecla menu/enter.

O visor indica a mensagem Confirm delete. Para confirmar, pressione a tecla menu/ enter.

#### 5.9.8 Sair do programa

- ▶ Para sair do programa, pressione a tecla **menu/enter**.
- ▶ Selecionar sair do programa. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
  - Também é possível sair dos programas P01 a P05 se pressionar as teclas de programa **prog 1** a **prog 5**.

#### 5.10 Programas especiais

#### Descongelar células 5.10.1

Se for instalado um SmartBlock cryo thaw, é possível descongelar amostras com o ThermoMixer C em tubos Cryo de 2.0 mL.

O SmartBlock cryo thaw não está incluído na embalagem do ThermoMixer C.



O descongelamento de células eucarióticas foi otimizado em temperatura ambiente para:

- Enchimento do tubo Cryo de 2 mL com 1 mL de amostra
- Armazenamento das células na fase de gás do nitrogênio líquido
- 1 a 5 tubos Cryo

Ao desviar-se desses pontos pode ocorrer uma alteração do tempo de descongelamento previsto.

## 5.10.1.1 Colocar o SmartBlock cryo thaw em funcionamento

## Requisito

ThermoMixer C: Versão Software 3.5.0 ou superior

1. Instalar o SmartBlock cryo thaw como descrito no capítulo "Instalar termobloco". Adicionalmente a janela de informação para identificação do SmartBlock, é apresentada uma janela de informação indicando que está disponível um programa especial para descongelar as células.

## 5.10.1.2 Acessar o programa de descongelamento diretamente com os comandos

▶ Para acessar o programa de descongelamento diretamente através dos comandos, pressione a tecla de seta superior.

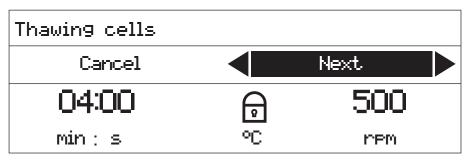
## 5.10.1.3 Acessar o programa de descongelamento através do menu

- 1. Para abrir o menu, pressionar a tecla menu/enter.
- 2. Com as teclas de seta menu selecione o menu SmartBlock > Thawing cells.
- Confirmar com a tecla menu/enter.

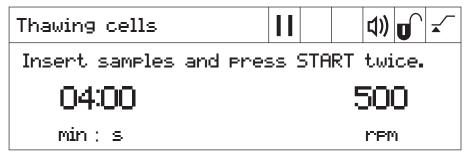
## 5.10.1.4 Executar o programa

## Requisito

No visor está indicado o ponto Weiter em preto.

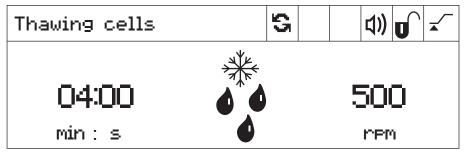


- A Enquanto o programa é executado não é indicada a temperatura no visor.
- Se a temperatura ambiente for superior a 30 °C, depois do descongelamento as A amostras devem ser retiradas de imediato do termobloco.
- 1. Pressionar a tecla menu/enter ou start/stop.
  - No visor, pisca o símbolo \( \frac{\pi}{\pi} \).
  - · O termobloco é aquecido.
  - Depois da fase de aquecimento é emitida uma melodia, todos os LED dos programas piscam e aparece o símbolo Pausa no visor.



2. Colocar as amostras no termobloco.

3. Para iniciar o processo de descongelamento, pressione a tecla **start/stop**2x.



- No visor, pisca o símbolo \( \frac{\pi}{\pi} \).
- É iniciada a contagem decrescente da agitação.
- O visor indica o tempo restante, um símbolo de descongelamento (floco de neve com gota) e a frequência da agitação.

Após decorrido o tempo de agitação configurado o equipamento contínua a funcionar.

- Todos os LEDs dos programas piscam e é emitida uma melodia.
- O visor indica de modo intermitente o tempo decorrido e um símbolo da amostra.
- 4. Para terminar processo de descongelamento, pressione a tecla start/stop2x. O equipamento para.
- 5. Retirar amostras do termobloco.

## 5.10.1.5 Alterar programa antes de iniciar

Você tem a possibilidade de alterar os parâmetros antes de iniciar o processo de descongelamento.

Você encontra uma vista geral dos parâmetros dos programas nos dados técnicos.

