

**memmert**

# Manual de operação



**HPPeco**  
**IPPecoplus**

Câmara climática constante HPPeco  
Incubadoras refrigeradas série Peltier IPPe-  
co plus

## Sobre este manual

### Finalidade e público-alvo

Este manual descreve a construção, função, operação, transporte e manutenção das câmaras climáticas constantes HPPeco e as incubadoras refrigeradas IPPecoplus. Destina-se a ser usado por pessoal treinado pelo proprietário com a tarefa de operar e/ou efetuar a manutenção do respectivo aparelho. Se for pedido que trabalhe com o aparelho, leia atentamente este manual antes de iniciar. Familiarize-se com as normas de segurança. Realize somente os trabalhos que estão descritos neste manual. Se houver algo que você não compreende ou estiver faltando uma determinada informação, pergunte ao seu gerente ou entre em contato com o fabricante. Não faça nada sem autorização.

### Versões

Os aparelhos estão disponíveis em várias configurações e tamanhos. Se características ou funções específicas estiverem disponíveis somente em determinadas configurações, isto será indicado nos pontos relevantes deste manual. As funções descritas neste manual são relativas à última versão do firmware. Devido aos tamanhos e às configurações individuais, as ilustrações neste manual podem diferir um pouco da aparência real. As funções e a operação são idênticas.

### Outros documentos a serem observados:

- Para operação do aparelho com o MEMMERT AtmoCONTROL, consulte o manual de software separado. Para abrir o manual do software AtmoCONTROL, clique em "Ajuda" na barra de menus do AtmoCONTROL.
- Para trabalhos de manutenção e reparos, verifique o manual de serviço separado

### Arquivo e revenda

Este manual de operação pertence ao aparelho e deve ser sempre arquivado em local acessível às pessoas que trabalham com o aparelho. É responsabilidade do proprietário assegurar que as pessoas que trabalharão ou trabalham com o aparelho saibam onde encontrar o manual de operação. Recomendamos que seja sempre arquivado em um local protegido e próximo do aparelho. Garanta que o manual de operação não seja danificado pelo calor ou umidade. Se o aparelho for novamente vendido ou transportado e, em seguida, instalado em outro local, as instruções de operação devem acompanhar o aparelho. A versão atual deste manual de operação em formato PDF está também disponível para ser baixada em [www.memmert.com/de/downloads/](http://www.memmert.com/de/downloads/)

### Endereço do fabricante e atendimento ao cliente

MEMMERT GmbH + Co. KG  
Willi-Memmert-Str. 90-96  
D-91186 Büchenbach  
Alemanha

Telefone: +49 (0)9122 925-0  
Fax: +49 (0)9122 14585  
E-mail: [sales@memmert.com](mailto:sales@memmert.com)  
Internet: [www.memmert.com](http://www.memmert.com)

Atendimento ao cliente:  
Linha direta: +49 (0)9171 9792 911  
Fax da assistência: +49 (0)9171 9792 979  
E-mail: [service@memmert.com](mailto:service@memmert.com)

Para consultas sobre assistência, especifique sempre o número do aparelho indicado na placa de identificação.

# Conteúdo

<b>1. Segurança</b>	<b>5</b>
1.1 Termos e símbolos usados.....	5
1.2 Perigos e segurança do produto.....	6
1.3 Responsabilidades do proprietário.....	7
1.4 Uso previsto.....	7
1.5 Alterações e transformações.....	8
1.6 Comportamento em caso de funcionamento incorreto e irregularidades.....	8
1.7 Desligar o aparelho em caso de emergência.....	8
<b>2. Construção e descrição</b>	<b>9</b>
2.1 Configuração.....	9
2.2 Descrição.....	10
2.3 Faixa de trabalho das câmaras climáticas constantes HPPeco.....	10
2.4 Material.....	11
2.5 Equipamento elétrico.....	12
2.6 Ligações e interfaces.....	12
2.7 Designação (placa de identificação).....	13
2.8 Dados técnicos.....	13
2.9 Diretrizes e normas aplicadas.....	15
2.10 Condições ambientais.....	15
2.11 Conteúdo da entrega.....	15
<b>3. Entrega, transporte e instalação</b>	<b>16</b>
3.1 Segurança.....	16
3.2 Entrega.....	16
3.3 Transporte.....	16
3.4 Desembalar.....	17
3.5 Descarte do material de embalagem.....	17
3.6 Armazenamento após a entrega.....	17
3.7 Instalação.....	17
3.8 Opções de instalação.....	18
3.9 Nivelar e proteger o dispositivo contra rolamento (tamanhos 1400 e 2200).....	19
3.10 Proteção contra inclinação.....	20
3.11 Ajuste de portas.....	20
<b>4. Colocação em funcionamento</b>	<b>21</b>
4.1 Como conectar o aparelho.....	21
4.2 Como ligar.....	22
<b>5. Operação e controle</b>	<b>23</b>
5.1 Pessoal operacional.....	23
5.2 Como operar o aparelho.....	25
5.3 Modos de operação.....	26
5.4 Função de monitoramento.....	31
5.5 Como terminar a operação.....	36

---

6.	Mensagens de funcionamento incorreto, aviso e erro	37
6.1	Mensagem de advertência da função de monitoramento.....	37
6.2	Falha de energia.....	39
7.	Modo menu	40
7.1	Visão geral .....	40
7.2	Operação básica no modo de menu usando o exemplo de seleção de idioma .....	40
7.3	Setup .....	41
7.4	Data e hora.....	45
7.5	Calibração .....	47
7.6	Programa .....	50
7.7	Som .....	51
7.8	Protocolo.....	52
7.9	USER ID .....	53
8.	Manutenção	54
8.1	Limpeza.....	54
8.2	Descontaminação .....	55
8.3	Manutenção regular .....	55
8.4	Reparos e assistência.....	55
9.	Armazenamento e descarte	56
9.1	Armazenamento.....	56
9.2	Descarte.....	56

# 1. Segurança

## 1.1 Termos e símbolos usados

Neste manual e no próprio aparelho, são usados determinados símbolos e termos comuns para avisar sobre potenciais perigos ou fornecer dicas importantes para evitar lesões ou danos. Observe e siga essas notas e regulamentos para evitar acidentes e danos. Esses termos e símbolos são explicados a seguir.

### 1.1.1 Termos usados

 <b>PERIGO</b>	avisa sobre uma situação perigosa que pode causar diretamente morte ou ferimentos graves (irreversíveis).
 <b>ATENÇÃO</b>	Avisa sobre uma situação perigosa que pode causar morte ou ferimentos graves.
 <b>CUIDADO</b>	Avisa sobre uma situação perigosa que pode causar ferimentos moderados ou leves.
 <b>AVISO</b>	Avisa sobre a possibilidade de danos materiais

### 1.1.2 Símbolos usados

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Símbolo de aviso geral – Observe o manual de operação		Gases/vapores
	Cuidado – Corrente		Proibido – Não vestir
	Aviso – Substâncias inflamáveis		Proibido – Não entre
	Cuidado – Superfícies quentes		Proibido – Não inclinar
	Perigo de explosão		Observação – Desconecte o plugue elétrico
	Verifique as informações no manual separado		Observação – Use luvas

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Observação – Use calçados de segurança		Observação – Tenha atenção ao número de pessoas

## 1.2 Perigos e segurança do produto

Os aparelhos descritos neste manual são tecnicamente sofisticados, fabricados usando materiais de alta qualidade e sujeitos a muitas horas de teste na fábrica. Eles refletem a tecnologia de última geração e cumprem as normas de segurança técnica reconhecidas. Contudo, existem riscos mesmo quando os aparelhos são usados como previsto. Esses riscos estão descritos abaixo.

### ⚠ PERIGO



#### Perigo de choque elétrico.

A penetração de líquido no aparelho pode causar choques elétricos e curtos-circuitos.

- Proteja o aparelho contra respingos de água.
- Antes do trabalho de limpeza e manutenção, desligue o aparelho e desconecte o plugue elétrico.
- O aparelho não deve ser limpo e desinfetado molhado. Deixe o aparelho secar completamente antes de colocá-lo em funcionamento novamente.

### ⚠ ATENÇÃO



Deixar a porta aberta durante a operação pode causar superaquecimento do aparelho ou representar risco de incêndio. Não deixar a porta aberta durante a operação.

### ⚠ ATENÇÃO



Ao carregar o aparelho com uma carga inadequada, podem ser produzidos vapores ou gases venenosos ou explosivos. Tal poderia causar a explosão do aparelho e as pessoas poderiam ser gravemente feridas ou envenenadas. O aparelho somente pode ser carregado com materiais/objetos de teste que não emitam quaisquer vapores venenosos ou explosivos quando ele é aquecido.

### ⚠ ATENÇÃO



Com aparelhos acima de um tamanho específico, é possível que uma pessoa fique acidentalmente trancada por dentro, o que pode representar risco de morte. Não entre no aparelho!

### ⚠ ATENÇÃO



Ao remover o material de carregamento aquecido do aparelho, pode cair e causar risco de incêndio. O aparelho não pode ser configurado em uma superfície feita de material inflamável.

**⚠ CUIDADO**

Dependendo da operação, as superfícies no espaço interno do aparelho e o material de carregamento podem ainda estar muito quentes depois de o aparelho ser desligado. Tocar nestas superfícies pode causar queimaduras. Use luvas de proteção resistentes ao calor ou aguarde que o aparelho esfrie após o desligar, antes de tocar no mesmo.

## Requisitos do pessoal operacional

O aparelho somente pode ser operado e a sua manutenção somente pode ser realizada por pessoas maiores de idade e que tenham sido devidamente instruídas. O pessoal que deverá receber treinamento, instruções ou que está frequentando treinamento geral somente poderá trabalhar com o aparelho sob a supervisão contínua de uma pessoa com experiência. Os reparos somente podem ser efetuados por electricistas qualificados. Os regulamentos presentes no manual de serviço separado devem ser respeitados.

### 1.3 Responsabilidades do proprietário

O proprietário do aparelho:

- é responsável pelo estado de conservação perfeito do aparelho e pela sua operação de acordo com a utilização para os fins a que se destina
- é responsável por assegurar que as pessoas que irão operar ou realizar a manutenção do aparelho tenham qualificações para o fazer, tenham recebido as respectivas instruções e estejam familiarizadas com as instruções de operação disponibilizadas
- deve conhecer as diretrizes, requisitos e normas de segurança operacionais aplicáveis e treinar o pessoal em conformidade
- é responsável por assegurar que pessoas não autorizadas não tenham acesso ao aparelho
- é responsável por assegurar que o plano de manutenção seja cumprido e que o trabalho de manutenção seja corretamente realizado
- deve assegurar que o aparelho e o espaço envolvente sejam mantidos limpos e arrumados, por exemplo, por meio das instruções e inspeções correspondentes
- é responsável por assegurar que o equipamento de proteção pessoal seja usado pelos operadores, por exemplo, roupas de trabalho, calçado de segurança e luvas de proteção.

### 1.4 Uso previsto

As câmaras climáticas HPPeco e as incubadoras de refrigeração IPPecoplus apenas podem ser utilizadas para testes de temperatura e clima de substâncias e materiais no âmbito dos procedimentos e das especificações descritos neste guia. Qualquer outra utilização é inadequada e pode resultar em perigos e danos.

O aparelho não é à prova de explosão (não cumpre o regulamento alemão de saúde e segurança no trabalho VBG 24). O aparelho somente pode ser carregado com materiais e substâncias que não formem vapores tóxicos ou explosivos à temperatura definida e que não corram o risco de explodir, romper ou inflamar.

O aparelho não pode ser usado para secagem, evaporação ou marcar materiais cujos componentes representem risco de incêndio e/ou explosão, especialmente se os solventes desses materiais puderem formar uma mistura explosiva quando combinados com o ar. Em caso de dúvidas sobre a composição dos materiais, eles não devem ser carregados no aparelho. No espaço interior do aparelho não devem gerar-se misturas potencialmente explosivas de ar/água, nem nas proximidades do mesmo.

## 1.5 Alterações e transformações

Não podem ser efetuadas quaisquer alterações não autorizadas ao aparelho. Não podem ser adicionadas nem inseridas quaisquer peças que não tenham sido aprovadas pelo fabricante.

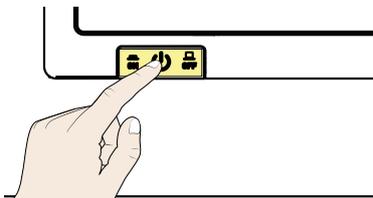
Alterações não autorizadas fazem com que a declaração de conformidade CE perca sua validade e o aparelho não possa continuar sendo usado.

O fabricante não é responsável por quaisquer danos, perigos ou ferimentos que resultem de alterações não autorizadas ou do incumprimento dos regulamentos presentes neste manual.

## 1.6 Comportamento em caso de funcionamento incorreto e irregularidades

O aparelho somente pode ser usado em perfeito estado. Se, como operador, observar irregularidades, anomalias ou danos, retire imediatamente o aparelho de serviço e informe o seu superior.

## 1.7 Desligar o aparelho em caso de emergência



Pressione o interruptor da alimentação elétrica no ControlCOCKPIT e desconecte o plugue de alimentação. A ação desconecta o aparelho da fonte de alimentação em todos os polos.

## 2. Construção e descrição

### 2.1 Configuração

Descrição	Visão geral - HPP110ecoplus
1. ControlCOCKPIT com teclas de função capacitivas e display LCD	
2. Interruptor da alimentação elétrica	
3. Tecla rotativa com botão de confirmação	
4. Elemento Peltier	
5. Porta de vidro interna	
6. Unidades deslizantes	
7. Desumidificador Peltier	
8. Placa de identificação	
9. Maçaneta	
10. Interface USB	

Descrição	Visão geral - HPP1400ecoplus
1. ControlCOCKPIT com teclas de função capacitivas e display LCD	
2. Interruptor da alimentação elétrica	
3. Tecla rotativa com botão de confirmação	
4. Unidades deslizantes	
5. Porta de vidro transparente com aquecimento	
6. Rodízios traváveis com pés extensíveis	
7. Placa de identificação	
8. Maçaneta	
9. Interface USB	

