

HettCube 200 / 200 R
HettCube 400 / 400 R
HettCube 600 / 600 R



(PT) Manual de operação

Andreas Hettich GmbH & Co. KG
Föhrenstraße 12, D-78532 Tuttlingen / Germany
Phone +49 (0)7461 / 705-0
Fax +49 (0)7461 / 705-1125
info@hettichlab.com, service@hettichlab.com
www.hettichlab.com



© 2012 by Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Todos os direitos reservados. Sem autorização escrita do editor, proíbe-se reproduzir, em qualquer forma, qualquer parte do documento.

Reservado o direito de alterações!

AB66000PT / Rev. 02 / 10.16

Declaração de Conformidade CE

do fabricante

Andreas Hettich GmbH & Co. KG • Föhrenstraße 12 • D-78532 Tuttlingen • Germany

Pelo presente declaramos sob responsabilidade exclusiva que o equipamento referido, incluindo os acessórios declarados estar em conformidade com as disposições aplicáveis que constam da lista de acessórios da documentação técnica deste equipamento, cumpre os requisitos da Directiva 98/79/CE relativa aos dispositivos médicos de diagnóstico in vitro.

Tipo de equipamento:

Armário de incubação de refrigeração

Designação de tipo:

HettCube 200 / 200 R, HettCube 400 / 400 R, HettCube 600 / 600 R

O procedimento de avaliação da conformidade foi realizado de acordo com o Anexo III da Directiva 98/79/CE.

Foram usadas as seguintes diretivas e regulamentações europeias complementares:

- Directiva CEM 2014/30/EU
- Directiva relativa à baixa tensão 2014/35/EU
- RoHS II Directiva 2011/65/EU (sem a intervenção de um organismo notificado)
- Regulamento (CE) N.º 1907/2006 (REACH) (sem participação de um dos serviços referenciados)

Normas aplicadas:

Veja a lista das normas aplicadas que faz parte da documentação do produto.

Tuttlingen, 2016-07-20



Klaus-Günter Eberle
Director



Hettich
LAB TECHNOLOGY

Normas e disposições aplicáveis a este equipamento

Este equipamento é um produto de nível técnico muito elevado. É sujeito a um complexo procedimento de testes e certificação que corresponde às seguintes normas e disposições na sua versão em vigor:

Segurança eléctrica e mecânica para construção e inspecção final:

Série padrão: IEC 61010 (corresponde à norma DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Regras de segurança para aparelhos eléctricos de medição, de controlo e de laboratório - Parte 1: Regras gerais" (Nível de poluição 2, categoria de instalação II)
- IEC 61010-2-010 "Regras de segurança para aparelhos eléctricos de medição, de controlo e de laboratório - Parte 2-010: Regras particulares para equipamento de laboratório para o aquecimento de materiais"
- IEC 61010-2-101 "Regras de segurança para aparelhos eléctricos de medição, de controlo e de laboratório - Parte 2-101: Regras particulares para equipamento médico de diagnóstico in vitro (IVD) "

Compatibilidade electromagnética:

- IEC 61326-1 "Equipamento eléctrico de medição, de comando e de laboratório - Requisitos de CEM - Parte 1: Requisitos gerais"

Gestão de risco:

- DIN EN ISO 14971 "Aplicação da gestão de risco aos dispositivos médicos"

Restrição de substâncias perigosas (RoHS II):

- EN 50581 "Documentação técnica para a avaliação de equipamentos eléctricos e electrónicos respeitante à restrição de substâncias perigosas"

Directivas Europeias aplicáveis ao procedimento de avaliação da conformidade:

- Directiva 98/79/CE relativa a dispositivos de diagnóstico in vitro
Procedimento de avaliação da conformidade CE segundo Anexo III "Declaração de Conformidade CE" – auto-declaracao por parte do produtor
- Directiva 2011/65/EU relativa à limitação da utilização de certas substâncias perigosas nos equipamentos eléctricos e electrónicos. O respectivo procedimento de avaliação da conformidade é realizado sob responsabilidade exclusiva do fabricante, sem a intervenção de um organismo notificado.

Directivas relativas a produtos médicos aplicáveis no exterior da UE:

- **EUA:** QSR, 21CFR 820 "CFR Title 21 - Food and Drugs: TITLE 21- FOOD AND DRUGS, CHAPTER I - FOOD AND DRUG ADMINISTRATION DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, SUBCHAPTER H - MEDICAL DEVICES, Part 820 QUALITY SYSTEM REGULATIONS"
- **Canadá:** CMDR, SOR/98-282 "Medical Devices Regulations"

Sistema de gestão de qualidade certificado conforme

- ISO 9001 "Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos"
- ISO13485 "Sistemas de gestão da qualidade para produtos médicos - Requisitos para fins regulamentares"

Sistema de ecogestão segundo

- ISO 14001 "Sistemas de gestão ambiental - especificações e directivas para a sua utilização"