- A temperatura não pode ser alterada. Desse modo, em vez da indicação da temperatura é apresentado um símbolo de aloquete no visor.
- Introduzir o tempo e a frequência da agitação com as teclas de seta time e speed.

## 5.10.1.6 Salvar o programa

Se alterar configurações de um programa, depois de terminar o programa aparece uma janela indicando para salvar esse programa.

- 1. Para não salvar o programa, selecione com as teclas de seta o botão No.
- 2. Confirmar com a tecla menu/enter.
- 3. Para salvar o programa, selecione com as teclas de seta o botão Yes.
- 4. Confirmar com a tecla menu/enter.
- 5. Selecione a localização do programa com as teclas de seta do menu.
- 6. Confirmar com a tecla menu/enter. Se selecionar um programa que já existe, aparece uma janela indicando se pretende sobrescrever esse programa.
- 7. Para sobreescrever esse programa, selecione com as teclas de seta o botão Yes.
- 8. Confirmar com a tecla menu/enter.

Na seção "Salvar rápido com teclas de programa" é descrito como pode salvar um programa rapidamente.

#### 6 Software

#### 6.1 Efetuar uma atualização do software

## Requisito

- Computador com Windows 7 ou Windows 10 Não são necessários direitos de administrador.
- · Cabo adaptador VisioNize box Alternativa: Um conector de cabo USB 2.0 High Speed A para conector B
- 1. Ligar o equipamento. Ler no visor a versão de software instalada. A versão de software instalada aparece durante a iniciação no visor.
- 2. Se a versão de software instalada for inferior a mais recente versão de software, é efetuada uma atualização.
- 3. Descarregar o software como arquivo ZIP da página de internet https:// www.eppendorf.com/software-downloads/.
- 4. Abrir arquivo ZIP.
- 5. Conectar o equipamento com o cabo USB e computador.
- 6. Ligar o equipamento.
- 7. Com um duplo clique inicie o programa "Eppendorf ThermoMixer Autoupdate.exe".
- 8. Se o programa perguntar, permita efetuar a atualização da versão do software. A atualização do software inicia de imediato.
- 9. Espere até ser pedido para fechar a janela. Não interromper o processo de atualização. Depois de efetuar a atualização, o programa pergunta se pretende atualizar outros programas.
- 10. Se não pretender atualizar mais equipamentos, confirme não.
- 11.Se pretender atualizar mais equipamentos, conecte o novo equipamento.
- 12.Confirme que sim.
  - É iniciado novamente o processo de atualização.

#### 7 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.

#### Erros gerais 7.1

Sintoma/ mensagem	Causa	Ajuda
O visor permanece escuro.	Sem conexão à rede.	<ul><li>Verificar a conexão à rede e a alimentação elétrica.</li><li>Ligar o equipamento.</li></ul>
A temperatura nominal não é atingida.	A temperatura nominal encontra-se mais de 15°C abaixo da temperatura ambiente.	▶ Colocar o equipamento em um ambiente mais fresco.
LED do ThermoTop não brilha.	Nenhum termobloco colocado     Termobloco não é compatível com o ThermoTop.	Utilizar um termobloco compatível com o símbolo condens.protect:
	Interface entre equipamento e ThermoTop está suja.	Limpar o lado frontal do ThermoTop.
		▶ Limpar a parte superior do equipamento, especialmente a janela à frente da placa de aquecimento e refrigeração.
ThermoTop não cabe no equipamento.	<ul> <li>Termobloco não é compatível com o ThermoTop.</li> <li>A tampa está colocada no</li> </ul>	Utilizar um termobloco compatível com o símbolo condens.protect: [77]
	termobloco.  • O TransferRack está inserido.	Não utilizar a tampa se for utilizado o ThermoTop.
	O SmartExtender está inserido.	<ul> <li>Retirar o TransferRack enquanto o ThermoTop está sendo utilizado.</li> </ul>
		<ul> <li>Retirar o SmartExtender enquanto o ThermoTop está sendo utilizado.</li> </ul>
O equipamento não agita nem regula a temperatura.	São possíveis várias causas.	▶ Entrar em contato com o seu representante Eppendorf local.