## 2.2 Descrição

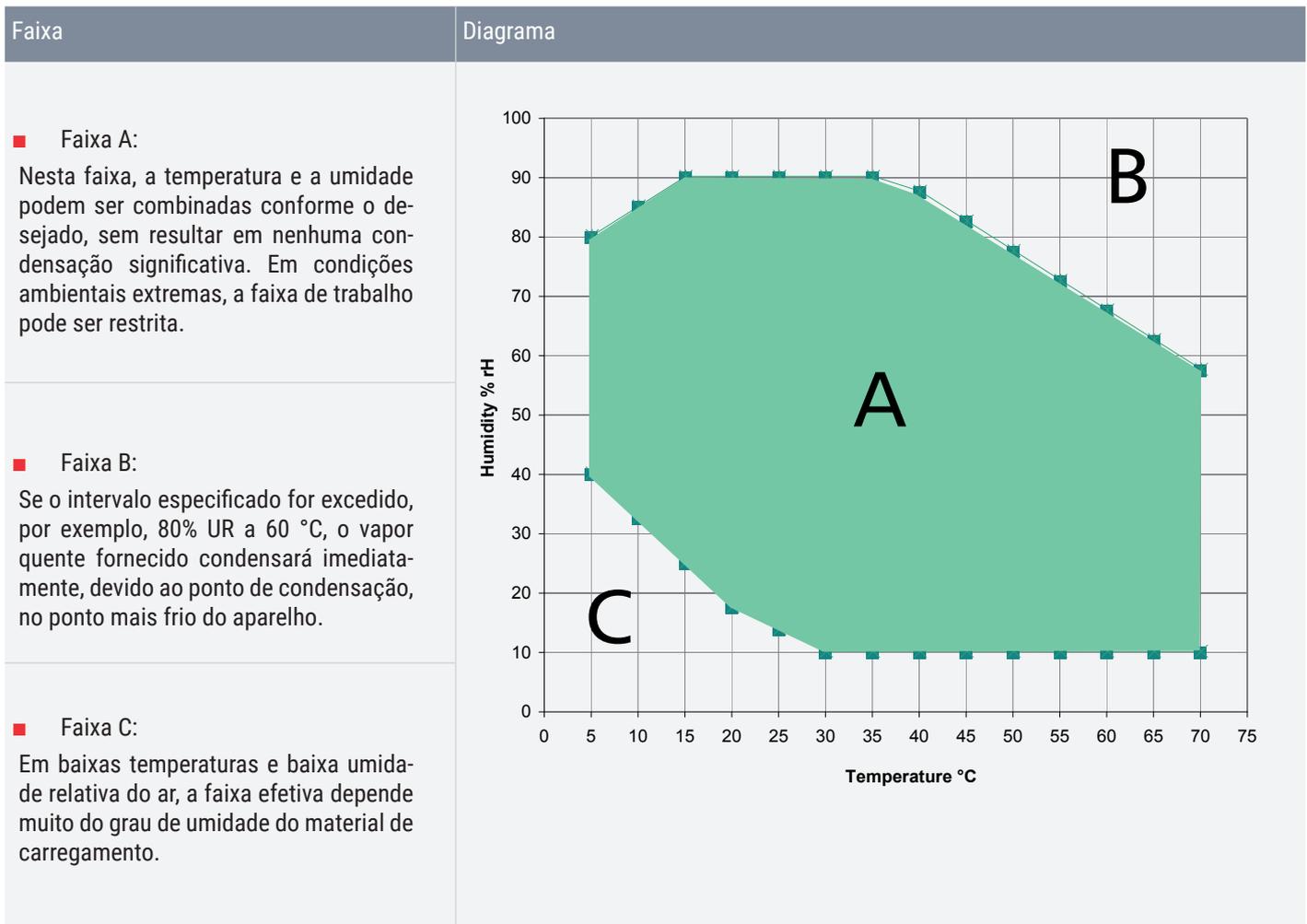
Dimensões do aparelho 110 a 1060	Descrição
HPPeco e IPPeco plus	Os aparelhos podem aquecer o interior até 70 °C e resfriar até 5 °C. Para isso, é usada a tecnologia de resfriamento e aquecimento Peltier de baixo ruído, alta durabilidade e economia de energia. Na operação de aquecimento, uma parte da energia necessária é extraída do ambiente (princípio da bomba de calor).
HPPeco	Além disso, a umidade no interior pode ser regulada entre 10% ur e 90% ur (UR = umidade relativa). A umidade é aumentada pela evaporação da água de um tanque que é então fornecida ao espaço interno e reduzida pela condensação em um módulo Peltier.  Opcionalmente, o aparelho pode ser equipado com um módulo de iluminação, permitindo regular a iluminação interna em ajustes de 1%.
Dimensões do aparelho 1400 a 2200	Descrição
HPPeco e IPPeco plus	Os aparelhos podem aquecer o espaço interno até 70 °C e resfriar até +5 °C. Para isso, é usada a tecnologia de resfriamento e aquecimento Peltier de baixo ruído, alta durabilidade e economia de energia. Na operação de aquecimento, uma parte da energia necessária é extraída do ambiente (princípio da bomba de calor).
Câmaras climáticas constantes HPPeco	Além disso, a umidade no espaço interno pode ser regulada entre 10% ur e 80% ur (UR = umidade relativa). A umidade é aumentada pela evaporação da água de um tanque que é então fornecida ao espaço interno e reduzida pela condensação em um módulo Peltier.

## 2.3 Faixa de trabalho das câmaras climáticas constantes HPPeco

O diagrama de temperatura-umidade específica em que faixa de temperatura e umidade é possível realizar uma operação permanente e sem condensação da câmara climática constante HPPeco.

Se a câmara estiver em operação no limite superior ou fora da faixa de trabalho por longos períodos, poças de água podem se formar dentro da câmara e a água pode vazar pela vedação da porta.

Os pontos climáticos na faixa de limiar do diagrama climático só podem ser alcançados com o intervalo de tempo de desumidificação correto. Para a configuração do intervalo de tempo ideal, consulte "Intervalo de desumidificação" na página 44



## 2.4 Material

Esses aparelhos cumprem os requisitos atuais da Diretiva RoHS. Para obter mais informações sobre isso e sobre a Conformidade dos materiais dos aparelhos da Memmert em geral, visite o nosso site em [www.memmert.com](http://www.memmert.com).

Componentes	Material
Carcça (tampa + painel lateral)	Aço inoxidável 1.4016 – ASTM 430
Cobertura externa (painel traseiro)	Chapa de aço galvanizado
Espaço interno (incluindo capas)	Aço inoxidável 1.4301 – ASTM 304
Acessórios (chapa perfurada, grade de aço)	Aço inoxidável 1.4301 – ASTM 304
Vedação da porta	Silicone
Porta de vidro interna	Vidro
Isolamento	Espuma expansiva 2K



O material de carregamento no aparelho deve ser cuidadosamente verificado quanto à compatibilidade química dos materiais mencionados.

## 2.5 Equipamento elétrico

- Tensão de funcionamento e consumo de energia: Consulte a placa de identificação
- Proteção de classe I, ou seja, isolamento operacional com condutor de aterramento em conformidade com a EN 61010
- Grau de proteção IP 20 em conformidade com a EN 60529
- Supressão de interferências em conformidade com a EN 55011 classe B
- 

## 2.6 Ligações e interfaces

### 2.6.1 Conexão elétrica

Este aparelho foi concebido para ser usado em um sistema de energia elétrica com impedância de sistema  $Z_{\text{máx}}$  no ponto de transferência (linha de serviço) de no máximo 0,292 Ohm. O operador deve assegurar que o aparelho somente seja operado em um sistema de energia elétrica que cumpra esses requisitos.

Se necessário, você pode perguntar qual é a impedância do sistema à empresa fornecedora de energia local. Observe os regulamentos específicos do país ao efetuar as conexões (por exemplo, na Alemanha deve ser observado o DIN VDE 0100 com disjuntor de corrente residual).

### 2.6.2 Tomada interna – opção R3

A tomada interna opcional (opção R3) é uma fonte de energia no interior da câmara para a conexão de aparelhos elétricos fornecidos pelo cliente. A tomada de saída elétrica tem uma carga máxima de 230 V/2,2 A/500 W.

### 2.6.3 Interfaces de comunicação

As interfaces são destinadas a aparelhos que atendem aos requisitos da IEC 62368-1.

#### Interface USB

O aparelho é equipado por padrão com uma porta USB de acordo com a especificação USB. Com isso, é possível:

- transferir software armazenado em um meio de armazenamento USB para o aparelho
- exportar logs de protocolo do aparelho para um meio de armazenamento USB
- transferir dados de ID de usuário armazenados em um meio de armazenamento USB para o aparelho

#### Interface Ethernet

Através da interface Ethernet, o aparelho pode ser conectado a uma rede, de forma que os programas criados com o software AtmoCONTROL possam ser transferidos para o aparelho e os protocolos possam ser lidos.

Para fins de identificação, cada aparelho conectado deve ter seu próprio endereço IP exclusivo. A configuração do endereço IP é descrita no capítulo 7.3.2.

Você encontrará uma descrição sobre como transferir programas via Ethernet no manual AtmoCONTROL incluído.

O aparelho pode ser conectado diretamente a um computador/laptop usando um conversor opcional de USB para Ethernet.

## 2.7 Designação (placa de identificação)

A placa de identificação fornece informações sobre o modelo do aparelho, fabricante e dados técnicos. Ela está fixada na parte frontal do aparelho, à direita, atrás da porta.

Descrição	Visão geral
1. Designação do tipo	
2. Tensão de serviço	
3. Padrão aplicável	
4. Grau de proteção	
5. Conformidade CE	
6. Endereço do fabricante	
7. Aviso de descarte	
8. Intervalo da temperatura	
9. Potência nominal/conexão	
10. Número do aparelho	

## 2.8 Dados técnicos

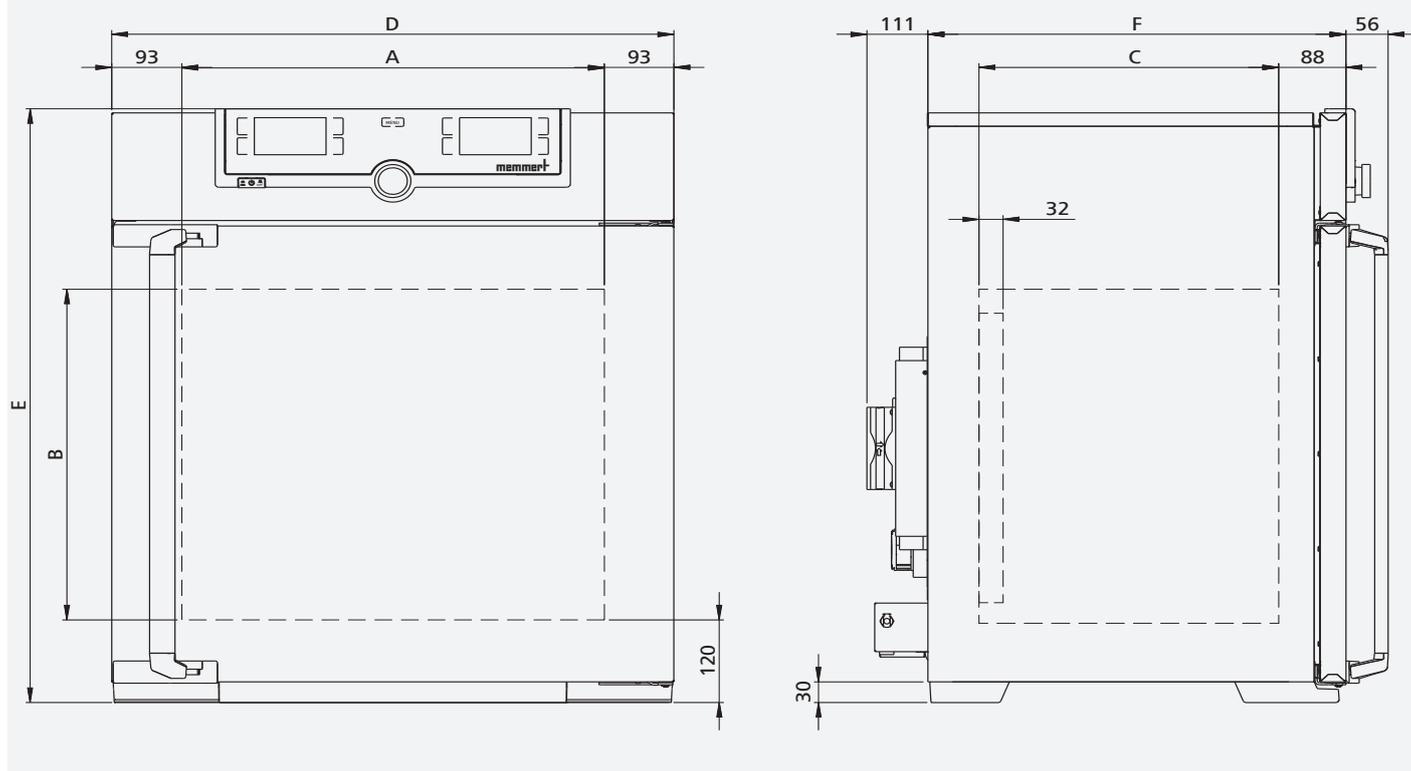
Dimensões do aparelho		110	260	410	750	1060	1400	2200
Largura do aparelho (D)	mm	745	824		1224		1435	2157
Altura do aparelho (E)	mm	864	1183	1720			1913	
Profundidade do aparelho (F)	mm	555	655		755	1005	905	
Profundidade da fechadura da porta	mm	56						
Largura da câmara (A)	mm	560	640		1040		1250	1972
Altura da câmara (B)	mm	480	800	1200			1450	
Profundidade da câmara (C)	mm	400	500		600	850	750	
Volume do espaço interno	mm	108	256	384	749	1060	1360	2140
Peso (incluindo embalagem)	kg	87	140	192	279	331	525	718
número máximo de grades de aço/chapas perfuradas	unidade	5	9	14			28	42
carga máxima por grade de aço/chapa perfurada	kg	20			30	20	30	
carga máxima por aparelho	kg	150	200			250		
Temperatura	Faixa de ajuste <sup>1</sup>	°C	0 a +70					
	Precisão de ajuste	K	0,1					
Faixa de ajuste de umidade	%	+10 a 90					10 a 80	

Dimensões do aparelho			110	260	410	750	1060	1400	2200
Dados de desempenho   entrada de tensão de amplo alcance									
Potência	HPPeco		W	420	700		1400		2000
	IPPeco		W	320	600		1300		1900
Consumo de energia 50/60 Hz	HPPeco	100-240 V	A	1,8-4,2	3,0-7,0		5,9-14,0		-
	IPPeco plus	100-240 V	A	1,4-3,2	2,5-6,0		5,5-13,0		-
	HPPeco	200-240 V	A			-			8,4-10,0
	IPPeco plus	200-240 V	A			-			8,0-9,5

Dados de desempenho   entrada de tensão fixa									
Potência	HPPeco		W	<sup>2</sup>	700		1400		2000
	IPPeco plus		W	<sup>2</sup>	600		1300		1900
Consumo de energia 50/60 Hz	HPPeco	230 V	A	<sup>2</sup>	3,1		6,1		8,7
	IPPeco plus	230 V	A	<sup>2</sup>	2,7		5,7		8,3

Dados de desempenho   com tomada interna opcional (opção R3)									
Potência	HPPeco		W	920	1200		1900		-
	IPPeco plus		W	820	1100		1800		-
Consumo de energia 50/60 Hz	HPPeco	200-240 V	A	3,7-4,5	4,8-5,8		7,6-9,2		-
	IPPeco plus	200-240 V	A	3,5-4,1	4,6-5,5		7,5-9,0		-

<sup>1</sup>sem luz/sem umidade; <sup>2</sup>não é preciso fonte de alimentação alternativa de modo alternado para tamanho 110



## 2.9 Diretrizes e normas aplicadas

### 2.9.1 Declaração de conformidade



É possível baixar a Declaração de conformidade CE do aparelho em:

[www.memmert.com/de/downloads/](http://www.memmert.com/de/downloads/)

### 2.9.2 Regulamento REACH

Nos termos do regulamento REACH, a Memmert fornece as informações sobre substâncias químicas nos aparelhos da Memmert online em

<https://www.memmert.com/de/reach-rohs/>

## 2.10 Condições ambientais

Critérios ambientais	
Temperatura ambiente	+16 °C a +40 °C
Umidade do ar	10–80% até 31 °C 50% em 40 °C
Categoria de sobretensão	II
Grau de poluição	2
Altitude de instalação	máx. de 2000 m acima do nível do mar
flutuação máx. em tensões elétricas	CA 100–240 V (+/-10 %)

- O aparelho somente pode ser usado em áreas fechadas e sob as condições ambientais listadas abaixo.
- O aparelho não pode ser usado em áreas onde existe um risco de explosão. O ar ambiente não deve conter poeiras, gases ou vapores explosivos nem misturas de gás/ar. O aparelho não é à prova de explosão.
- A produção intensa de poeira ou vapores agressivos nas imediações do aparelho pode causar sedimentação no interior e, conseqüentemente, resultar em curtos-circuitos ou danos em peças elétricas. Por este motivo, devem ser tomadas medidas suficientes para prevenir o desenvolvimento de grandes nuvens de poeira ou de vapores agressivos.

## 2.11 Conteúdo da entrega

### Entrega padrão

- Cabo de alimentação
- Proteção contra inclinação
- Grade de aço (a quantidade depende das dimensões do aparelho)
- Meio de armazenamento USB com software e manual AtmoCONTROL
- Manual de operação
- Certificado de calibração

Itens também enviados em conjunto com as câmaras climáticas constantes HPPeco

- Tanque de água com mangueira de conexão
- Suporte de tanque (apenas para aparelhos de tamanho 410 e superior)

### Acessórios opcionais

- Conversor USB-Ethernet. Isso torna possível conectar a interface de conexão Ethernet à porta USB de um computador/laptop.
- Grade de aço reforçada com capacidade de carga de 60 kg (tamanho 110 e superior)

## 3. Entrega, transporte e instalação

### 3.1 Segurança

#### ⚠️ ATENÇÃO



O aparelho pode cair e causar-lhe ferimentos graves. Nunca incline o aparelho. Transporte somente na posição vertical e sem carga (exceto acessórios padrão como grades de aço ou prateleiras). Os aparelhos com rodízios devem ser sempre deslocados por, no mínimo, duas pessoas em uma superfície plana.

#### ⚠️ CUIDADO



Devido ao grande peso do aparelho, o usuário pode ferir-se se tentar levá-lo. São necessárias pelo menos quatro pessoas para carregar os aparelhos 110 e 260. É possível que os aparelhos com dimensões maiores do que essas não possam ser transportados manualmente, mas sim por meio de uma paleteira ou empilhadeira.