Índice de conteúdo

1	Utilização correta	7
2	Riscos residuais.....	7
3	Dados técnicos	8
4	Indicações de segurança	15
5	Significado dos símbolos	16
6	Volume de fornecimento.....	16
7	Transporte e armazenamento.....	16
8	Desembalar o equipamento.....	17
9	Colocação.....	19
10	Colocar prateleiras padronizadas.....	20
11	Colocar prateleiras e gavetas com extensão telescópica.....	20
12	Colocação em funcionamento.....	21
13	Interface	21
14	Saída de alarme livre de potencial	22
15	Terminal de entrada com tampa de rosca.....	22
16	Fecho da porta	22
17	Definição do espaço útil	22
18	Carregar	23
19	Elementos de comando e de indicação.....	23
19.1	Indicação.....	23
19.2	Elementos de comando	24
20	Ajustar temperatura.....	24
21	Vista geral dos menus	25
22	Programação.....	26
22.1	Introduzir programa.....	26
22.2	Iniciar o programa	28
22.3	Terminar programa	28
22.4	Parar e prosseguir o programa	28
22.5	Consultar fase de execução de um programa (trun).....	28
23	Alarme ótico e acústico	28
24	Monitor de temperatura	28
24.1	Configuração do monitor de temperatura como proteção do equipamento	28
24.2	Configuração do monitor de temperatura como proteção de amostras	29
25	Funcionamento do equipamento com a temperatura nominal inferior a 4°C.....	29
26	Compensação térmica	29
27	Porta em vidro	30
28	Fixar a cobertura do painel de controlo	30
28.1	Informações importantes para a utilização do agitador orbital HSM 10 em armários de incubação HettCube.....	31
29	Opções e acessórios.....	32
29.1	Vista geral.....	32
29.2	Conversor em USB	33
29.3	Conversor em Ethernet.....	33

29.4	Programa para programação e registo dos dados do HettCube.....	33
29.5	Saída analógica para medição independente da temperatura no espaço interior	33
29.6	Saída de 4 pólos para medição independente da temperatura no espaço interior	33
29.7	Indicação da temperatura do material de amostra.....	33
29.8	Tomada elétrica interior	34
29.9	Terminal de entrada no lado esquerdo do equipamento.....	34
29.10	Prateleira padronizada.....	34
29.11	Prateleira e gavetas com extensão telescópica.....	35
29.12	Prateleira Löwenstein	35
29.13	Prateleira de placas de Petri.....	35
29.14	Porta em vidro.....	35
29.15	Conjunto de empilhamento	36
29.16	Contentor de rolos	36
29.17	Agitador orbital HSM 10.....	36
30	Cuidado e manutenção	37
30.1	Limpeza e conservação das superfícies	37
30.2	Desinfecção das superfícies	37
30.3	Remover impurezas radioactivas.....	38
30.4	Autoclavar	38
30.5	Retirar as calhas e as chapas do espaço interior	39
31	Avarias	40
32	Ligar disjuntor de segurança	40
33	Devolução de aparelhos.....	41
34	Eliminação.....	41

1 Utilização correta

O presente equipamento é um produto médico (incubadora microbiológica) no sentido da Directiva 98/79/CE. Este serve para a cultura de microorganismos (por exemplo, bactérias, fungos) e é utilizado em laboratórios microbiológicos.

A combinação de uma circulação de ar natural e forçada resulta numa menor desidratação das culturas, numa alta estabilidade de temperaturas e numa distribuição exacta de temperatura. Por conseguinte, o equipamento é apropriado para a incubação de agentes patogénicos humanos que

- requeiram temperaturas ideais específicas (Campylobacter jejuni e coli a 42°C, von Clostridium difficile a 36°C).
- requeiram culturas de longo prazo (Mykobacterium tuberculosis a 36°C / até 8 semanas).

Também pode incubar materiais e amostras similares aos quais se aplicam exigências comparáveis.

O armário de incubação pode apenas ser utilizado para esta finalidade.

Uma utilização diferente ou mais vasta é considerada não conforme com as disposições. A empresa Andreas Hettich GmbH & Co. KG não se responsabilizará de eventuais danos resultantes de tal utilização.

Uma utilização prevista também implica a observância de todas as informações contidas nas instruções de utilização e a execução de todos os trabalhos de inspecção e manutenção prescritos.

2 Riscos residuais

A construção do equipamento corresponde ao actual estado da arte e às regras de segurança reconhecidas. No entanto, se for utilizado ou manipulado de forma incorrecta, o seu uso pode estar relacionado com perigos para a saúde e a vida do utilizador ou de terceiros, bem como para o próprio equipamento e para outros objectos. O equipamento deve apenas ser utilizado para os fins previstos e exclusivamente em condições técnicas perfeitas.

Qualquer falha que possa afectar a segurança deve ser eliminada imediatamente.