#### 7.2 Mensagens de erro

Sintoma/ mensagem	Causa	Ajuda
O termobloco não é reconhecido.	<ul> <li>Termobloco não é compatível com o equipamento.</li> <li>Termobloco não está corretamente colocado.</li> </ul>	<ul> <li>Utilizar um termobloco compatível.</li> <li>Retirar o termobloco e colocar novamente.</li> </ul>
	Interface entre equipamento e termobloco está suja.	<ul> <li>Limpar a parte inferior do termobloco.</li> <li>Limpar a parte superior do equipamento, especialmente a janela na lateral da placa de aquecimento e refrigeração.</li> </ul>
Mensagem de erro precedida por código numérico.	São possíveis várias causas.	1. Desligar o equipamento e aguardar 10 segundos.  2. Ligar o equipamento. Se a mensagem de erro for indicada novamente, entre em contato com o seu representante Eppendorf local.
O SmartExtender não é reconhecido pelo equipamento.	O Eppendorf ThermoMixer C precisa da versão de software 3.0.0 ou superior para identificar o SmartExtender.	▶ Efetuar uma atualização do software. É possível realizar o download do software na página de internet da Eppendorf.
O programa especial não é indicado no menu.	Eppendorf ThermoMixer C precisa de uma versão software mais recente para identificar o programa especial.	▶ Efetuar uma atualização do software. É possível realizar o download do software na página de internet da Eppendorf.

#### 8 Manutenção

#### 8.1 Configurar intervalo de espera

O Eppendorf ThermoMixer C oferece a possibilidade configurar uma lembrança para manutenção do equipamento. Para configurar um intervalo de manutenção, proceda do sequinte modo:

- 1. Em Menu > Settings selecione o ponto de menu Service. Confirmar com a tecla menu/
- 2. Selecione o intervalo de manutenção com as teclas de seta do menu (depois de 500, 1 000 ou 2 000 horas de funcionamento).

Para desativar essa mensagem, selecione No notification.

Quando atingir as horas de funcionamento selecionadas, aparece uma mensagem. Entre em contato com o seu representante local da Eppendorf. O endereço encontra-se na internet em www.eppendorf.com/worldwide.

#### 8.2 Limpeza



## PERIGO! Choque elétrico devido a penetração de líquido.

- Desligar o equipamento e desconectar o plugue antes de iniciar a limpeza ou desinfecção.
- Não deixar penetrar qualquer líquido no interior da caixa.
- Utilizar tubos e placas fechadas.
- Não usar spray para limpar/desinfetar a carcaça.
- Apenas volte a ligar o equipamento se o mesmo estiver completamente seco interna e externamente.



## ATENCÃO! Perigo de queimaduras devido a superfícies quentes.

O termobloco, o SmartExtender e a placa de aquecimento e refrigeração atingem temperaturas elevadas que podem causar combustão.

Deixe o termobloco, o SmartExtender e a placa de aquecimento e refrigeração resfriar completamente antes de retirar o termobloco ou o SmartExtender.



## AVISO! Danos devido a químicos agressivos.

- Não utilizar químicos agressivos no equipamento e acessórios, como por ex. bases fortes e fracas, ácidos fortes, acetona, formaldeído, hidrocarbonetos halogenados ou fenol.
- Limpar 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 utilize detergentes de laboratório com hipoclorito de sódio.
- Limpe a carcaça do Eppendorf ThermoMixer C e os acessórios com frequência.

#### 8.2.1 Limpar o Eppendorf ThermoMixer C

## Meios auxiliares

- · Pano sem fibras
- Detergente suave para laboratório à base de sabão
- Água destilada
- 1. Desligar o Eppendorf ThermoMixer C e separar da rede elétrica.
- 2. Deixar o equipamento resfriar.
- 3. Limpar todas as pecas exteriores do Eppendorf ThermoMixer C com uma solução suave de sabão com um pano sem fibras.
- 4. Limpar a solução de sabão com água destilada.
- 5. Secar todas as peças limpas.

#### 8.3 Desinfecção/descontaminação



## PERIGO! Choque elétrico devido a penetração de líquido.

- Desligar o equipamento e desconectar o plugue antes de iniciar a limpeza ou desinfecção.
- Não deixar penetrar qualquer líquido no interior da caixa.
- Utilizar tubos e placas fechadas.
- Não usar spray para limpar/desinfetar a carcaca.
- Apenas volte a ligar o equipamento se o mesmo estiver completamente seco interna e externamente.