110 e 260



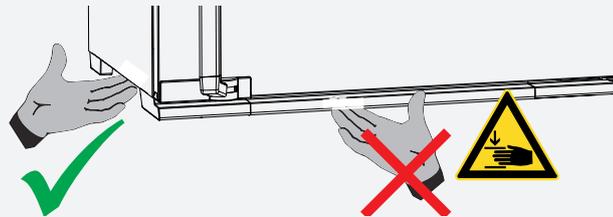
410 e acima



#### ⚠️ CUIDADO



Você pode ficar com as mãos ou os pés esmagados durante o transporte e instalação do aparelho. Use luvas de proteção e botas de segurança. Segure o aparelho apenas pelos lados da base:



### 3.2 Entrega

Dimensões do aparelho 110 a 1060

- O aparelho é embalado em papelão e entregue em um palete de madeira.

Dimensões do aparelho 1400 a 2200

- O aparelho é embalado em uma caixa de madeira e entregue em um palete de madeira.

### 3.3 Transporte

O aparelho pode ser transportado de três maneiras:

- Com uma empilhadeira ou um porta-paletes manual; mover os garfos do caminhão completamente sob o palete
- Nos próprios rodízios, no caso da configuração correspondente, para os quais devem ser liberados o engate dos rodízios (dianteiros)

## 3.4 Desembalar

- Para evitar danos, desembale o aparelho somente no local de instalação.
- Remova a embalagem de papelão puxando-a para cima ou cortando cuidadosamente ao longo de uma extremidade ou desparafuse e remova a caixa de madeira

### 3.4.1 Como verificar a integridade e danos de transporte

- Verifique a nota de entrega para assegurar que o conteúdo da entrega esteja completo
- Verifique o aparelho em relação a danos

Se observar divergências na nota da entrega, danos ou irregularidades, não coloque o aparelho em funcionamento e informe a empresa de transporte e o fabricante.

### 3.4.2 Remover a trava de transporte

- Remova a trava de transporte. Ela está localizada entre a dobradiça da porta, a porta e a estrutura, devendo ser removida após a abertura da porta.

## 3.5 Descarte do material de embalagem

- Descarte a embalagem (papelão, madeira, película) de acordo com os regulamentos de descarte aplicáveis aos respectivos materiais no seu país

## 3.6 Armazenamento após a entrega

Se o aparelho for primeiro armazenado após a entrega:

- Observe as condições de armazenamento, consulte 9.1 Armazenamento

## 3.7 Instalação

### ⚠ ATENÇÃO



**O aparelho pode cair para a frente devido ao seu centro de gravidade e causar ferimentos no operador ou em outras pessoas. Fixe o aparelho a uma parede sempre com a proteção contra inclinação. Caso não haja espaço suficiente, não coloque o aparelho em operação e não abra a porta. Entre em contato com o serviço de atendimento Memmert.**

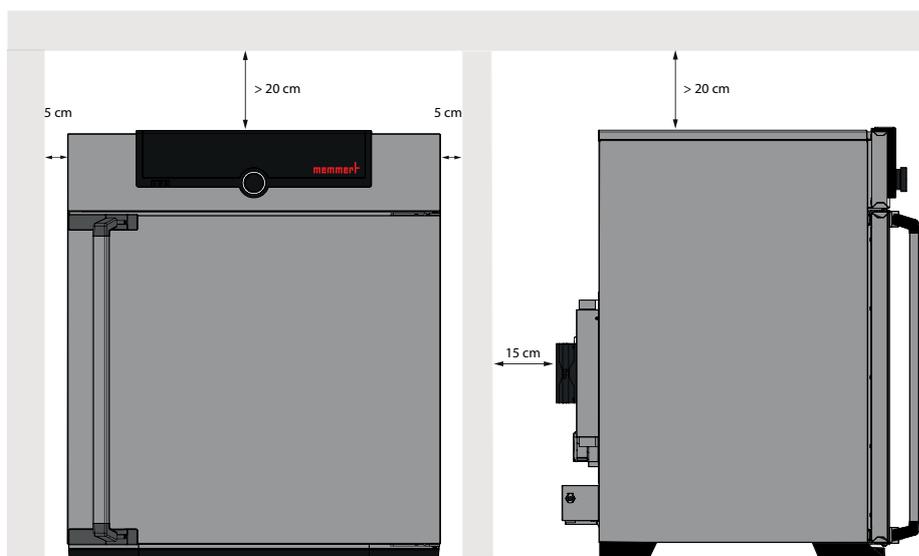
### 3.7.1 Condições prévias

O local de instalação deve ser plano e horizontal e capaz de suportar de forma confiável o peso do aparelho. Não coloque o aparelho sobre uma superfície inflamável.

Dependendo do modelo (ver placa de identificação), uma conexão de alimentação de 230 V ou 115 V deve estar disponível no local de instalação.

A distância entre a parede e a parte posterior do aparelho deve ser de, pelo menos, 15 cm. A distância do teto não deve ser inferior a 20 cm e a distância lateral das paredes ou de aparelhos próximos não deve ser inferior a 5 cm. Deve sempre ser assegurada circulação suficiente de ar nas proximidades do aparelho.

Para aparelhos com rodízios, eles precisam ser posicionados para a frente o tempo todo.



### 3.8 Opções de instalação

Instalação		Comentários	110	260 410	750 1060	1400 2200
Base			✓	✓	✓	✓
Mesa		Verifique a capacidade de carga primeiro	✓	✗	✗	✗
Empilhado		dois aparelhos no máximo; material de montagem (pés) fornecido	✓	✗	✗	✗
Subarmação		com/sem rodízios	✓	✓	✗	✗
Estrutura do rodízio			✓	✓	✗	✗
Altura ajustável de pés			✓	✓	✓	✓

### 3.9 Nivelar e proteger o dispositivo contra rolamento (tamanhos 1400 e 2200)

A altura do aparelho pode ser ajustada usando as rodas resistentes fixadas na parte inferior do aparelho. Ele também pode ser fixado para evitar rolamentos ou deslocamentos. Para fazer isso, os pés devem estar estendidos.



1. Para destravar o mecanismo de ajuste, puxe a alavanca da catraca no anel



2. Para retrain e estender o suporte, acione a alavanca da catraca



A direção do movimento (para cima/para baixo) pode ser ajustada usando o botão acima da alavanca da catraca:

- Pressione o botão do lado direito para estender o suporte com a alavanca da catraca



- Pressione o botão do lado esquerdo para retrain o suporte com a alavanca da catraca

Na posição final, empurre a alavanca da catraca novamente para fixar o suporte.

**i**

Use um nível de bolha para garantir que todos os quatro pés sejam ajustados à mesma altura.

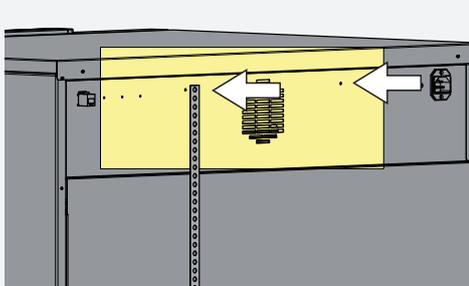
Para mover o gabinete, todos os quatro pés devem estar retraídos.

### 3.10 Proteção contra inclinação

#### AVISO

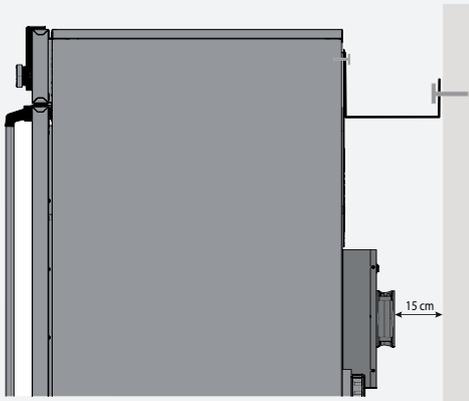
Duas peças de proteção contra inclinação estão incluídas no conteúdo da entrega para dimensões do aparelho 1400 e 2200. Ambas as proteções contra inclinação devem ser fixadas por um suporte seguro.

Fixe o aparelho a uma parede com proteção contra inclinação. A proteção contra inclinação está incluída no conteúdo da entrega.



1. Aperte a proteção contra inclinação na parte traseira do aparelho conforme ilustrado.

**i** Dependendo das condições ambientais, a proteção contra inclinação pode ser fixada em qualquer um dos dois orifícios do aparelho.



2. Dobre a proteção contra inclinação para cima em 90° na distância desejada à parede (observe a distância mínima à parede).
3. Faça um furo, insira uma cavilha e aparafuse a proteção contra inclinação em uma parede adequada.

### 3.11 Ajuste de portas

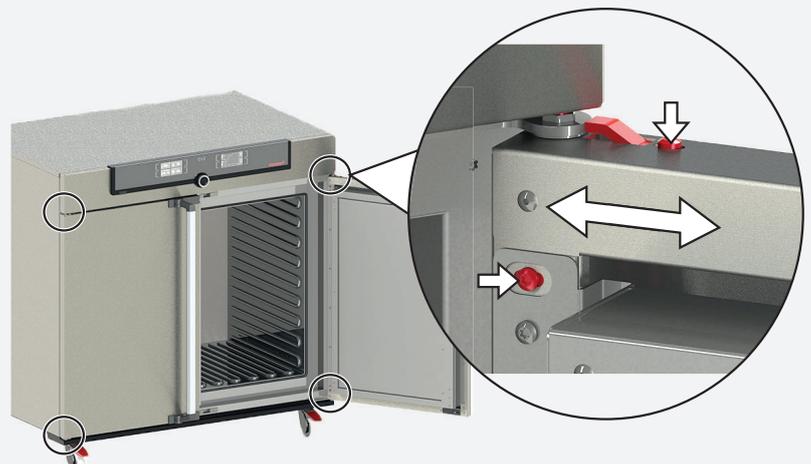
Você pode ajustar as portas se necessário. Por exemplo, se estiverem empenadas devido a pisos irregulares. Existem dois parafusos de ajuste na parte superior e na parte inferior de cada porta para esta finalidade. Primeiro, ajuste a configuração na parte superior da porta e, se isso não for suficiente, ajuste os parafusos na parte inferior da porta.

**i**

O ajuste de piso também está disponível como um vídeo de assistência:

[www.memmert.com/de/downloads/media/service-videos/](http://www.memmert.com/de/downloads/media/service-videos/)

1. Abra a porta.
2. Afrouxe os parafusos.
3. Ajuste a posição da porta.
4. Aperte os parafusos novamente.
5. Verifique a posição da porta.
6. Reajuste se necessário.



## 4. Colocação em funcionamento

### ⚠ ATENÇÃO



A condensação nos componentes elétricos pode causar curtos-circuitos. Depois de transportar ou armazenar o dispositivo em condições úmidas, remova-o de sua embalagem e deixe-o ventilar durante, pelo menos, 24 horas em condições ambientais normais. Não conecte o dispositivo à corrente elétrica durante este período.

O aparelho pode não cumprir todos os requisitos de segurança da norma DIN EN 61010-2-010:2015-05 durante o processo de secagem.

### ⚠ CUIDADO



Ao colocar o aparelho em funcionamento pela primeira vez, não o deixe sem supervisão até que o estado estacionário seja atingido.

### 4.1 Como conectar o aparelho



Observe os regulamentos específicos do país ao efetuar as conexões (por exemplo, na Alemanha deve ser observado o DIN VDE 0100 com disjuntor de aterramento). Observe a conexão e as potências (veja a placa de identificação e os capítulos 2.7 e 2.8 "Dados técnicos"). Certifique-se de que é estabelecida uma conexão segura de condutor de PE.

Conecte o cabo de alimentação fornecido na parte traseira do aparelho e conecte-o à fonte de alimentação.

Coloque o cabo de alimentação de modo que

- seja facilmente acessível a todo o momento e possa ser retirado rapidamente, por exemplo, em caso de interferência ou emergência
- não constitua um risco de tropeçar
- não possa entrar em contato com quaisquer partes quentes

#### 4.1.1 Como encher e conectar o tanque de água (apenas para a câmara climática constante HPPeco)

##### Especificações da água

Somente água com as seguintes especificações pode ser utilizada nos aparelhos Memmert:

- Desmineralizada / desmineralizada (VE) / água destilada (vários termos são geralmente usados neste sentido) para evaporação sem resíduos, de acordo com a regulamentação VDE 0510, DIN 43530.
- Condutividade de  $\geq 1 < 10 \mu\text{S}/\text{cm}$
- valor pH neutro (entre 5 e 7)
- Sem cloro

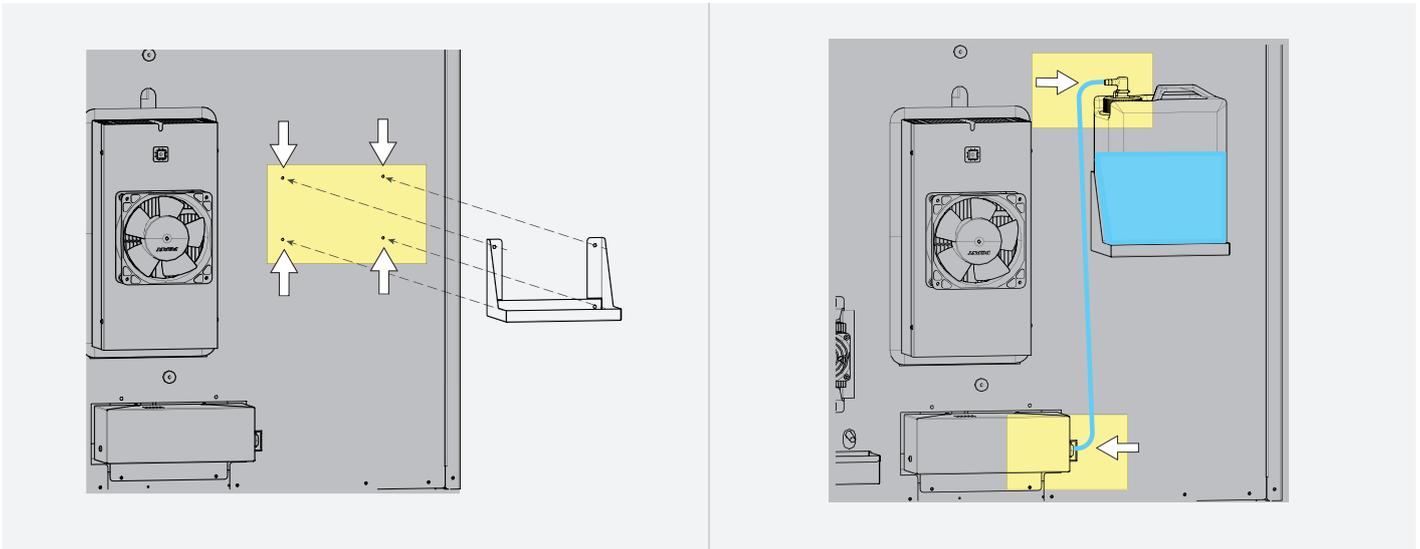


O uso de água duplamente destilada / água ultra pura / outra água extra-purificada (vários termos também são usados comercialmente neste sentido) com uma condutividade abaixo de aproximadamente  $< 1 \mu\text{S}/\text{cm}$  deve ser evitado. O uso de tal água não é necessário e pode danificar a unidade, por exemplo, por corrosão de componentes metálicos na e dentro da unidade. Água inadequada com uma condutância superior a  $10 \mu\text{S}/\text{cm}$  danificará a unidade devido a resíduos durante a evaporação e vaporização, incluindo a formação de depósitos de calcário, por exemplo, em geradores de vapor e tubulações de vapor.

## Conexão

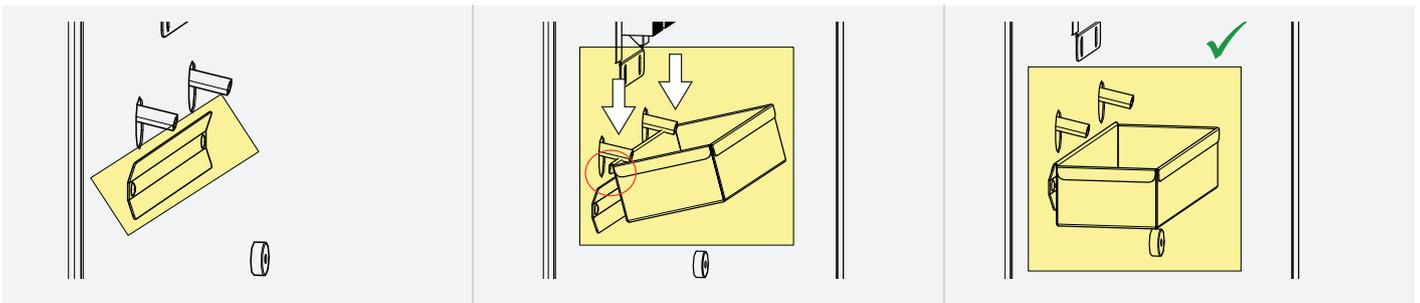
Encha o tanque de água fornecido com água e use o tubo incluso para conectá-lo à conexão "H<sub>2</sub>O" na parte traseira da câmara.