3 Dados técnicos

Fabricante	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen								
Modelo	HettCube 200								
Tipo	62000	62000-01	62000-03	62000-04	62000-05				
Tensão de rede ($\pm 10\%$)	220 - 240 V 1~	120 V 1~	110 V 1~	100 V 1~	127 V 1~				
Frequência de rede	50 - 60 Hz								
Carga conectada	480 VA	450 VA							
Consumo de corrente	2 A	---							
Consumo de energia aos 37°C	0.033 kWh	0.04 kWh							
Volume interior	150 l								
Condições ambientais (EN / IEC 61010-1)	<p>apenas para utilização interna até 2000 m acima do nível do mar 16°C a 35°C humidade de ar máxima relativa 75%, não condensa.</p>								
– Local de instalação									
– Altura									
– Temperatura ambiente									
– Humidade do ar									
– Categoria de sobretensão (IEC 60364-4-443)	II								
– Nível da poluição	2								
Grau de protecção	I								
não apropriada para a utilização num ambiente com perigo de explosão.									
CEM	EN / IEC 61326-2-6, classe B								
– Emissão de parasitas, Resistência a interferências									
Tipo de protecção (EN 60529)	IP 20								
Temperaturas	<p>1K acima da temperatura ambiente até 65°C²⁾</p>								
– Área de temperatura									
– Precisão de ajuste da temperatura						0,1°C			
– Divergência temporal da temperatura aos 37°C						$\pm 0,1$ K			
– Divergência espacial da temperatura aos 37°C						$\pm 0,2$ K			
– Divergência espacial da temperatura aos 25°C						$\pm 0,1$ K			
– Tempo de recuperação (após 30 s porta aberta) com temperatura nominal 37°C	≤ 3 min								
Nível de ruído	≤ 41 dB(A)	≤ 42 dB(A)							
Dimensões do espaço interior	535 x 690 x 420 mm								
– L x P x A									
Dimensões exteriores	710 x 825 x 970 mm								
– L x P ¹⁾ x A									
Peso	aprox. 92 kg ³⁾	aprox. 97kg ³⁾							
Carregamento máximo por prateleira padronizada	50 kg								
Carregamento total máximo	80 kg								

1) sem pega e terminal de entrada ($\varnothing 42$ mm)

2) Temperatura mais baixa ajustável 20°C.

3) com portas em vidro + 6 kg

Todos os dados de temperatura foram determinados com uma temperatura ambiente de 22°C e segundo a norma DIN 12880:2007-05.

Os dados são válidos para os aparelhos com equipamento standard.

Fabricante	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen				
Modelo	HettCube 400				
Tipo	64000	64000-01	64000-03	64000-04	64000-05
Tensão de rede ($\pm 10\%$)	220 - 240 V 1~	120 V 1~	110 V 1~	100 V 1~	127 V 1~
Frequência de rede	50 - 60 Hz				
Carga conectada	480 VA	450 VA			
Consumo de corrente	2 A	---			
Consumo de energia aos 37°C	0.043 kWh	0.05 kWh			
Volume interior	310 l				
Condições ambientais (EN / IEC 61010-1)	<p>apenas para utilização interna até 2000 m acima do nível do mar 16°C a 35°C humidade de ar máxima relativa 75%, não condensa.</p>				
– Local de instalação					
– Altura					
– Temperatura ambiente					
– Humidade do ar					
– Categoria de sobretensão (IEC 60364-4-443)	II				
– Nível da poluição	2				
Grau de protecção	I				
não apropriada para a utilização num ambiente com perigo de explosão.					
CEM	EN / IEC 61326-2-6, classe B				
– Emissão de parasitas, Resistência a interferências					
Tipo de protecção (EN 60529)	IP 20				
Temperaturas	1K acima da temperatura ambiente até 65°C ²⁾				
– Área de temperatura	0,1°C				
– Precisão de ajuste da temperatura	$\pm 0,1$ K				
– Divergência temporal da temperatura aos 37°C	$\pm 0,2$ K				
– Divergência espacial da temperatura aos 37°C	$\pm 0,1$ K				
– Divergência espacial da temperatura aos 25°C					
– Tempo de recuperação (após 30 s porta aberta) com temperatura nominal 37°C	≤ 4.5 min				
Nível de ruído	≤ 41 dB(A)	≤ 42 dB(A)			
Dimensões do espaço interior	535 x 690 x 850 mm				
– L x P x A					
Dimensões exteriores	710 x 825 x 1425 mm				
– L x P ¹⁾ x A					
Peso	aprox. 117 kg ³⁾	aprox. 122 kg ³⁾			
Carregamento máximo por prateleira padronizada	50 kg				
Carregamento total máximo	100 kg				

1) sem pega e terminal de entrada ($\varnothing 42$ mm)

2) Temperatura mais baixa ajustável 20°C.

3) com portas em vidro + 10 kg

Todos os dados de temperatura foram determinados com uma temperatura ambiente de 22°C e segundo a norma DIN 12880:2007-05.

Os dados são válidos para os aparelhos com equipamento standard.