#### Meios auxiliares

- Pano sem fibras
- Desinfetante
- 1. Desligar o Eppendorf ThermoMixer C e separar da alimentação elétrica.
- 2. Permita que o equipamento e os acessórios resfriem.
- 3. Limpe o equipamento e os acessórios.
- 4. Selecione um método de desinfecção que atenda às diretivas e regulamentos legais relativos à área de aplicação.
- 5. Limpar as superfícies com um pano sem fibras com desinfetante.

#### 8.4 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. Respeitar as indicações do certificado de descontaminação. Essas indicações estão disponíveis no arquivo PDF na nossa página de internet (www.eppendorf.com/decontamination).
- 2. Descontaminar todas as peças que deseja enviar.
- 3. Enviar o certificado de descontaminação completamente preenchido.

#### 8.5 Validar o controle da temperatura

Para verificar a temperatura correta do termobloco, utilize o Eppendorf Temperature Verification System – Single Channel. Em combinação com o sensor de temperatura do Eppendorf ThermoMixer C é possível medir a temperatura exata no termobloco.

Você encontra informações sobre a verificação com o Eppendorf Temperature Verification System – Single Channel no manual de instruções correspondente.

#### 9 Transporte, armazenamento e eliminação 9.1 **Transporte**



## ATENÇÃO! Perigo para a saúde devido a acessórios contaminados.

- 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 para devolução de mercadoria.

## ▶ Para o transporte utilize a embalagem original.

	Temperatura do ar	Umidade relativa do ar	Pressão atmosférica
Transporte geral	-25°C – 60°C	10 % – 75 %	30kPa – 106kPa
Transporte aéreo	-40°C – 55°C	10 % – 75 %	30kPa – 106kPa

#### 9.2 Armazenamento



## ATENÇÃO! Perigo para a saúde devido a equipamento e acessórios contaminados.

▶ Descontaminar o equipamento e acessórios antes do armazenamento.

	Temperatura do ar	Umidade relativa do ar	Pressão atmosférica
na embalagem de transporte	-25°C – 55°C	10 % – 95 %	70kPa – 106kPa
sem embalagem de transporte	-5°C – 45°C	10 % – 95 %	70kPa – 106kPa

#### 9.3 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.

#### 10 **Dados técnicos** 10.1 Alimentação de tensão

Fonte de alimentação	100 V - 130 V ±10 %, 50Hz - 60Hz 220 V - 240 V ±10 %, 50Hz - 60Hz	
Consumo de energia	no máximo 200W	
Categoria de sobretensão	II	
Grau de contaminação	2	
Classe de proteção	I	

#### Peso/dimensões 10.2

Largura	20,6 cm (8,1 pol.)
Profundidade	30,4 cm (12,0 pol.)
Altura	13,6 cm (5,4 pol.)
Peso	6,3 kg (13,9 lb)

#### 10.3 Condições ambientais

Ambiente	Uso apenas no interior.	
Temperatura ambiente	5°C – 40°C	
Umidade relativa do ar	10 % – 90 %, não condensante.	
Pressão atmosférica	79,5 kPa – 106kPa	

#### 10.4 Parâmetros de aplicação Controle da temperatura 10.4.1

Faixa de controle da temperatura	1°C – 110°C, ajustável em incrementos de 1°C Mínimo: 15°C (±2°C) abaixa da temperatura ambiente Máximo: 110°C			
Exatidão da temperatura	Temperatura ajustada 20°C – 45°C	Temperatura ajustada < 20°C ou > 45°C		
SmartBlock 1.5 mL	±0,5°C	±1,0°C		
Homogeneidade térmica	na faixa 20°C – 45°C	na faixa 20°C – 45°C		
SmartBlock 1.5 mL	máxima ±0,5°C, relativa a todas as posições do termobloco			
Taxa de aquecimento*				
SmartBlock 1.5 mL	ck 1.5 mL 6,0°C/min Alteração retardada da temperatura em tubo			
Taxa de refrigeração*	em caso de temperatura nominal acima da temperatura ambiente	em caso de temperatura ambiente entre a temperatura ambiente e 15°C abaixo da temperatura ambiente		
SmartBlock 1.5 mL	2,5°C/min	0,5°C/min – 0,8°C/min		

<sup>\*</sup>As taxas de aquecimento e refrigeração podem ser restringidas.