Para aparelhos de tamanho 410 ou superior, o tanque pode ser conectado ao aparelho com o suporte de tanque incluído. Para fazer isso, fixe o suporte do tanque no painel traseiro usando quatro parafusos. Em seguida, conecte o tanque de água ao gerador de vapor.

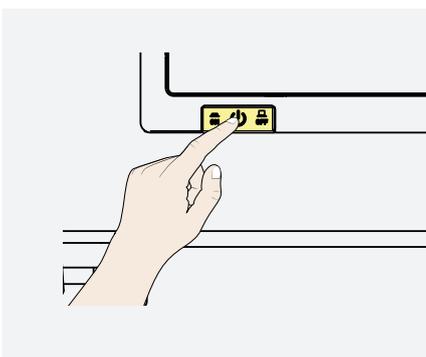


### 4.1.2 Prender a bandeja coletora de água

Os suportes para a bandeja coletora de água estão próximos a cada desumidificador Peltier. A bandeja coletora de água é fixada nos suportes na parte superior



## 4.2 Como ligar



Pressione o interruptor principal na frente do aparelho.

O processo de inicialização é mostrado por três pontos brancos animados . Se os pontos tiverem outra cor, ocorreu um erro (para verificar as mensagens de erro, consulte o capítulo 6).

As telas do aparelho estão no idioma inglês por padrão quando o aparelho é ligado pela primeira vez. A forma como você pode alterar os idiomas está descrita no capítulo 7.2.

No entanto, para obter uma visão geral básica da operação do aparelho, você deve ler primeiro o capítulo a seguir.

## 5. Operação e controle

### 5.1 Pessoal operacional

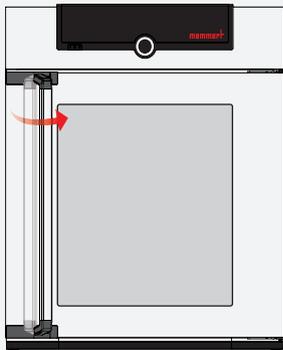
O aparelho só pode ser operado por pessoas maiores de idade e devidamente instruídas. O pessoal que deverá receber treinamento, instruções ou que está frequentando treinamento geral somente poderá trabalhar com o aparelho sob a supervisão contínua de uma pessoa com experiência.

#### Como abrir a porta

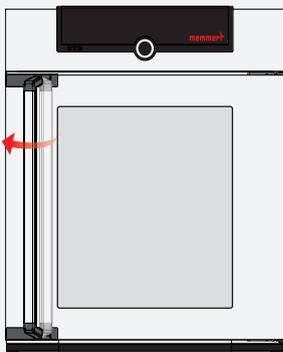
##### ⚠ ATENÇÃO



Com aparelhos acima de um tamanho específico, é possível que uma pessoa fique acidentalmente trancada por dentro, o que pode representar risco de morte. Não entre no aparelho!



Para abrir a porta, puxe a maçaneta da porta para o lado (para a esquerda ou para a direita, dependendo da versão da porta, e abra totalmente a porta.



Para fechar o aparelho, feche a porta e empurre a maçaneta da porta para o lado.

#### Como carregar o aparelho

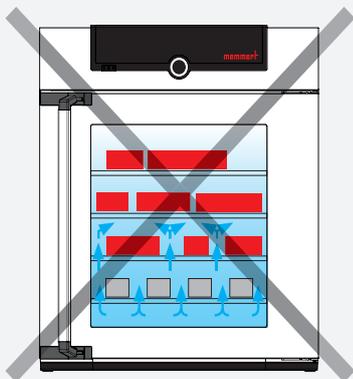
##### ⚠ ATENÇÃO



Ao carregar o aparelho com uma carga inadequada, podem ser produzidos vapores ou gases venenosos ou explosivos. Tal poderia causar a explosão do aparelho e as pessoas poderiam ser gravemente feridas ou envenenadas. O aparelho só pode ser carregado com materiais que não formem vapores tóxicos ou explosivos quando aquecidos e que não se inflamem. Em caso de dúvidas sobre a composição dos materiais, eles não devem ser carregados no aparelho.

Verifique o material de carregamento quanto à compatibilidade química com os materiais do aparelho.

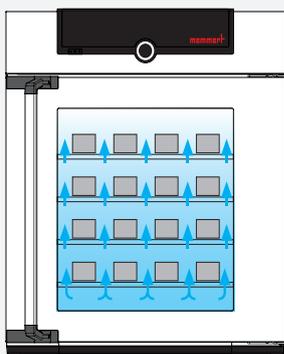
Insira as grades de aço ou prateleiras deslizantes. O número máximo de grades/prateleiras e a capacidade de carga são especificados na visão geral dos dados técnicos no capítulo 7.3.5. Para obter a distribuição ideal da temperatura, o tipo de unidade deslizante usada (grade de aço ou prateleira) deve ser definido no menu em SETUP.



A câmara não deve ser carregada de forma exagerada, para que seja garantida uma boa circulação de ar no espaço interno.

Não colocar qualquer carga no chão, nas paredes laterais ou sob o teto do espaço interno

Em caso de carregamento incorreto (espaço insuficiente entre os itens), a temperatura definida pode ser ultrapassada ou pode demorar mais para ser atingida.



(consulte também o adesivo “carregamento correto” no aparelho).

## 5.2 Como operar o aparelho

### 5.2.1 ControlCOCKPIT

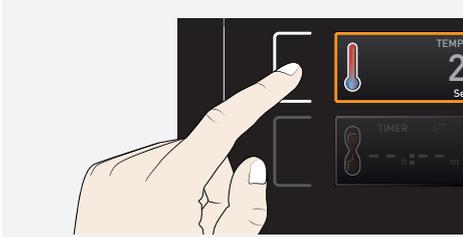
No modo manual, os parâmetros desejados são inseridos no ControlCOCKPIT na parte frontal do aparelho. Você também pode fazer configurações básicas aqui (modo de menu). Além disso, mensagens de aviso são exibidas, por exemplo, se a temperatura for excedida. No modo de programa, são exibidos os parâmetros definidos, a descrição do programa, o segmento do programa atualmente ativo e a duração restante do programa.

HPPeco e IPPecoplus

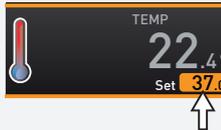
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tecla de ativação para ajuste do valor nominal de temperatura</li> <li>2. Valor nominal e display de temperatura real</li> <li>3. Botão de menu</li> <li>4. Tecla de ativação com contador digital regressivo com definição de tempo pretendido</li> <li>5. Interruptor da alimentação elétrica</li> <li>6. Contador digital regressivo com definição de tempo pretendido</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Tela de controle de umidade</li> <li>8. Tecla de ativação de controle de umidade</li> <li>9. Gire o controle para o ajuste do valor nominal</li> <li>10. Botão de confirmação</li> <li>11. Tecla de ativação da iluminação do espaço interno (apenas para modelos com módulo de luz)</li> <li>12. Display de iluminação do espaço interno (apenas para modelos com módulo de luz)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Estado do aparelho e exibição do programa</li> <li>14. Tecla de ativação para o estado do aparelho</li> <li>15. Tecla de ativação para controle de temperatura</li> <li>16. Display de monitoramento</li> <li>17. Representação gráfica</li> <li>18. Tecla de ativação para representação gráfica</li> </ol>
--	--	---

## 5.2.2 Operação básica

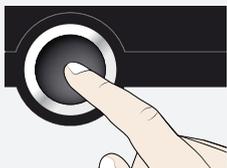
Em geral, todas as configurações são feitas de acordo com o seguinte padrão:



Ative o parâmetro desejado (por exemplo, temperatura). Para isso, pressione a tecla de ativação correspondente à esquerda ou direita ou o respectivo display. O display ativado é exibido em cores e os outros displays ficam escurecidos. O valor definido é destacado em cores.

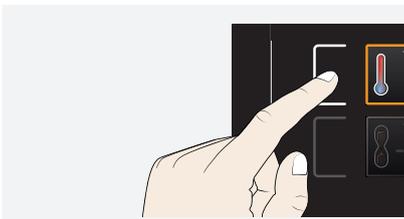


Girando a tecla rotativa para a esquerda ou direita, ajuste o valor definido (por exemplo, para 37,0 °C).



Salve o valor definido pressionando o botão de confirmação. O display volta ao normal e o aparelho começa a se ajustar ao valor definido.

- Parâmetros adicionais podem ser definidos conforme necessário
- Se nenhum valor novo for inserido ou confirmado por aproximadamente 30 segundos, o aparelho restaura automaticamente os valores anteriores



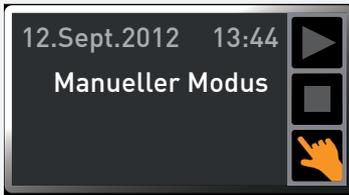
Se você quiser cancelar o procedimento de configuração, pressione a tecla de ativação à esquerda ou à direita da tela que você deseja sair. O aparelho restaura os valores anteriores. Somente são aceitas as configurações que você confirmou pressionando o botão de confirmação antes de cancelar o procedimento de configuração.

## 5.3 Modos de operação

O aparelho pode ser operado em diferentes modos:

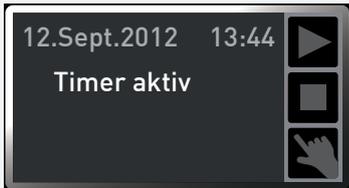
Modo manual	O aparelho funciona em operação permanente com os valores definidos no Control-COCKPIT. A operação neste modo é descrita no capítulo 5.3.1.
Operação do temporizador	Operação com contador digital regressivo com configuração de tempo pretendido, podendo ser ajustado de 1 minuto a 99 dias (temporizador): O aparelho funcionará com os valores definidos até que o tempo estabelecido tenha decorrido. A operação neste modo é descrita no capítulo 5.3.2.
Modo de programa	O dispositivo executa automaticamente sequências de programa que foram definidas usando o software AtmoCONTROL em um computador/laptop e que foram transferidas para o aparelho por meio de uma pen drive USB ou via Ethernet. A operação neste modo é descrita no capítulo 5.3.3.
Modo de controle remoto	via controle remoto (capítulo 7.3.8)

A tela de status mostra em qual modo de operação ou estado operacional o aparelho está atualmente. O estado operacional atual é destacado em cores e indicado pela tela de texto:

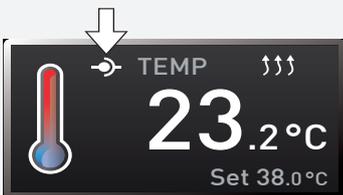


-  O aparelho está em modo de programa
-  o programa está parado
-  O aparelho está em modo manual

O exemplo mostra o aparelho no modo manual, identificado pelo símbolo colorido de uma mão.



Quando o aparelho está em modo de temporizador, o Tempo ativo é exibido:



Se o aparelho estiver em modo de controle remoto, o símbolo  aparece na tela de temperatura:

### 5.3.1 Modo manual

Neste modo de operação, o aparelho funciona em operação contínua com os valores definidos no ControlCOCKPIT.

### Opções de ajuste

Conforme descrito no capítulo 5.2.2, você pode definir os seguintes parâmetros após pressionar a tecla de ativação correspondente (em qualquer ordem):

### Temperatura

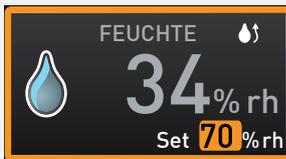


A faixa de ajuste depende do aparelho (consulte o capítulo 2.7 sobre a placa de identificação e o capítulo 2.8 sobre dados técnicos)  
 A operação de aquecimento é indicada pelo símbolo .  
 O resfriamento é indicado pelo símbolo .  
 É possível selecionar °C ou °F como a unidade de medida de temperatura exibida.



A temperatura mínima que pode ser alcançada depende das condições ambientais. Os dispositivos podem resfriar até 20 °C abaixo da temperatura ambiente. Para isso, o módulo Peltier precisa de ventilação suficiente

## Umidade (apenas para câmaras climáticas constantes HPPeco)



Faixa de ajuste: 10 a 90% RH  
 A umidificação é indicada pelo símbolo .  
 A desumidificação é indicada pelo símbolo .



Um alto nível de umidade do ar no espaço interno só pode ser alcançado sem condensação se o espaço interno for totalmente aquecido. Por esta razão, a rapidez com que a umidade é ajustada dinamicamente para se aproximar do valor nominal depende da temperatura do espaço interno.

## Iluminação do espaço interno (apenas para modelos com módulo de luz)



Faixa de ajuste: 0 a 100% em etapas de 1%



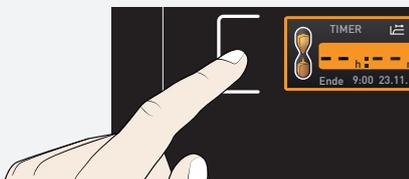
A luz do espaço interno só está ativa em temperaturas de até 40°. Se esta temperatura for ultrapassada, a luz do espaço interno desliga-se automaticamente. O display de luz mostrará "Temp too high" (Temperatura muito alta).

### 5.3.2 Operação com contador digital regressivo com configuração de tempo pretendido, podendo ser ajustado de 1 minuto a 99 dias

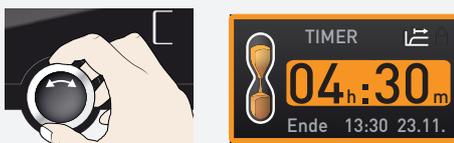
Na operação do temporizador, é possível ajustar o tempo de funcionamento do aparelho nos valores definidos. Para isso, o aparelho deve estar no modo de operação manual.



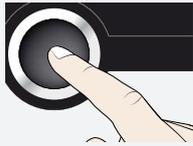
Até uma duração de 23 horas e 59 minutos, a hora é exibida no formato hh:mm (horas:minutos). Para 24 horas ou mais, é usado o formato dd:hh (dias:horas). A duração máxima ajustável é de 99 dias e 00 horas.



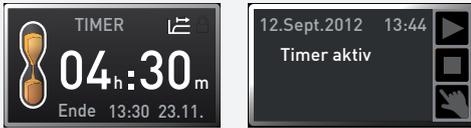
1. Pressione a tecla de ativação à esquerda da tela do temporizador. A exibição do temporizador é ativada.



2. Gire a tecla rotativa até que a duração desejada seja exibida. Neste exemplo: 4 horas e 30 minutos. O horário de término aproximado é mostrado abaixo, em um tamanho de fonte menor.



3. Pressione o botão de confirmação para confirmar.



O display agora mostra o tempo restante em um tamanho de fonte grande e a hora final aproximada em uma fonte menor abaixo. A tela de status mostra "Temporizador ativo".

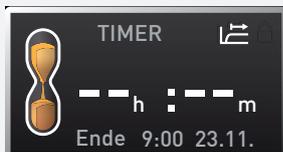
4. Agora, conforme descrito no item 5.2.2, defina os valores individuais de operação do aparelho. Os valores definidos podem ser alterados a qualquer momento enquanto o temporizador decorre. As alterações entram em vigor imediatamente.



Em **Setup**, você pode escolher se o temporizador deve ser executado dependendo do valor nominal ou não. Isso determina se o temporizador não deve iniciar até que uma faixa de tolerância em torno da temperatura definida seja atingida ou se deve iniciar logo após a ativação. O símbolo  no display do temporizador indica que o temporizador está definido como dependente do valor nominal.



Assim que o temporizador terminar, o display mostrará 00h:00m. Todas as funções (aquecimento, etc.) são desligadas. Além disso, é emitido um alarme sonoro, que pode ser desligado pressionando o botão de confirmação.



Para reiniciar o temporizador, abra o display do temporizador pressionando a tecla de ativação novamente e, em seguida, gire a tecla rotativa para reduzir a configuração do temporizador até que --:-- seja exibido. Pressione o botão de confirmação para confirmar.

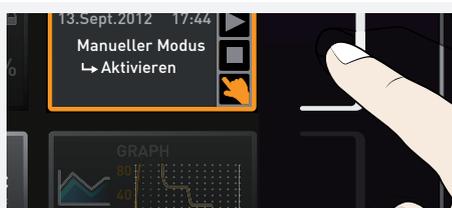
### 5.3.3 Modo de programa

Neste modo de operação, os programas salvos no aparelho podem ser iniciados com diferentes combinações de parâmetros individuais (temperatura, umidade, iluminação do espaço interno) em intervalos alternados, que o aparelho processa automaticamente em sequência. Esses programas não são criados diretamente no aparelho, mas externamente em um computador/laptop por meio do software AtmoCONTROL. A transferência para o aparelho é possível usando o meio de armazenamento USB fornecido ou via Ethernet.