Fabricante	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen				
Modelo	HettCube 600				
Tipo	66000	66000-01	66000-03	66000-04	66000-05
Tensão de rede ($\pm 10\%$)	220 - 240 V 1~	120 V 1~	110 V 1~	100 V 1~	127 V 1~
Frequência de rede	50 - 60 Hz				
Carga conectada	480 VA	450 VA			
Consumo de corrente	2 A	---			
Consumo de energia aos 37°C	0.049 kWh	0.06 kWh			
Volume interior	520 l				
Condições ambientais (EN / IEC 61010-1)	<p>apenas para utilização interna até 2000 m acima do nível do mar 16°C a 35°C humidade de ar máxima relativa 75%, não condensa.</p>				
- Local de instalação					
- Altura					
- Temperatura ambiente					
- Humidade do ar					
- Categoria de sobretensão (IEC 60364-4-443)	II				
- Nível da poluição	2				
Grau de protecção	I				
não apropriada para a utilização num ambiente com perigo de explosão.					
CEM	EN / IEC 61326-2-6, classe B				
- Emissão de parasitas, Resistência a interferências					
Tipo de protecção (EN 60529)	IP 20				
Temperaturas	1K acima da temperatura ambiente até 65°C ²⁾				
- Área de temperatura					
- Precisão de ajuste da temperatura	0,1°C				
- Divergência temporal da temperatura aos 37°C	$\pm 0,1$ K				
- Divergência espacial da temperatura aos 37°C	$\pm 0,2$ K				
- Divergência espacial da temperatura aos 25°C	$\pm 0,1$ K				
- Tempo de recuperação (após 30 s porta aberta) com temperatura nominal 37°C	≤ 5.5 min				
Nível de ruído	≤ 41 dB(A)	≤ 42 dB(A)			
Dimensões do espaço interior	535 x 690 x 1415 mm				
- L x P x A					
Dimensões exteriores	710 x 825 x 1990 mm				
- L x P ¹⁾ x A					
Peso	aprox. 164 kg ³⁾	aprox. 169 kg ³⁾			
Carregamento máximo por prateleira padronizada	50 kg				
Carregamento total máximo	120 kg				

1) sem pega e terminal de entrada ($\varnothing 42$ mm)

2) Temperatura mais baixa ajustável 20°C.

3) com portas em vidro + 14 kg

Todos os dados de temperatura foram determinados com uma temperatura ambiente de 22°C e segundo a norma DIN 12880:2007-05.

Os dados são válidos para os aparelhos com equipamento standard.

Fabricante	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen				
Modelo	HettCube 200 R				
Tipo	62005	62005-01	62005-03	62005-04	62005-05
Tensão de rede ($\pm 10\%$)	220 - 240 V 1~	120 V 1~	110 V 1~	100 V 1~	127 V 1~
Frequência de rede	50 - 60 Hz				
Carga conectada	480 VA	450 VA			
Consumo de corrente	2 A	---			
Consumo de energia aos 37°C	0.033 kWh	0.04 kWh			
Refrigerante	R 134a (Contém gases de efeito estufa fluorados recolhidos pelo protocolo de Quioto)				
Quantidade de refrigerante	160 g				
Potencial de aquecimento global (GWP)	1300				
Volume interior	150 l				
Condições ambientais (EN / IEC 61010-1)	<p>apenas para utilização interna até 2000 m acima do nível do mar 16°C a 35°C humidade de ar máxima relativa 75%, não condensa.</p> <p>II 2 I</p>				
– Local de instalação					
– Altura					
– Temperatura ambiente					
– Humidade do ar					
– Categoria de sobretensão (IEC 60364-4-443)	II				
– Nível da poluição	2				
Grau de protecção	I				
não apropriada para a utilização num ambiente com perigo de explosão.					
CEM	EN / IEC 61326-2-6, classe B				
– Emissão de parasitas, Resistência a interferências					
Tipo de proteção (EN 60529)	IP 20				
Temperaturas					
– Área de temperatura	0°C a 65°C ⁴⁾				
– Precisão de ajuste da temperatura	0,1°C				
– Divergência temporal da temperatura aos 37°C	$\pm 0,1$ K				
– Divergência espacial da temperatura aos 37°C	$\pm 0,2$ K				
– Divergência espacial da temperatura aos 25°C	$\pm 0,1$ K				
– Tempo de recuperação (após 30 s porta aberta) com temperatura nominal 37°C	≤ 3 min				
Nível de ruído	≤ 44 dB(A)				
Dimensões do espaço interior					
– L x P x A	535 x 690 x 420 mm				
Dimensões exteriores					
– L x P ¹⁾ x A	710 x 825 x 970 mm				
Peso	aprox. 103 kg ³⁾	aprox. 108 kg ³⁾			
Carregamento máximo por prateleira padronizada	50 kg				
Carregamento total máximo	80 kg				

1) sem pega e terminal de entrada (\varnothing 42 mm)

3) com portas em vidro + 6 kg

4) Temperatura mais baixa ajustável -5°C. O alcance de uma temperatura < 0°C depende, no entanto, das condições ambientais.