As taxas de aquecimento e refrigeração são válidas apenas quando o SmartBlock é operado sem ThermoTop ou SmartExtender.



As taxas de aquecimento e refrigeração referem-se exclusivamente ao bloco térmico e não se devem alterar com o volume de enchimento nos tubos.

## 10.4.2 Agitar

Termobloco	Tubos/Placas	Frequência de agitação	Acessórios
		ajustável em incrementos de 50 rpm	
SmartBlock 0.5 mL	Volume de tubos de reação de 0,5 mL	300 rpm – 2 000 rpm	ThermoTop ou Lid**
SmartBlock 1.5 mL	Volume de tubos de reação de 1,5 mL	300 rpm – 2 000 rpm	ThermoTop ou Lid**
SmartBlock 2.0 mL	Volume de tubos de reação de 2,0 mL	300 rpm – 2 000 rpm	ThermoTop ou Lid**
SmartBlock 5.0 mL	Volume de tubos de reação de 5,0 mL	300 rpm – 1 000 rpm	_
SmartBlock 12 mm	Tubos com diâmetros de 11 mm até 11,9 mm	300 rpm – 2 000 rpm	_
SmartBlock cryo thaw	Tubos criogênicos	300 rpm – 800 rpm	_
SmartBlock 15 mL	Tubos cônicos com volume de 15 mL	300 rpm – 1 000 rpm	_
SmartBlock 50 mL	Tubos cônicos com volume de 50 mL	300 rpm – 1 000 rpm	_
SmartBlock plates	Placas microteste com diferentes formatos de fundo	300 rpm – 3 000 rpm	ThermoTop ou Lid**
	Placas Deepwell com diferentes formatos de fundo até uma temperatura de 80 °C	300 rpm – 2 000 rpm	ThermoTop ou Lid**
	Placas Deepwell com diferentes formatos de fundo até uma temperatura a partir de 80 °C	300 rpm – 1 000 rpm	ThermoTop ou Lid**
SmartBlock PCR 96	Placas PCR de 96 poços Tubos PCR de 0,2 mL	300 rpm – 2 000 rpm	ThermoTop ou Lid**
SmartBlock PCR 384	Placas PCR de 384 poços	300 rpm – 3 000 rpm	ThermoTop ou Lid**
SmartBlock <i>DWP 500***</i>	Eppendorf Deepwell Plates 96/500 μL	300 rpm – 1 600 rpm	ThermoTop ou Lid**

Termobloco		Frequência de agitação	Acessórios
	Eppendorf Deepwell Plates 96/1000 μL		ThermoTop ou Lid**

<sup>\*</sup> O sensor de altura do SmartBlock *plates* diferencia automaticamente entre placas Deepwell e microplacas de teste.

## 10.4.3 Configuração do tempo

Período de funcionamento de 5 s até 99:30 h ou ao infinito.

Intervalos de funcionamento	Incremento
5 s – 1min	5 s
1min – 20 min	15 s
20 min – 1:00 h	1min
1:00 h – 10:00 h	5min
1:00 h – 99:30 h	30min

## 10.4.4 Descongelar

Parâmetro	Área	Incremento
Período de funcionamento	3min – 5min	15 s
Frequência de agitação	300 rpm – 800 rpm	50 rpm

#### 10.5 Interface

atualizações de software com a atualização automática Eppendorf ThermoMixer.		Para conexão com VisioNize e para atualizações de software com a atualização automática Eppendorf ThermoMixer.
--	--	--

<sup>\*\*</sup> Se utilizar o Lid, selecione uma frequência de mistura de no máximo 2.000 rpm.

<sup>\*\*\*</sup> SmartBlock DWP 500 e SmartBlock DWP 1000 apenas pode ser utilizados com Eppendorf Deepwell Plates (formato otimizado e transferência de temperatura otimizada).

#### 11 Program data form

program	time	temp	speed
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

## eppendorf

# **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.

Product name:

Eppendorf ThermoMixer® C

including accessories

Product type:

Thermomixer for test tubes and plates

Relevant directives / standards:

2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61010-2-051

UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1

2014/30/EU: EN 55011, EN 61326-1

2011/65/EU: EN 50581

Date: June 06, 2016

Management Board

ISO 9001 Certified

ISO 13485 Certified

ISO 14001 Certified 382 900 997-03



## **Evaluate Your Manual**

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