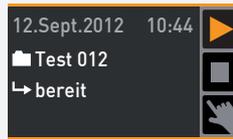


- Uma descrição de como criar e salvar programas pode ser encontrada no manual do software AtmoCONTROL em separado

#### Como iniciar um programa



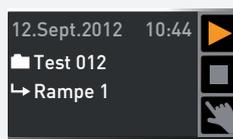
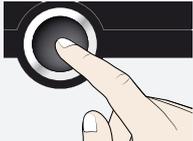
1. Pressione a tecla de ativação à direita da tela de status. O modo de operação atual é destacado automaticamente, neste exemplo Modo manual ().



2. Gire a tecla rotativa até que o símbolo de início ► seja destacado. O programa atual é exibido, neste exemplo Test 012.



Apenas o programa atualmente em modo de menu e mostrado no display pode ser usado. Se você deseja utilizar outro programa, precisa primeiro ativá-lo no modo de menu (descrição no capítulo 7).



3. Para iniciar o programa, pressione o botão de confirmação. O programa é executado. O display mostra:
  - a descrição do programa (neste exemplo, Test 012)
  - a descrição do segmento do programa, neste exemplo Ramp 1
  - a execução atual (no caso de repetições)



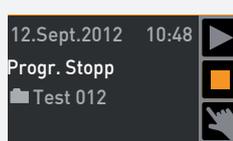
Não é possível alterar nenhum parâmetro (por exemplo, a temperatura) no aparelho durante a execução de um programa. No entanto, as telas ALARM (ALARME) e GRAPH (GRÁFICO) ainda podem ser usadas.

## Cancelar programa

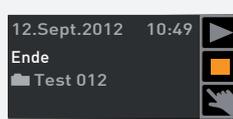
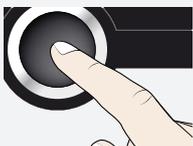
Você pode cancelar um programa ativo a qualquer momento.



1. Pressione a tecla de ativação à direita da tela de status. A tela de status é automaticamente destacada.



2. Gire a tecla rotativa até que o símbolo de parada ■ seja destacado.

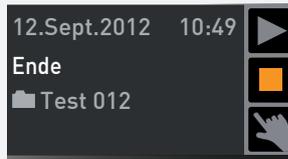


3. Pressione o botão de confirmação para confirmar. O programa foi cancelado.



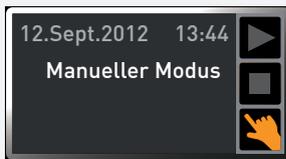
Um programa cancelado não pode ser retomado no ponto em que foi cancelado. Deve ser reiniciado desde o início.

## Fim do programa



“End” (Fim) é mostrado no visor para indicar que o programa terminou normalmente.

Agora você pode...



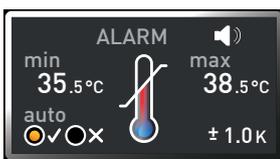
- reiniciar o programa conforme descrito
- selecionar outro programa para executar no modo de menu e fazer a execução conforme descrito
- retornar ao modo manual. Para fazer isso, reative-o pressionando a tecla de ativação ao lado da tela de status. Em seguida, gire a tecla rotativa até que o símbolo da mão  seja destacado em cores e pressione o botão de confirmação

## 5.4 Função de monitoramento

### 5.4.1 Monitoramento de temperatura

O aparelho está equipado com uma proteção múltipla contra superaquecimento de acordo com a norma DIN 12880. Isso serve para evitar danos ao material de carregamento e/ou ao aparelho em caso de mau funcionamento:

- monitoramento eletrônico de temperatura (TWW)
- monitor automático de temperatura (ASF)



A temperatura de monitoramento do monitoramento eletrônico de temperatura é medida por meio de um sensor de temperatura PT100 separado na câmara. As configurações de controle de temperatura são feitas através da tela “ALARM” (ALARME). As configurações feitas se aplicam a todos os modos de operação.



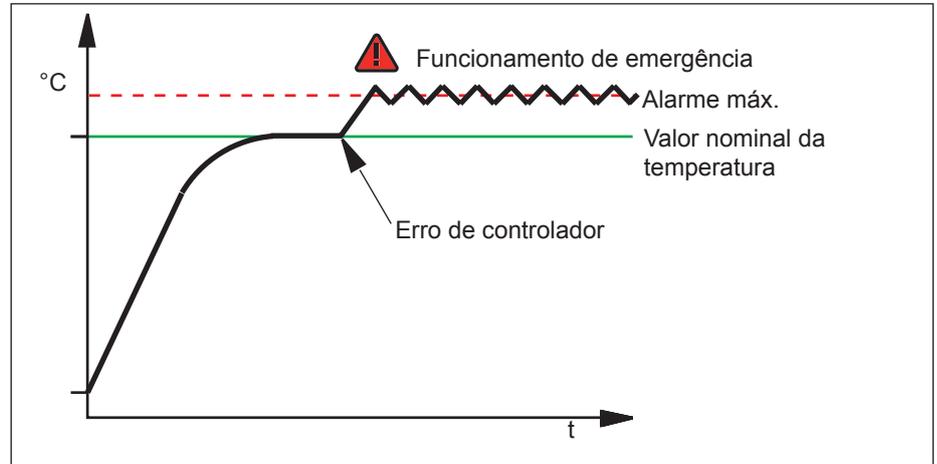
Se o controle de temperatura foi acionado, isso é indicado no display de temperatura: a temperatura real é destacada em vermelho e um símbolo de advertência  é mostrado. O tipo de controle de temperatura acionado (TWW, neste exemplo) é mostrado abaixo da temperatura.

Se o som do alarme foi ativado no modo de menu (sons, capítulo 7.7, indicado pelo símbolo do alto-falante  na tela do alarme), o alarme é adicionalmente sinalizado por um som acústico intermitente, que pode ser desligado pressionando o botão de confirmação. As informações sobre o que fazer neste caso são fornecidas no capítulo 6.

Antes de ler as informações sobre como ajustar o controle de temperatura (no capítulo 5.4.4), leia a descrição das funções de monitoramento individuais aqui.

### 5.4.2 Monitoramento eletrônico de temperatura (TWW)

A temperatura de monitoramento ajustada manualmente mín. e máx. do controle de sobretemperatura é monitorada por um controlador ajustável de sobretemperatura/subtemperatura (TWW) de classe de proteção 3.3 de acordo com a norma DIN 12 880. Se a temperatura de monitoramento definida manualmente máxima for excedida, o TWW assume o controle de temperatura e começa a regular a temperatura de monitoramento



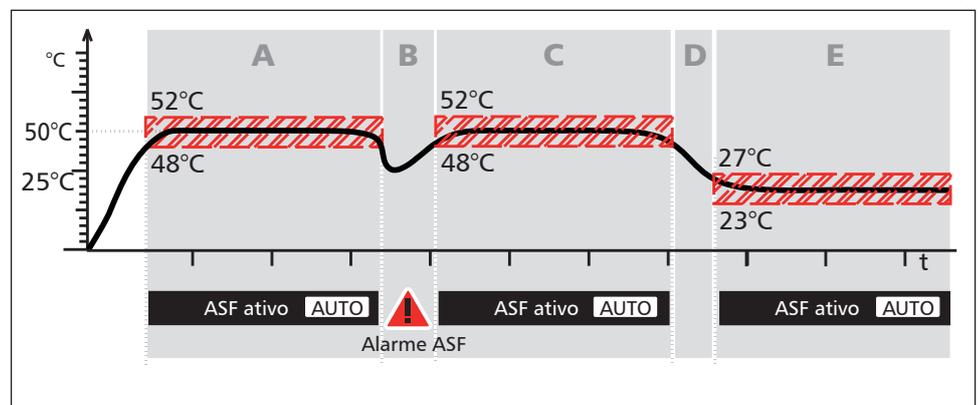
### 5.4.3 Monitor automático de temperatura (ASF)

O ASF é um dispositivo de monitoramento que define automaticamente o valor nominal de temperatura dentro de uma faixa de tolerância ajustável.

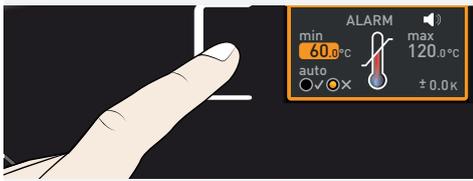
O ASF – se estiver ligado – é ativado automaticamente assim que o valor real da temperatura atinge 50% da faixa de tolerância definida do valor nominal (no exemplo:  $50\text{ °C} \pm 1\text{ K}$ ) pela primeira vez (seção A).

Se a faixa de tolerância definida em torno do valor nominal ( $50\text{ °C} \pm 2\text{ K}$ ) for esquecida, por exemplo, se a porta for aberta durante a operação (seção B da ilustração), o alarme será acionado. O alarme ASF é encerrado automaticamente assim que 50% da faixa de tolerância definida do valor nominal (no exemplo:  $50\text{ °C} \pm 1\text{ K}$ ) forem alcançados novamente (seção C).

Se o valor nominal da temperatura for alterado, o ASF é automaticamente desativado de forma temporária (neste exemplo: O valor nominal é alterado de  $50\text{ °C}$  para  $25\text{ °C}$ , seção D), até atingir a faixa de tolerância do novo valor nominal de temperatura (seção E).

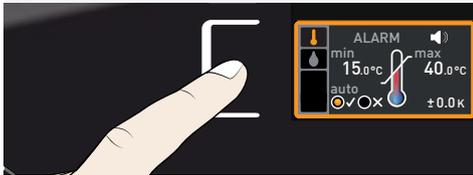


## 5.4.4 Como ajustar o controle de temperatura



Para incubadoras refrigeradas IPPecoplus:

- Pressione a tecla de ativação à esquerda da tela "ALARM" (ALARME). A configuração mín. (proteção contra subtemperatura) é ativada automaticamente. Continuar com o item 1



Para câmaras climáticas constantes HPPeco:

- Pressione a tecla de ativação à esquerda da tela "ALARM" (ALARME). A configuração de controle de temperatura é ativada automaticamente (📌).



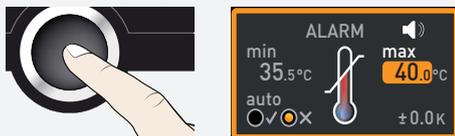
Salve a seleção pressionando o botão de confirmação. A configuração mín. (proteção contra subtemperatura) é ativada automaticamente.



1. Girando a tecla rotativa, ajuste o valor do limite inferior de alarme desejado, no exemplo 35,5 °C.



O valor do limite inferior do alarme não pode ser mais alto do que o superior. Se nenhum limite de proteção de subtemperatura for necessário, defina a temperatura mais baixa.



2. Pressione o botão de confirmação para confirmar. O display máx. (proteção contra superaquecimento) é ativado.



3. Girando a tecla rotativa, ajuste o valor do limite superior de alarme desejado, no exemplo 38,5 °C.



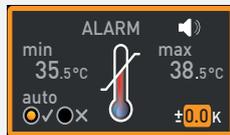
A temperatura de monitoramento deve ser ajustada suficientemente acima da temperatura máxima ajustada. Recomendamos 1 a 3 K.



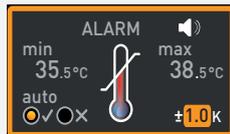
4. Aceite o valor do limite superior do alarme pressionando o botão de confirmação. A configuração do monitor automático de temperatura (ASF) é ativada automaticamente (auto).



5. Com a tecla rotativa, selecione "ON" (LIGAR) (✓) ou "OFF" (DESLIGAR) (✗).



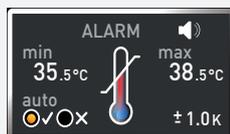
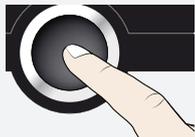
6. Pressione o botão de confirmação para confirmar. A configuração da faixa de tolerância ASF é ativada.



7. Com a tecla rotativa, ajuste a faixa de tolerância desejada, por exemplo, 2,0 K.



Recomendamos uma faixa de tolerância de 1 a 3 K.



8. Pressione o botão de confirmação para confirmar. O controle da temperatura agora está ativo.

#### 5.4.5 Monitoramento de umidade (apenas para câmaras climáticas constantes HPPeco)

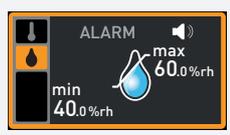


Se o monitoramento de umidade foi acionado, isso é indicado pelo display de umidade: a umidade real é destacada em vermelho e um símbolo de advertência  é mostrado (). Se o som do alarme tiver sido ativado no modo Menu (sons, capítulo 7.7, indicado pelo símbolo do alto-falante ), o alarme é adicionalmente sinalizado por um sinal acústico intermitente. As informações sobre o que fazer neste caso são fornecidas no capítulo 6.

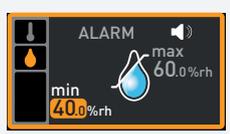
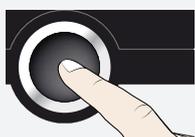
#### Como ajustar o monitoramento de umidade



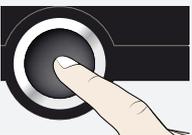
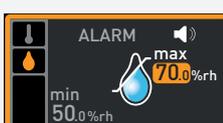
1. Pressione a tecla de ativação à esquerda da tela "ALARM" (ALARME). A configuração de controle de temperatura é ativada automaticamente.



2. Gire a tecla rotativa até que a entrada de monitoramento de umidade  esteja destacada.



3. Aceite a seleção pressionando o botão de confirmação. O limite inferior do alarme de umidade é automaticamente destacado.

		4. Girando a tecla rotativa, ajuste o limite inferior de alarme desejado, no exemplo à esquerda 50% UR.
		5. Aceite a seleção pressionando o botão de confirmação. O limite superior do alarme de umidade é destacado automaticamente.
		6. Girando a tecla rotativa, ajuste o limite inferior de alarme desejado, no exemplo à esquerda 70 % UR.
		7. Aceite a seleção pressionando o botão de confirmação e saia da tela de Alarme pressionando a tecla de ativação ao lado. O monitoramento de umidade agora está ativo.

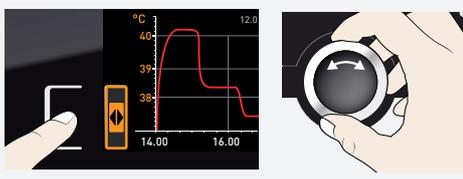
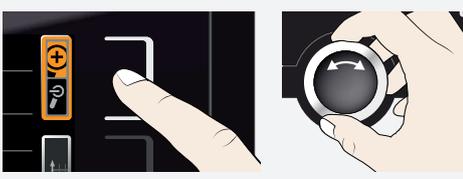
## Gráfico



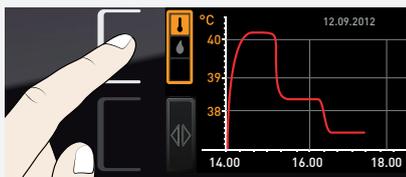
O display "GRAPH" (GRÁFICO) fornece uma visão geral da sequência cronológica dos valores definidos e os valores reais como uma curva.

Para fechar a representação gráfica, pressione novamente a tecla de ativação que utilizou para ativá-la.

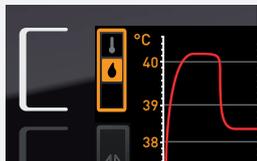
### 5.4.6 Perfil de temperatura

	1. Pressione a tecla de ativação à direita do display "GRAPH" (GRÁFICO). O display é ampliado e o perfil de temperatura é mostrado.
	2. Para alterar o período de tempo a ser exibido: Pressione a tecla de ativação perto dos símbolos de seta < >. O período de tempo a ser exibido agora pode ser alterado girando a tecla rotativa.
	3. Para ampliar ou reduzir o gráfico: Pressione a tecla de ativação ao lado do símbolo da lupa. Selecione se deseja aumentar ou diminuir o zoom (+/-) com a tecla rotativa e confirme sua seleção pressionando o botão de confirmação.

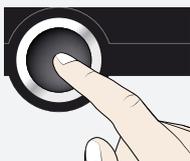
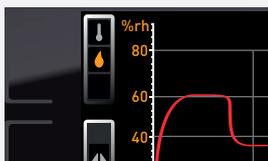
### 5.4.7 Perfil de umidade (apenas para câmaras climáticas constantes HPPeco)



1. Ative a representação gráfica conforme descrito acima e pressione a tecla de ativação ao lado da seleção do parâmetro.