Todos os dados de temperatura foram determinados com uma temperatura ambiente de 22°C e segundo a norma DIN 12880:2007-05.

Os dados são válidos para os aparelhos com equipamento standard.

Fabricante	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen				
Modelo	HettCube 400 R				
Tipo	64005	64005-01	64005-03	64005-04	64005-05
Tensão de rede ($\pm 10\%$)	220 - 240 V 1~	120 V 1~	110 V 1~	100 V 1~	127 V 1~
Frequência de rede	50 - 60 Hz				
Carga conectada	480 VA	450 VA			
Consumo de corrente	2 A	---			
Consumo de energia aos 37°C	0.043 kWh	0.05 kWh			
Refrigerante	R 134a (Contém gases de efeito estufa fluorados recolhidos pelo protocolo de Quioto)				
Quantidade de refrigerante	160 g				
Potencial de aquecimento global (GWP)	1300				
Volume interior	310 l				
Condições ambientais (EN / IEC 61010-1)	<p>apenas para utilização interna até 2000 m acima do nível do mar 16°C a 35°C humidade de ar máxima relativa 75%, não condensa.</p>				
– Local de instalação					
– Altura					
– Temperatura ambiente					
– Humidade do ar					
– Categoria de sobretensão (IEC 60364-4-443)	II				
– Nível da poluição	2				
Grau de protecção	I				
não apropriada para a utilização num ambiente com perigo de explosão.					
CEM	EN / IEC 61326-2-6, classe B				
– Emissão de parasitas, Resistência a interferências					
Tipo de protecção (EN 60529)	IP 20				
Temperaturas					
– Área de temperatura	0°C a 65°C ⁴⁾				
– Precisão de ajuste da temperatura	0,1°C				
– Divergência temporal da temperatura aos 37°C	$\pm 0,1$ K				
– Divergência espacial da temperatura aos 37°C	$\pm 0,2$ K				
– Divergência espacial da temperatura aos 25°C	$\pm 0,1$ K				
– Tempo de recuperação (após 30 s porta aberta) com temperatura nominal 37°C	≤ 4.5 min				
Nível de ruído	≤ 44 dB(A)				
Dimensões do espaço interior	535 x 690 x 850 mm				
– L x P x A					
Dimensões exteriores	710 x 825 x 1425 mm				
– L x P ¹⁾ x A					
Peso	aprox. 128 kg ³⁾	aprox. 133 kg ³⁾			
Carregamento máximo por prateleira padronizada	50 kg				
Carregamento total máximo	100 kg				

1) sem pega e terminal de entrada ($\varnothing 42$ mm)

3) com portas em vidro + 10 kg

4) Temperatura mais baixa ajustável -5°C. O alcance de uma temperatura $< 0^\circ\text{C}$ depende, no entanto, das condições ambientais.

Todos os dados de temperatura foram determinados com uma temperatura ambiente de 22°C e segundo a norma DIN 12880:2007-05.

Os dados são válidos para os aparelhos com equipamento standard.

Fabricante	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen				
Modelo	HettCube 600 R				
Tipo	66005	66005-01	66005-03	66005-04	66005-05
Tensão de rede ($\pm 10\%$)	220 - 240 V 1~	120 V 1~	110 V 1~	100 V 1~	127 V 1~
Frequência de rede	50 - 60 Hz				
Carga conectada	480 VA	450 VA			
Consumo de corrente	2 A	---			
Consumo de energia aos 37°C	0.049 kWh	0.06 kWh			
Refrigerante	R 134a (Contém gases de efeito estufa fluorados recolhidos pelo protocolo de Quioto)				
Quantidade de refrigerante	160 g				
Potencial de aquecimento global (GWP)	1300				
Volume interior	520 l				
Condições ambientais (EN / IEC 61010-1)	apenas para utilização interna até 2000 m acima do nível do mar 16°C a 35°C humidade de ar máxima relativa 75%, não condensa.				
– Local de instalação					
– Altura					
– Temperatura ambiente					
– Humidade do ar					
– Categoria de sobretensão (IEC 60364-4-443)	II				
– Nível da poluição	2				
Grau de protecção	I				
não apropriada para a utilização num ambiente com perigo de explosão.					
CEM	EN / IEC 61326-2-6, classe B				
– Emissão de parasitas, Resistência a interferências					
Tipo de proteção (EN 60529)	IP 20				
Temperaturas	0°C a 65°C ⁴⁾				
– Área de temperatura					
– Precisão de ajuste da temperatura	0,1°C				
– Divergência temporal da temperatura aos 37°C	$\pm 0,1$ K				
– Divergência espacial da temperatura aos 37°C	$\pm 0,2$ K				
– Divergência espacial da temperatura aos 25°C	$\pm 0,1$ K				
– Tempo de recuperação (após 30 s porta aberta) com temperatura nominal 37°C	≤ 5.5 min				
Nível de ruído	≤ 44 dB(A)				
Dimensões do espaço interior	535 x 690 x 1415 mm				
– L x P x A					
Dimensões exteriores	710 x 825 x 1990 mm				
– L x P ¹⁾ x A					
Peso	aprox. 175 kg ³⁾	aprox. 180 kg ³⁾			
Carregamento máximo por prateleira padronizada	50 kg				
Carregamento total máximo	120 kg				