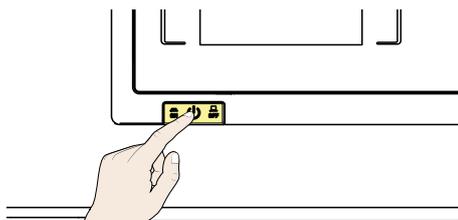


2. Defina a umidade com a tecla rotativa.



3. Pressione o botão de confirmação para confirmar. O perfil de umidade é exibido. Você pode alterar o intervalo de exibição conforme descrito acima, bem como estendê-lo ou reduzi-lo.

### 5.5 Como terminar a operação



- Desligue as funções ativas do aparelho (reponha os valores configurados).
- Remova o material de carregamento
- Para câmaras climáticas constantes HPPeco: Verifique o tanque de água e encha se necessário (capítulo 4.1.1)
- Desligue o aparelho com o interruptor da alimentação elétrica

## 6. Mensagens de funcionamento incorreto, aviso e erro

### ⚠ PERIGO



As avarias que requerem algum trabalho no espaço interno do aparelho só podem ser corrigidas por eletricitistas. Consulte o manual de serviço separado para esta finalidade.

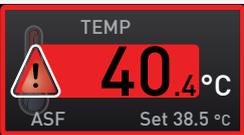
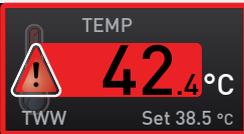
Não tente corrigir os erros do aparelho sozinho. Entre em contato com o departamento de atendimento ao cliente da MEMMERT ou um ponto de assistência autorizado.

Em caso de dúvidas, especifique sempre o modelo e o número do aparelho na placa de identificação (consulte o capítulo 2.7).

### 6.1 Mensagem de advertência da função de monitoramento

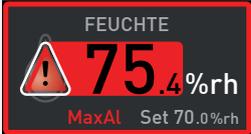
Se o som do alarme tiver sido ativado no modo Menu (sons, capítulo 7.7, indicado pelo símbolo do alto-falante ) , o alarme é adicionalmente sinalizado por um sinal acústico intermitente. Se o botão de confirmação for pressionado, o alarme acústico pode ser temporariamente desligado até que ocorra o próximo evento de alarme.

#### 6.1.1 Monitoramento de temperatura

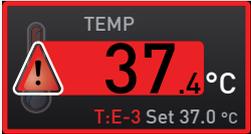
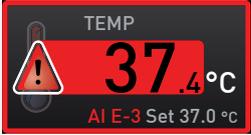
Descrição	Causa	Ação
Alarme de temperatura e "ASF" são exibidos 	A sonda automática de temperatura (ASF) foi acionada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verifique se a porta está fechada. Como fechar a porta</li> <li>■ Estenda a faixa de tolerância do ASF</li> <li>■ Se o alarme continuar: Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente</li> </ul>
Alarme de temperatura e "TWW" são exibidos 	O controlador de temperatura ajustável (TWW) assumiu o controle de aquecimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aumente a diferença entre o monitoramento e a temperatura nominal, aumentando o valor máximo do controle de temperatura ou diminuindo a temperatura nominal.</li> <li>■ Se o alarme continuar: Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente</li> </ul>

#### 6.1.2 Monitoramento de umidade (apenas para câmaras climáticas constantes HPPeco)

Descrição de erro	Causa do erro	Solução de problemas
Símbolo de exibição de erro  	Reservatório de água vazio	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Encha o reservatório de água com água e pressione o botão de confirmação</li> </ul>

Descrição de erro	Causa do erro	Solução de problemas
<p>Tela de alarme (MaxAl)</p> 	Limite de umidade superior excedido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abra a porta por 30 segundos e espere para ver se o aparelho se ajusta de forma confiável ao valor nominal</li> <li>Se o erro ocorrer novamente, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.</li> </ul>
<p>Tela de alarme (MinAl)</p> 	Umidade abaixo do limite inferior	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique se a porta está fechada</li> <li>Verifique o abastecimento de água e o nível de enchimento do reservatório de água. Se necessário, reabasteça com água</li> <li>Se o erro ocorrer novamente, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.</li> </ul>

### 6.1.3 Falhas de funcionamento, problemas operacionais e erros nos aparelhos

Descrição de erro	Causa do erro	Solução de problemas
Os displays estão escuros	A fonte de alimentação externa foi interrompida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a fonte de alimentação</li> </ul>
	Fusível miniatura, fusível do aparelho ou módulo de energia com defeito	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente</li> </ul>
Os displays não podem ser ativados	O aparelho foi bloqueado pelo USER ID	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faça o desbloqueio com o USER ID</li> </ul>
	O aparelho está no modo de programa, temporizador ou controle remoto (modo "Gravação" ou "Gravação + Alarme")	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espere até o final do programa, ou modo temporizador, ou desligue o controle remoto</li> </ul>
Os displays de repente parecem diferentes	O aparelho está no modo "errado"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mude para o modo de operação ou menu pressionando a tecla MENU</li> </ul>
<p>Mensagem de erro T:E-3 no display de temperatura</p> 	O sensor de temperatura operacional está com defeito. O sensor de monitoramento assume a função de medição.	<ul style="list-style-type: none"> <li>O aparelho pode ser temporariamente mantido em serviço</li> <li>Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente o mais rápido possível</li> </ul>
<p>Mensagem de erro AI E-3 no display de temperatura</p> 	O sensor de controle de temperatura está com defeito. O sensor operacional assume a função de medição.	<ul style="list-style-type: none"> <li>O aparelho pode ser temporariamente mantido em serviço</li> <li>Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente o mais rápido possível</li> </ul>

Descrição de erro	Causa do erro	Solução de problemas
<p>Mensagem de erro E-3 no display de temperatura</p> 	Sensor de operação e monitoramento com defeito	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desligue o aparelho</li> <li>■ Remova o material de carregamento</li> <li>■ Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente</li> </ul>
<p>Mensagem de erro E-6 no display de umidade</p> 	Sensor de umidade com defeito	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nenhum controle de umidade possível</li> <li>■ Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente</li> </ul>
<p>Ao ligar o aparelho, a animação inicial é exibida em outra cor que não em branco</p> 	<p>Ciano ●●●●:</p> <p>Espaço de armazenamento insuficiente no cartão SD</p> <p>Vermelho ●●●●:</p> <p>Os arquivos do sistema não puderam ser carregados</p> <p>Laranja ●●●●:</p> <p>As fontes e imagens não puderam ser carregadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente</li> </ul>

## 6.2 Falha de energia

Em caso de falha de energia, o aparelho funciona da seguinte forma:

### No modo manual

Depois que a fonte de alimentação for restaurada, a operação continua com os parâmetros definidos. A hora e a duração da falha de energia são documentadas na memória de registro.

### No modo temporizador ou programa

Em caso de interrupção do fornecimento de energia por menos de 60 minutos, o programa atual é continuado a partir do ponto em que foi interrompido. Para interrupções mais longas do fornecimento de energia, todas as funções do aparelho (aquecimento, ventilador, etc.) são desligadas.

### No modo de controle remoto

Os valores anteriores são restaurados. Se um programa foi iniciado por controle remoto, ele é continuado.

## 7. Modo menu

No modo menu, você pode fazer configurações básicas, carregar programas e exportar protocolos, bem como ajustar os parâmetros do aparelho.

*i*

Antes de alterar as configurações do menu, leia a descrição das respectivas funções nas páginas seguintes para evitar possíveis danos no aparelho e/ou no material de carregamento.

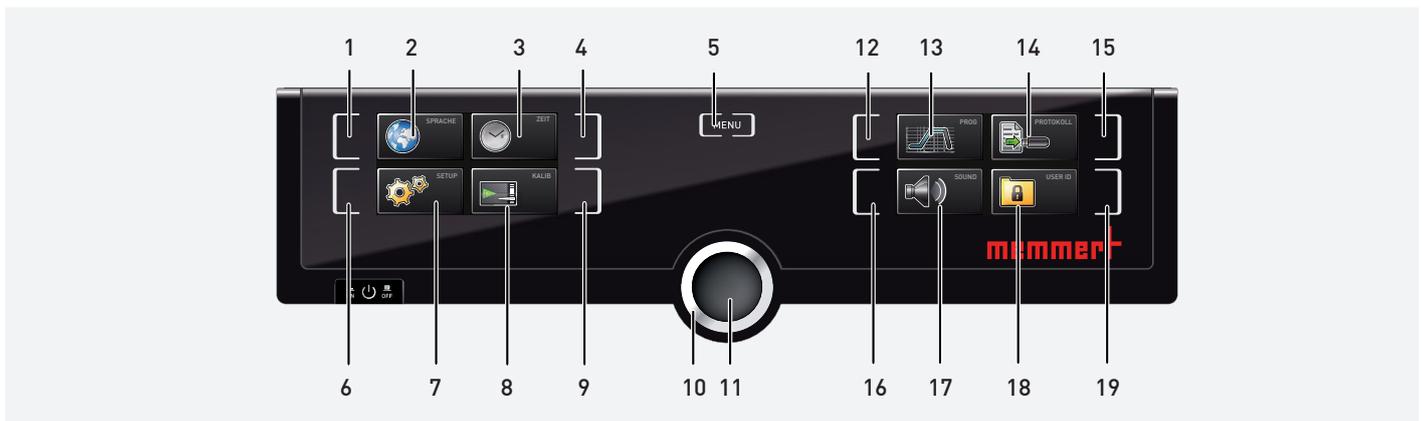


Para entrar no modo menu, pressione a tecla MENU.

*i*

Para sair do modo menu a qualquer momento, pressione a tecla MENU novamente. O aparelho então retorna ao modo de operação. Apenas as alterações aceitas pressionando o botão de confirmação são salvas.

### 7.1 Visão geral



1. Tecla de ativação de seleção de idioma	7. Display do setup (configurações do aparelho)	13. Display de seleção de programa
2. Display de seleção de idioma	8. Display de ajuste	14. Display de protocolo
3. Display de data e hora	9. Tecla de ativação de ajuste	15. Tecla de ativação de protocolo
4. Tecla de ativação de definição de data e hora	10. Tecla rotativa para ajuste	16. Tecla de ativação de ajuste do sinal acústico
5. Sair do modo menu e voltar ao modo operacional	11. Botão de confirmação (aceita configuração feita com a tecla rotativa)	17. Display de ajuste do sinal acústico
6. Tecla de ativação de setup (configurações básicas do aparelho)	12. Tecla de ativação de seleção de programa	18. Display de USER ID
		19. Tecla de ativação do display de USER ID

### 7.2 Operação básica no modo de menu usando o exemplo de seleção de idioma

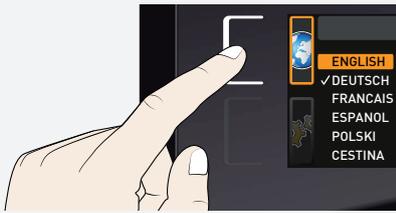
Em geral, todas as configurações no modo de menu são feitas exatamente como no modo de operação: Ative o respectivo display, use a tecla rotativa para configurar e pressione o botão de confirmação para aceitar a alteração. Uma descrição mais detalhada é fornecida a seguir, usando o exemplo de seleção de idioma.

Todas as outras configurações podem ser feitas conforme o necessário. As configurações possíveis são descritas nas seções a seguir.

*i*

Se nenhum valor novo for inserido ou confirmado por aproximadamente 30 segundos,

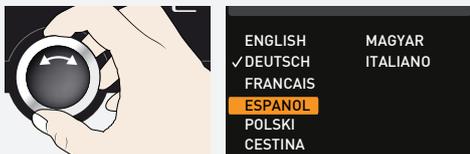
o aparelho restaura automaticamente os valores anteriores



1. Ative o parâmetro desejado (neste exemplo o idioma). Para isso, pressione a tecla de ativação correspondente à esquerda ou direita ou o respectivo display. O display ativado é ampliado.



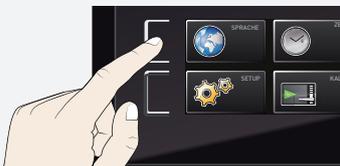
- i** Se você quiser sair ou cancelar as configurações, pressione novamente a tecla de ativação que você usou para ativar a tela. O aparelho retorna à visão geral do menu. Somente são aceitas as configurações que você confirmou pressionando o botão de confirmação antes de cancelar o procedimento de configuração.



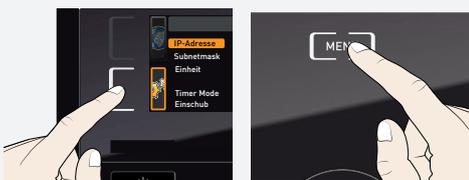
2. Com a tecla rotativa, selecione a nova configuração desejada, por exemplo, Español (espanhol).



3. Salve a configuração pressionando o botão de confirmação.



4. Para retornar à visão geral do menu, pressione a tecla de ativação novamente.



Agora você pode

- ativar outra função do menu pressionando a tecla de ativação correspondente ou
- voltar ao modo de operação pressionando a tecla MENU.

## 7.3 Setup

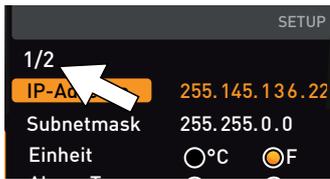
### 7.3.1 Visão geral

Na tela SETUP, você pode definir os seguintes parâmetros:

- o endereço IP e a máscara da sub-rede da interface Ethernet do aparelho (para conexão com uma rede)
- a unidade no display de temperatura (°C ou °F, capítulo 7.3.3)
- como funciona o contador digital regressivo com configuração de tempo pretendido (Modo Temporizador, capítulo 5.3.2)
- O tipo de unidade deslizante (grade ou prateleira, capítulo 7.3.5)
- a distribuição de saída de calor ("Balance", apenas para tamanhos de aparelhos,

capítulo 7.3.6)

- Controle remoto (capítulo 7.3.8)
- Gateway (consulte a página 7.3.9)

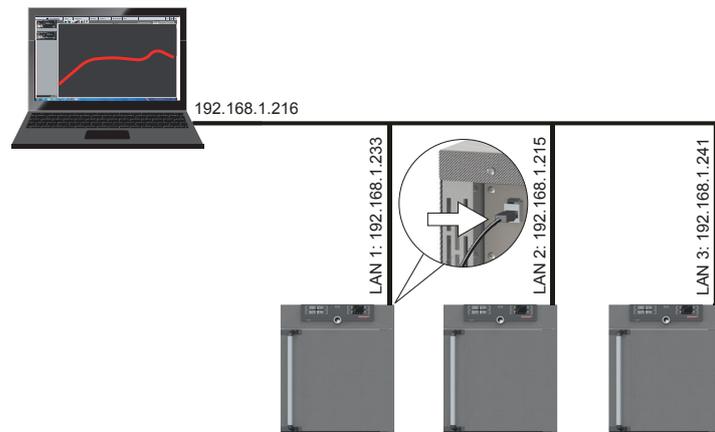


Se o menu SETUP contiver mais entradas do que podem ser exibidas, isso será indicado pelo display "1/2". Isso significa que existe uma segunda "página" de entradas.

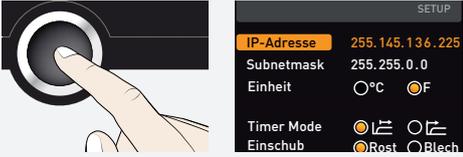
Para exibir as entradas ocultas, use a tecla rotativa para pesquisar outros resultados abaixo da última entrada. O display de página muda para "2/2".

### 7.3.2 Endereço IP e máscara de sub-rede

Se você deseja operar um ou mais aparelhos em uma rede, cada aparelho deve ter seu próprio endereço IP exclusivo para identificação. Por padrão, cada aparelho é entregue com o endereço IP 192.168.100.100.

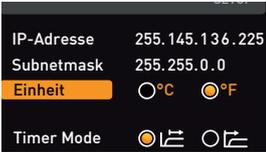


	<p>1. Ative o display SETUP. A entrada Endereço IP é automaticamente destacada.</p>
	<p>2. Aceite a seleção pressionando o botão de confirmação. Os primeiros três dígitos do endereço IP são selecionados automaticamente.</p>
	<p>3. Com a tecla rotativa, defina o novo número, por exemplo, 255.</p>
	<p>4. Aceite a seleção pressionando o botão de confirmação. Os próximos três dígitos do endereço IP são selecionados automaticamente. A configuração deles é feita de acordo com a descrição acima.</p>



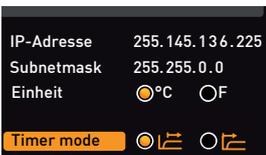
5. Depois de definir os últimos três dígitos, aceite o novo endereço IP pressionando o botão de confirmação. A seleção retorna à visão geral. A máscara de sub-rede é configurada conforme esperado.

### 7.3.3 Unidade

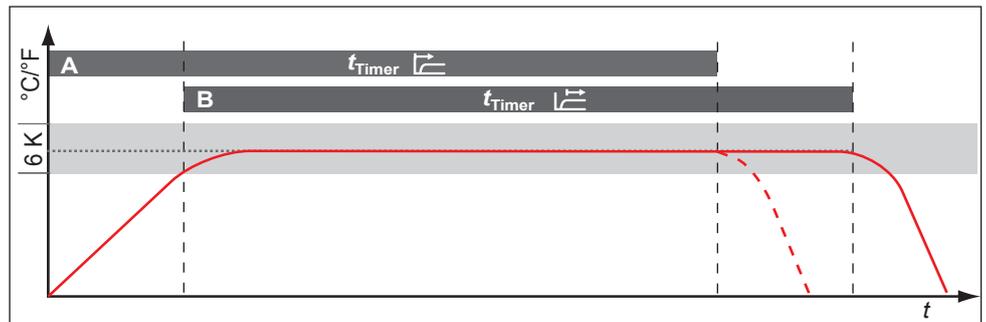


Aqui, você pode escolher se a temperatura será exibida em °C ou °F.

### 7.3.4 Modo temporizador

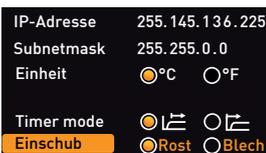


Aqui, você pode escolher se o contador digital regressivo com configuração de tempo pretendido (temporizador, capítulo 5.3.2) deve funcionar dependendo do valor nominal ou não. Isso determina se o temporizador não deve ser iniciado até que uma faixa de tolerância de  $\pm 3$  K de temperatura seja alcançada (B) ou se deve ser iniciado logo após a ativação (A).



### 7.3.5 Tipo de unidade deslizante – grade de aço ou prateleira

Tipo de unidade deslizante (grade de aço ou prateleira)

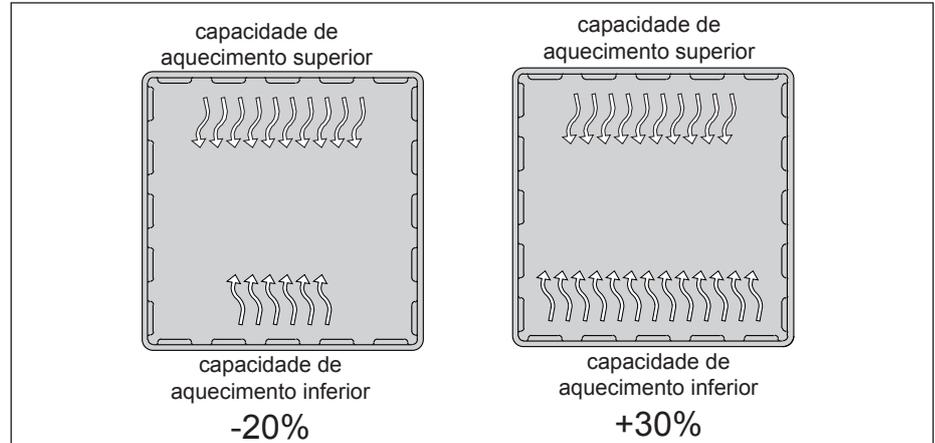


Aqui, você deve selecionar o tipo de unidade deslizante usada (grade de aço ou prateleira). A seleção “Shelf” (Prateleira) permite ajustar a função de controle às diferentes características do fluxo de ar no interior ao usar prateleiras deslizantes opcionais em vez das grades de aço fornecidas como padrão.

### 7.3.6 Equilíbrio

Para aparelhos dos tamanhos 410 e 750, é possível utilizar a correção específica da aplicação da distribuição da produção de calor (equilíbrio) entre os grupos de aquecimento superior e inferior. A faixa de ajuste é de -50% a +50%.

Distribuição da energia de aquecimento/resfriamento (exemplo):



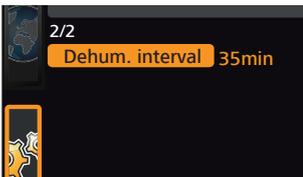
A configuração de -20% (esquerda) faz com que os elementos Peltier inferiores trabalhem com 20% menos potência do que os superiores. A configuração de +30% (direita) faz com que os elementos Peltier inferiores trabalhem com 30% mais potência do que os superiores. A configuração de 0% restaura as configurações de distribuição padrão.

### 7.3.7 Intervalo de desumidificação

Os módulos de desumidificação Peltier atrás do painel traseiro geram precisamente pontos frios no interior da câmara, a fim de remover a umidade do aparelho de forma controlada.

Se o aparelho estiver passando por um processo de desumidificação por um longo período na extremidade inferior do diagrama de clima, a água no ar irá congelar nos módulos de desumidificação Peltier. Se gelo sólido se formar no painel traseiro em torno dos módulos de desumidificação Peltier, o intervalo de desumidificação deve ser ajustado.

A função de intervalo de desumidificação permite que os intervalos de tempo em que os módulos de desumidificação Peltier resfriam na capacidade máxima sejam ajustados individualmente. O valor predefinido de 35 minutos é recomendado para aplicações básicas.



Faixa de ajuste:

- Mínimo de 15 minutos
- Máximo de 180 minutos

## Exemplo

1. O intervalo começa: os módulos de desumidificação Peltier esfriam na potência máxima e geram o ponto mais frio (-12 °C), dependendo do intervalo de tempo definido.
2. A duração do intervalo termina: os módulos de desumidificação Peltier não são operados por um curto período, resultando em um aumento local da temperatura. O gelo descongela e a água derretida é expelida.
3. Intervalo começa novamente

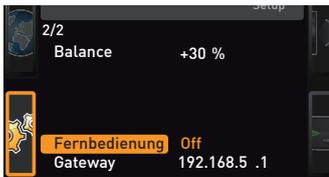
A configuração ideal para o intervalo de desumidificação é quando quase não há formação de gelo no painel traseiro e o valor nominal de umidade é atingido.

- O intervalo deve ser reduzido se houver forte formação de gelo no painel traseiro
- Se o valor nominal (umidade) não for atingido, o intervalo deve ser aumentado
- Para pontos climáticos na faixa de baixa temperatura com baixa umidade, o intervalo deve ser estendido

Se você alterar o intervalo de desumidificação, teste se isso tem um efeito positivo na baixa formação de gelo no espaço interno.

### 7.3.8 Controle remoto

No controle remoto de entrada de configuração, você pode definir se o aparelho deve ser controlado por controle remoto e, em caso afirmativo, em que modo. Essas configurações estão disponíveis:



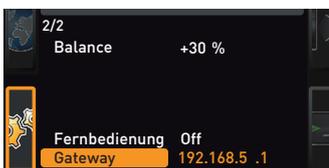
- Desligado
- Somente leitura
- Gravação + Leitura
- Gravação + Alarme



Se o aparelho estiver em modo de controle remoto, o símbolo  aparece na tela de temperatura. Nas configurações Gravação + Leitura e Gravação + Alarme, o aparelho não pode ser controlado no ControlCOCKPIT até que o controle remoto seja desligado (configuração Off - Desligado) ou definido como Leitura.

Para usar a função de controle remoto, são necessárias habilidades de programação e bibliotecas especiais.

### 7.3.9 Gateway



O gateway de entrada de configuração é usado para conectar duas redes com protocolos diferentes. O gateway é configurado da mesma forma que o endereço IP (capítulo 7.3.2).

## 7.4 Data e hora



No display TIME (Hora), você pode definir a data e a hora, o fuso horário e o horário de verão. As alterações só podem ser feitas no modo de operação manual.

Sempre defina o fuso horário (e horário de verão "sim/não") antes de definir a data e a hora. Evite alterar a definição de hora depois disso, pois isso pode levar a falhas ou sobreposições ao registrar os valores medidos. Se ainda precisar alterar a hora, não execute um programa imediatamente antes ou depois de fazer isso.



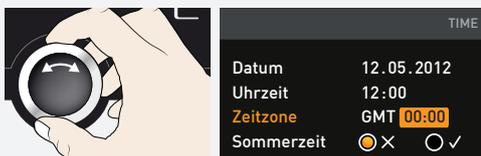
1. Ative a configuração da hora. Para fazer isso, pressione a tecla de ativação no lado direito da tela TIME (Hora). O display é ampliado e a primeira opção de ajuste (Date - Data) é automaticamente destacada.



2. Gire a tecla rotativa até que o "Time zone" (Fuso horário) seja destacado.



3. Aceite a seleção pressionando o botão de confirmação.

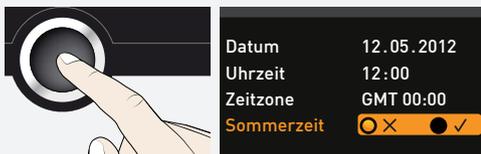


4. Use a tecla rotativa para ajustar o fuso horário no local onde o aparelho está localizado,
  - por exemplo, 00:00 para a Grã-Bretanha
  - 01:00 para França, Espanha ou Alemanha

Aceite a seleção pressionando o botão de confirmação.



5. Com a tecla rotativa, selecione a entrada Daylight Savings (Horário de verão).



6. Aceite a seleção pressionando o botão de confirmação. As opções de ajuste são destacadas.



7. Defina o horário de verão como "desligado" (x) ou "ligado" (✓) com a tecla rotativa – neste caso, está ligado (✓). Salve a configuração pressionando o botão de confirmação.



O horário de verão e o horário padrão não são alterados automaticamente. Por esse motivo, lembre-se de ajustá-los no início de cada período.



8. Agora, defina a data (dia, mês, ano) e a hora (horas, minutos) da mesma maneira. Aceite cada seleção pressionando o botão de confirmação.

## 7.5 Calibração

Para garantir um controle perfeito, recomendamos que efetue a calibração do aparelho uma vez por ano.

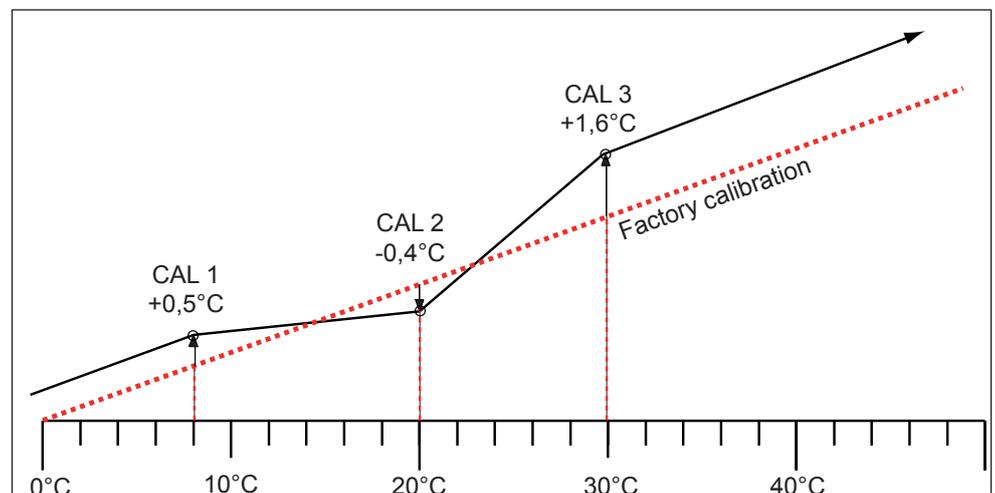
### 7.5.1 Ajuste de temperatura

Os aparelhos são calibrados e ajustados quanto à temperatura na fábrica. No caso de ser necessário um reajuste posterior, por exemplo devido a influências do material carregado, o aparelho pode ser calibrado especificamente para o cliente, usando duas temperaturas de calibração à sua escolha:

- Cal1 Calibração de temperatura em baixas temperaturas
- Cal2 Calibração de temperatura em médias temperaturas
- Cal3 Calibração de temperatura em altas temperaturas

*i*

Para ajuste de temperatura, você precisará de um dispositivo de medição de referência calibrado.



Exemplo: A excursão de temperatura a 30 °C precisa ser corrigida



1. Pressione a tecla de ativação à direita do display CALIB. O display é ampliado e a opção de ajuste de temperatura é selecionada automaticamente.



2. Pressione o botão de confirmação repetidamente, até que a temperatura de calibração Cal2 seja selecionada.



3. Com a tecla rotativa, defina a temperatura de calibração Cal2 para 30 °C.

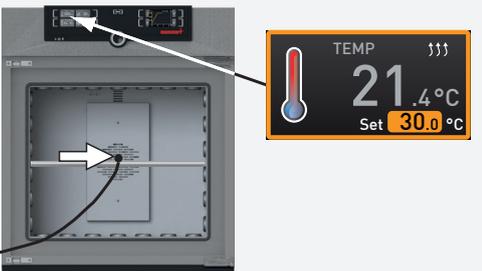
Exemplo: A excursão de temperatura a 30 °C precisa ser corrigida



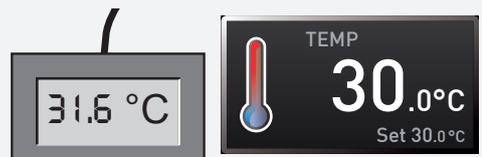
4. Salve a configuração pressionando o botão de confirmação. O valor de calibração correspondente é automaticamente destacado.



5. Defina o valor de calibração para 0,0 K e aceite a configuração pressionando o botão de confirmação.



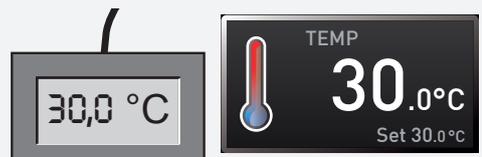
6. Coloque o sensor de um instrumento de referência calibrado em uma posição central da câmara de trabalho do aparelho.  
7. Feche a porta e, no modo manual, ajuste a temperatura definida para 30 °C.



8. Aguarde até que o aparelho atinja a temperatura definida e exiba 30 °C. O instrumento de referência exibe, por exemplo, 31,6 °C.



9. No SETUP, ajuste o valor de calibração Cal2 para +1,6 K (valor real medido menos temperatura nominal) e salve a configuração pressionando o botão de confirmação.



10. Após o procedimento de calibração, a temperatura medida pelo instrumento de referência agora também deve ser 30 °C.

Com Cal1, uma temperatura de calibração abaixo de Cal2 pode ser programada conforme necessário, e com Cal3, uma temperatura acima. A diferença mínima entre os valores Cal é de 10 K.

Se todos os valores de calibração forem definidos para 0,0 K, as configurações de calibração de fábrica serão restauradas.

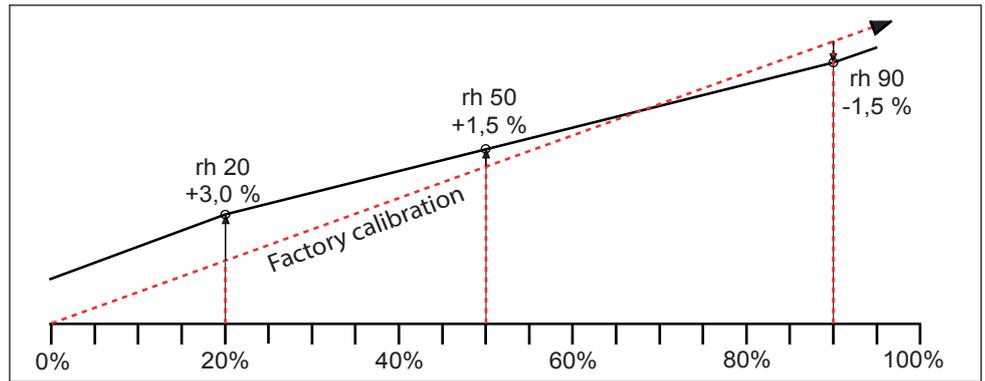
### 7.5.2 Perfil de umidade (apenas para câmaras climáticas constantes HPPeco)

O controle de umidade da câmara climática constante HPPeco pode ser ajustado de acordo com os requisitos do cliente por meio de três pontos de equilíbrio que podem ser selecionados. Para cada ponto de equilíbrio selecionado, um valor de correção de compensação positiva ou negativa pode ser definido entre -10% e +10%.



Para ajuste de umidade, você precisará de um dispositivo de medição de referência

calibrado.