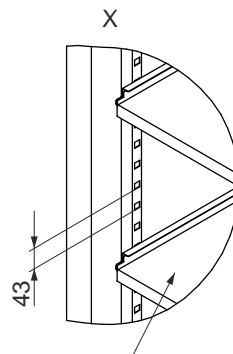
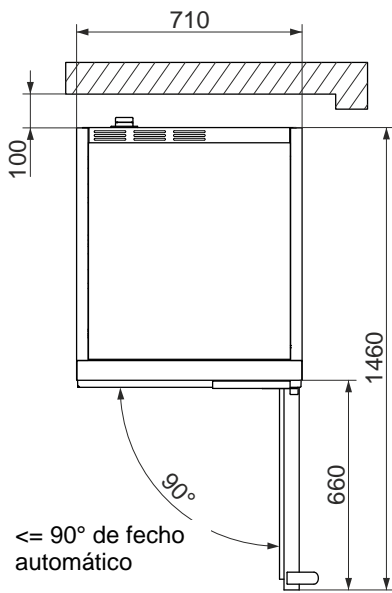
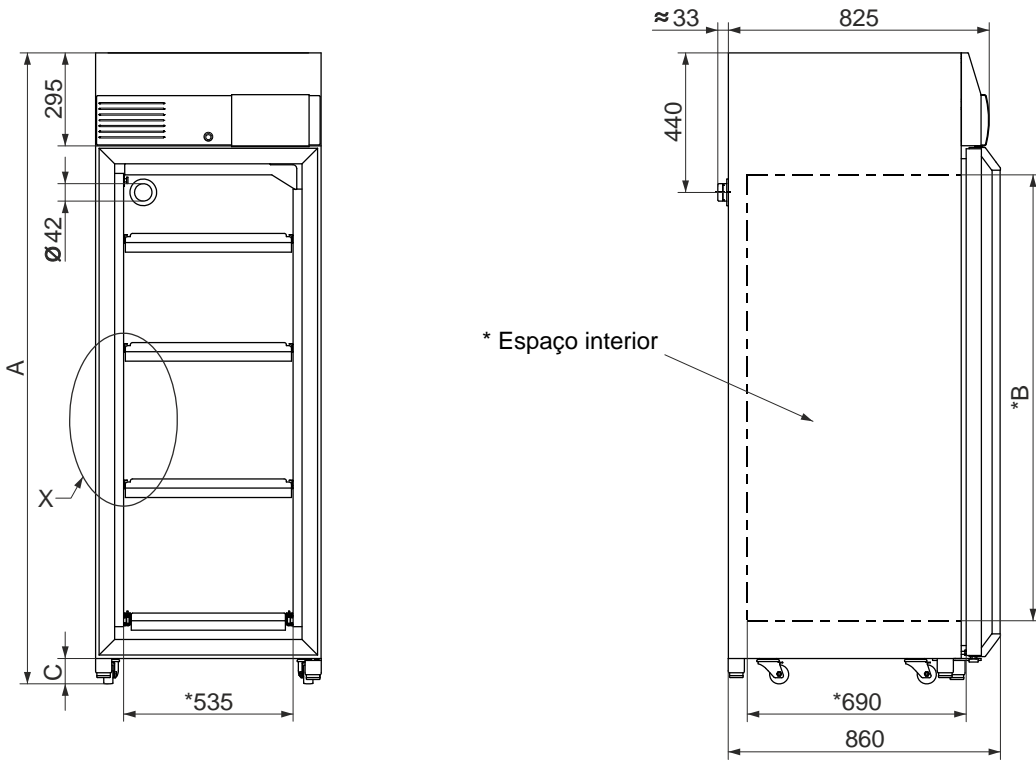
1) sem pega e terminal de entrada ($\varnothing 42$ mm)

3) com portas em vidro + 14 kg

4) Temperatura mais baixa ajustável -5°C. O alcance de uma temperatura < 0°C depende, no entanto, das condições ambientais.

Todos os dados de temperatura foram determinados com uma temperatura ambiente de 22°C e segundo a norma DIN 12880:2007-05.

Os dados são válidos para os aparelhos com equipamento standard.