Exemplo: O desvio de umidade em 60% deve ser corrigido



1. Pressione a tecla de ativação à direita do display CALIB. O display é ampliado e a opção de ajuste de temperatura é selecionada automaticamente.



2. Gire a tecla rotativa até que Humidity (Umidade) seja destacado.



3. Pressione o botão de confirmação repetidamente, até que o ponto de calibração Cal2 seja selecionado.



4. Com a tecla rotativa, defina o ponto de calibração Cal2 para 60% RH.

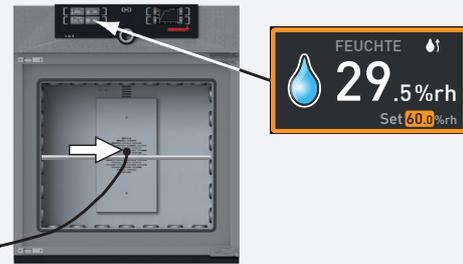


5. Salve a configuração pressionando o botão de confirmação. O valor de calibração correspondente é automaticamente destacado.

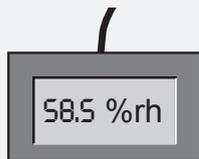


6. Defina o valor de calibração para 0,0% e aceite a configuração pressionando o botão de confirmação.

Exemplo: O desvio de umidade em 60% deve ser corrigido



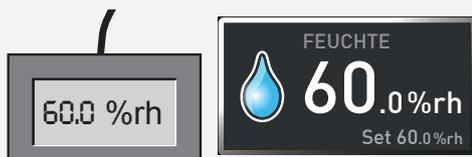
7. Posicione o sensor do instrumento de referência calibrado no centro da câmara de trabalho do aparelho.
8. Feche a porta e, no modo manual, ajuste a umidade definida para 60% RH.



9. Espere até que o aparelho atinja a umidade definida e exiba 60% RH. O instrumento de referência exibe, por exemplo, 58,5% RH.



10. No SETUP, ajuste o valor de correção de compensação Cal2 para -1,5% (valor real medido menos a temperatura nominal) e salve a configuração pressionando o botão de confirmação.



11. Após a calibração, a umidade medida pelo instrumento de referência agora também deve ser 60% RH.

## 7.6 Programa

Na tela Program (Programa), os programas criados com o software AtmoCONTROL podem ser transferidos para o aparelho e salvos em uma mídia de armazenamento USB. Aqui, você também pode selecionar o programa fornecido para uso (capítulo 5.3.3) e excluir programas.



- i** Para carregar um programa a partir de um meio de armazenamento USB: Conecte o meio de armazenamento USB com os programas salvos à interface no lado direito do ControlCOCKPIT.



1. Ative o display de programa. Para fazer isso, pressione a tecla de ativação no lado esquerdo da tela Prog. O display é ampliado e a primeira entrada Select (Selecionar) é automaticamente destacada. Os programas disponíveis para ativação são mostrados à direita. O programa atualmente disponível para uso, neste exemplo, Test 012, é destacado em laranja.



2. Acesse a função "Select" (Selecionar) pressionando o botão de confirmação. Todos os programas disponíveis são exibidos, incluindo os salvos no meio de armazenamento USB (identificados pelo símbolo USB). O programa atualmente disponível para uso é destacado em laranja.

	<p>Auswählen Test 012 Löschen ← Test 022 Test 013 Test 014 → Test 023 Test 015</p>	<p>3. Com a tecla rotativa, selecione o programa que deseja disponibilizar para uso.</p>
	<p>Auswählen Test 012 Löschen ← Test 022 Test 013 Test 014 ☀ Test 023 Test 015</p>	<p>4. Aceite a seleção pressionando o botão de confirmação. O programa agora está carregado, o que é indicado pelo símbolo de transferência.</p>
	<p>Auswählen Test 012 Löschen ← Test 022 Test 013 Test 014 Test 023 Test 015</p>	<p>5. Assim que o Programa estiver pronto, a seleção retorna para “Select” (Selecionar). Para iniciar o programa: Conforme descrito no capítulo 5.3.3, retorne ao modo de operação pressionando a tecla MENU.</p>

Agora você pode remover o meio de armazenamento USB. Para excluir um programa, selecione “Delete” (Excluir) com a tecla rotativa e selecione o programa a ser excluído. Da mesma forma, você pode selecionar um programa para ativação.

## 7.7 Som

Na tela “Sound” (Som), é possível definir se o aparelho deve ou não emitir sinais acústicos e, em caso afirmativo, em quais situações:

- ao pressionar uma tecla
- ao fim de um programa
- Durante um alarme
- se a porta estiver aberta

	<p>Signaltöne</p> <p>Tastenklick <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p> <p>bei Ende <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p> <p>bei Alarm <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p> <p>bei Tür auf <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p>	<p>1. Ative o ajuste do sinal acústico. Para fazer isso, pressione a tecla de ativação no lado esquerdo da tela “Sound” (Som). O display é ampliado. A primeira categoria (neste caso Keysound) é automaticamente destacada. À direita, as definições atuais são mostradas.</p>
	<p>Signaltöne</p> <p>Tastenklick <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p> <p>bei Ende <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p> <p>bei Alarm <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p> <p>bei Tür auf <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p>	<p><b>i</b> Se você quiser editar outra entrada da lista: Gire a tecla rotativa até a respectiva entrada, por exemplo: se a porta estiver aberta (configuração especial), ela é destacada em cores.</p>
	<p>Signaltöne</p> <p>Tastenklick <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p> <p>bei Ende <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p> <p>bei Alarm <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p> <p>bei Tür auf <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p>	<p>2. Salve a seleção pressionando o botão de confirmação. As opções de ajuste são destacadas automaticamente.</p>
	<p>Signaltöne</p> <p>Tastenklick <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p> <p>bei Ende <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p> <p>bei Alarm <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p> <p>bei Tür auf <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p>	<p>3. Com a tecla rotativa, selecione a configuração desejada, neste exemplo: “OFF” (Desligado) (x).</p>



4. Salve a configuração pressionando o botão de confirmação.

*i*

Se um alarme acústico soar, ele pode ser desligado pressionando o botão de confirmação.

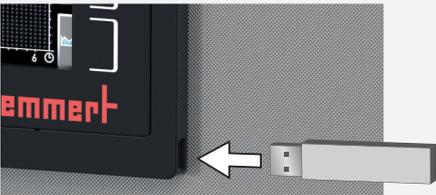
## 7.8 Protocolo

O aparelho registra continuamente todos os valores relevantes medidos, além das definições e mensagens de erro em intervalos de 1 minuto. A memória de registro interna é do tipo contínua. A função de registro não pode ser desligada e está sempre ativa. Os dados medidos são armazenados no aparelho, protegidos contra manipulação. Se o fornecimento de energia for interrompido, o tempo da falha de energia e a recuperação da tensão são armazenados no aparelho.

Você pode ler os dados de registro de diferentes períodos através de um meio de armazenamento USB ou via Ethernet e, em seguida, importá-los para o programa AtmoCONTROL para representação gráfica, impressão ou armazenamento.

A memória log do aparelho não é modificada ou excluída com a leitura.

*i*



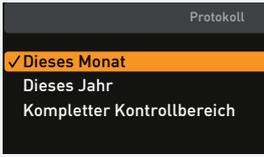
1. Conecte o meio de armazenamento USB à porta adequada à direita do Control-COCKPIT.



2. Ative o protocolo. Para fazer isso, pressione a tecla de ativação no lado direito do display "PROTOKOL" (PROTOCOLO). O display é ampliado e o período "This month" (Este mês) é automaticamente destacado. Para selecionar outro período de registro, use a tecla rotativa.



3. Salve sua seleção pressionando o botão de confirmação. A transferência é iniciada e um símbolo de status indica o andamento.



4. Assim que a transferência for concluída, uma marca de seleção aparecerá antes do período selecionado. Agora você pode remover o meio de armazenamento USB.

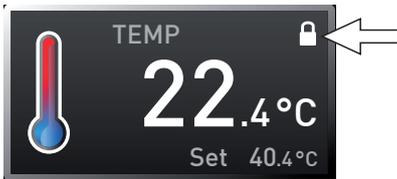


Para obter uma descrição de como importar e processar dados de protocolo no AtmoCONTROL ou lê-los via Ethernet, consulte o manual AtmoCONTROL em separado.

## 7.9 USER ID

### 7.9.1 Descrição

Com a função USER ID, você pode bloquear as configurações individuais (por exemplo, temperatura) ou todos os parâmetros, de modo que não possam ser alterados no aparelho por acidente ou por pessoas não autorizadas. Você também pode bloquear as opções de configuração no modo menu desta forma (por exemplo, ajuste ou configurações de data e hora).

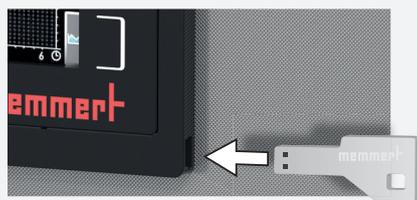


**i** Se as opções de ajuste estiverem bloqueadas, isso é indicado pelo símbolo de cadeado no respectivo display.

Os dados de USER ID são inseridos no software AtmoCONTROL e salvos no meio de armazenamento USB. O meio de armazenamento USB atua, dessa forma, como uma chave: Os parâmetros só podem ser bloqueados ou desbloqueados se ele estiver conectado.

**i** Uma descrição de como criar um USER ID no AtmoCONTROL é fornecida no manual AtmoCONTROL em separado.

### 7.9.2 Ativação e desativação de USER ID



1. Conecte o meio de armazenamento USB com os dados de USER ID à porta USB, no lado direito do ControlCOCKPIT.



2. Ative o USER ID. Para fazer isso, pressione a tecla de ativação no lado direito da tela USER ID. O display é ampliado e a entrada "Activate" (Ativar) é automaticamente destacada.



3. Confirme a ativação pressionando o botão de confirmação. Os novos dados de USER ID são transferidos do meio de armazenamento USB e ativados. Assim que a ativação for concluída, uma marca de seleção aparecerá na frente da entrada correspondente.

4. Remova o meio de armazenamento USB. Os parâmetros bloqueados são indicados pelo símbolo de cadeado no respectivo display. Para desbloquear o aparelho, conecte o meio de armazenamento USB, ative a tela USER ID e selecione a entrada "Deactivate" (Desativar).

## 8. Manutenção

### ⚠ PERIGO



**Perigo de choque elétrico.**

A penetração de líquido no aparelho pode causar choques elétricos e curtos-circuitos.

- Proteja o aparelho contra respingos de água.
- Antes do trabalho de limpeza e manutenção, desligue o aparelho e desconecte o plugue elétrico.
- O aparelho não deve ser limpo e desinfetado molhado. Deixe o aparelho secar completamente antes de colocá-lo em funcionamento novamente.

### ⚠ ATENÇÃO



Com aparelhos acima de um tamanho específico, é possível que uma pessoa fique acidentalmente trancada por dentro, o que pode representar risco de morte. Não entre no aparelho!

### ⚠ CUIDADO



**Perigo de cortes devido às extremidades afiadas.**

Sempre use luvas ao trabalhar no espaço interno da câmara.

## 8.1 Limpeza

### 8.1.1 Superfícies interiores e metálicas

A limpeza regular do espaço interno é fácil de realizar e evita o acúmulo de resíduos que podem prejudicar a aparência e a funcionalidade da câmara de aço inoxidável ao longo do tempo.

As superfícies metálicas do aparelho podem ser limpas com agentes de limpeza para aço inoxidável comuns. Certifique-se de que nenhum objeto enferrujado entre em contato com o interior ou com a carcaça de aço inoxidável. Os depósitos de ferrugem podem comprometer o aço inoxidável. Se surgirem pontos de ferrugem na superfície do interior devido a impurezas, a área afetada deve ser imediatamente limpa e polida.

### 8.1.2 Peças plásticas

Não limpe o ControlCOCKPIT e outras peças de plástico do aparelho com produtos de limpeza cáusticos ou à base de solvente.

### 8.1.3 Superfícies de vidro

As superfícies de vidro podem ser limpas com um limpavidros disponível no mercado.

### 8.1.4 Módulos de resfriamento Peltier

Para garantir o perfeito funcionamento e longa vida útil dos módulos de resfriamento Peltier, é absolutamente essencial que você remova os depósitos de poeira do dissipador de calor na parte traseira do aparelho (com aspirador ou pincel, dependendo da quantidade).

## 8.2 Descontaminação

### ⚠ CUIDADO



O contato da pele e dos olhos com descontaminantes pode causar irritação das mãos e dos olhos, reações alérgicas e queimaduras químicas.

- Use luvas resistentes a produtos químicos durante a descontaminação.
- Para uma aplicação correta, siga as instruções de uso no respectivo recipiente do agente descontaminante.

Os aparelhos da Memmert podem ser contaminados pelo carregamento de substâncias infecciosas ou por influências ambientais no local de instalação. Todas as peças do aparelho afetado devem ser descontaminadas antes de serem enviadas para a nossa assistência e antes de o aparelho ser descartado.

- Para descontaminar, recomendamos descontaminantes comerciais a base de álcool, por exemplo, a base de isopropanol e/ou etanol (concentração total de álcool maior do que 70%)

Em caso de dúvidas em relação ao uso de um agente descontaminante para descontaminar os aparelhos da Memmert, entre em contato com o nosso departamento de assistência.

Após a limpeza e descontaminação, ventile o local de instalação e deixe o aparelho secar completamente.

## 8.3 Manutenção regular

Uma vez por ano, lubrifique as peças móveis das portas (dobradiças e fechadura) com graxa de silicone fina e verifique se os parafusos das dobradiças não estão soltos.

Para garantir um controle perfeito, recomendamos que efetue a calibração do aparelho uma vez por ano (capítulo 7.5).

## 8.4 Reparos e assistência

### ⚠ PERIGO



**Desconecte o plugue elétrico antes de remover quaisquer coberturas. Todos os trabalhos dentro do aparelho somente podem ser efetuados por eletricitas qualificados.**



Os trabalhos de reparo e de assistência estão descritos em um manual de serviço separado.

## 9. Armazenamento e descarte

### 9.1 Armazenamento

O aparelho somente pode ser armazenado nas seguintes condições:

- em um espaço seco, fechado e sem poeira
- sem gelo
- desconectado da fonte de alimentação

Antes do armazenamento, remova o tubo de água e esvazie o reservatório de água (capítulo 4.1.1).

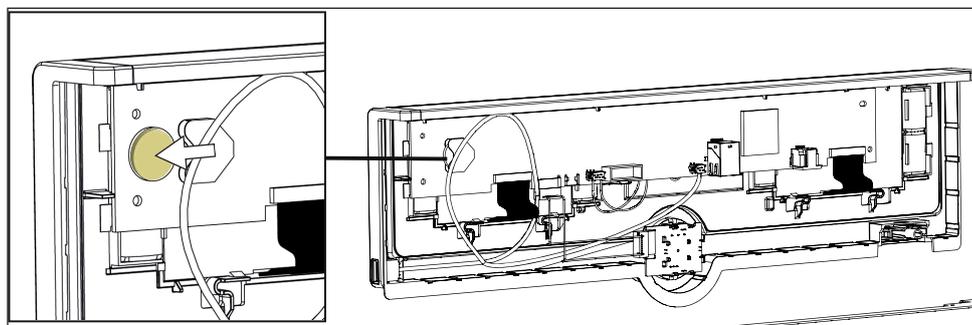
### 9.2 Descarte



Este produto está abrangido pela Diretiva 2012/19/CE relativa aos Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (REEE) do Parlamento Europeu e do Conselho de Ministros. Este aparelho foi colocado no mercado depois de 13 de agosto de 2005 em países que já integravam esta Diretiva na sua legislação nacional. O aparelho não pode ser descartado como lixo doméstico normal. Para o descarte, contate o seu revendedor ou o fabricante. Todos os aparelhos infectados, infecciosos ou contaminados com materiais perigosos para a saúde estão excluídos da devolução. Observe também todos os restantes regulamentos aplicáveis neste contexto.

Se decidir eliminar o aparelho, torne o fecho da porta inutilizável para, por exemplo, evitar que crianças fiquem fechadas no seu interior.

ControlCOCKPIT do aparelho contém uma bateria de lítio. Retire-a e elimine-a de acordo com as disposições específicas do país.



- Nota para a Alemanha:  
O aparelho não pode ser deixado em pontos públicos ou municipais de reciclagem ou recolha

Câmara climática constante  
HPPeco  
Incubadoras refrigeradas série  
Peltier IPPeco plus

Manual de operação  
D49025 Última atualização  
06/2022