Quantidade das posições de suspensão (D)
Quantidade máx. de prateleiras padronizadas (E)

	HettCube 200 / 200 R	HettCube 400 / 400 R	HettCube 600 / 600 R
A	970 mm	1425 mm	1990 mm
*B	420 mm	850 mm	1415 mm
C	min. 56 mm	min. 80 mm	min. 80 mm
D	8	18	31
E	4	9	16

4 Indicações de segurança



Em caso de não-observância de todas as instruções contidas neste manual de operação, nenhuma reivindicação por garantia poderá ser feita ao fabricante.



- **O armário de incubação apenas pode ser operado se estiver corretamente colocado (ver capítulo "Colocação").**
- **A porta do equipamento apenas pode ser fechada, se não se encontrarem nenhuma pessoa no equipamento.**

- **Antes da colocação em funcionamento do armário de incubação, este manual de instruções deve ser lido e respeitado. O equipamento apenas pode ser operado por pessoas que leram e compreenderam o manual de instruções.**
- Além do manual de operação e dos regulamentos vinculativos de prevenção de acidentes deve-se também observar as regras técnicas específicas e comprovadas para um trabalho seguro e eficiente. O manual de operação deve ser completado com as indicações necessárias de acordo com os regulamentos nacionais existentes no campo da prevenção de acidentes e ecologia.
- O armário de incubação foi construído de acordo com o estado atual da técnica e é seguro. No entanto, também podem advir perigos do equipamento para o utilizador ou terceiros, caso seja utilizado por pessoal não formado ou de forma incorreta ou errada.
- Para o funcionamento do equipamento e o local de colocação devem ser respeitadas as diretivas para laboratórios BGI 850-0.
- Para evitar danos devido ao condensado, ao passar de um espaço frio para um espaço quente, o armário de incubação deve aquecer, no mínimo, 3 horas num espaço quente antes de poder ser ligado à rede.
- O incubador não deve ser operado ao ar livre.
- O armário de incubação não pode ser operado em ambientes potencialmente explosivos.
- O carregamento do armário de incubação com materiais inflamáveis ou explosivos, que reagem entre si com elevada energia, é proibido.
- O utilizador deve informar-se acerca de possíveis perigos para a saúde que podem ser provocados pelo material de amostras utilizado e, caso necessário, tomar as medidas adequadas para excluir tais perigos.
- A utilização de aparelhos externos no interior da estufa apenas faz sentido em estufas que conseguem compensar esta potência térmica adicional. Nas estufas refrigeradas a potência térmica total não pode ultrapassar os 400 W no interior da estufa. Se a estufa for desligada ou se avariar, é necessário desligar imediatamente os aparelhos externo no interior da estufa para que esta não seja danificada. Mais informações importantes podem ser consultadas no capítulo "Compensação térmica".
- O fundo do interior, as prateleiras, gavetas, bem como a porta não podem ser utilizados como degrau ou como apoio.
- O fundo do interior não pode ser utilizado como local para depósito.
- O material de amostras não deverá ser posicionado fora do espaço útil definido, ver capítulo "Definição do espaço útil". Os dados de temperatura indicados referem-se ao espaço útil definido.
- Consertos só devem ser efetuados por uma pessoa autorizada pelo fabricante.
- Poderão ser utilizadas exclusivamente peças de reposição genuínas e originais e acessório original autorizado pela firma Andreas Hettich GmbH & Co. KG.
- Aplicam-se as seguintes normas de segurança:
EN / IEC 61010-1 e EN / IEC 61010-2-010 bem como as respectivas disposições legais nacionais.
- A segurança e fiabilidade do armário de incubação apenas são garantidas, se:
 - o armário de incubação for operado de acordo com o manual de instruções.
 - a instalação elétrica, no local de colocação do armário de incubação, corresponder aos requisitos das determinações EN / IEC (NE / CEI).

5 Significado dos símbolos



Símbolo no equipamento:

Atenção, zona de perigo geral.

Antes de utilizar o equipamento, é imprescindível que leia as instruções de utilização e que observe os avisos de segurança!



Símbolo neste documento:

Atenção, zona de perigo geral.

Este símbolo identifica conselhos importantes relativos à segurança e indica possíveis situações perigosas.

A não observância destes conselhos pode conduzir a danos materiais ou pessoais.



Símbolo no equipamento e neste documento:

Aviso do perigo biológico.



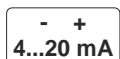
Símbolo no equipamento:

Interface RS422/485.



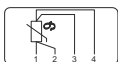
Símbolo no equipamento e neste documento:

Saída de alarme livre de potencial.



Símbolo no equipamento e neste documento:

Saída analógica para medição independente da temperatura no espaço interior.



Símbolo no equipamento e neste documento:

Saída de 4 pólos para medição independente da temperatura no espaço interior.



Símbolo neste documento:

Este símbolo indica circunstâncias importantes.



Símbolo no equipamento e neste documento:

Símbolo para a eliminação separada dos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos de acordo com a directiva 2002/96/CE (REEE). O grupo pertence ao grupo 8 (equipamento médico).

Utilização nos países da União Europeia bem como na Noruega e na Suíça.

6 Volume de fornecimento

- 1 Cabo de alimentação 2,5m (4,0m para Suíça, Grã-Bretanha)
- 2 Chaves
- 1 Tampão para terminal de entrada na parede traseira
- 1 Prateleira HTS* com extensão telescópica
- 1 Prateleira padronizada (HettCube 200 / 200 R)
- 2 Prateleiras padronizadas (HettCube 400 / 400 R)
- 3 Prateleiras padronizadas (HettCube 600 / 600 R)
- 1 Manual de instruções

* HTS: Hettich Tray System

7 Transporte e armazenamento

O equipamento apenas pode ser armazenado em espaços fechados e secos.

Durante o transporte e armazenamento do equipamento têm de ser cumpridas as seguintes condições ambientais:

- Temperatura ambiente -20°C a +60°C
- Humidade relativa de ar: 20% a 80%, não condensa

8 Desembalar o equipamento



O equipamento apenas pode ser levantado e transportado com a ajuda de um porta-paletes, desde que esteja colocado sobre uma paleta de madeira.

O equipamento não pode ser levantado ou transportado através da pega da porta ou da porta.

- Remover as fitas da embalagem.
- Remover o cartão e as esponjas.



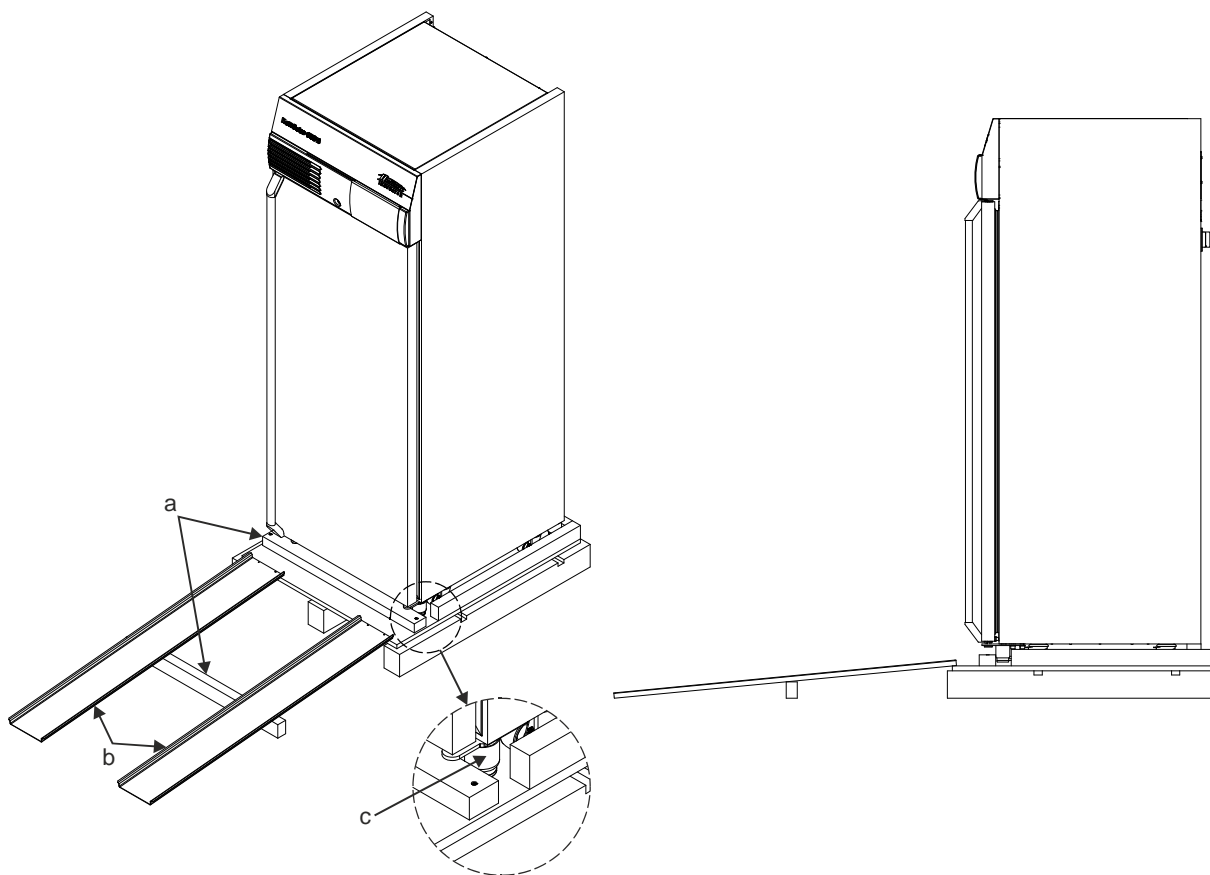
As esponjas no interior das portas servem para fixação de transporte das prateleiras e gavetas. Estas esponjas apenas podem ser removidas no local de instalação do equipamento.

- Remover o equipamento da paleta de madeira.



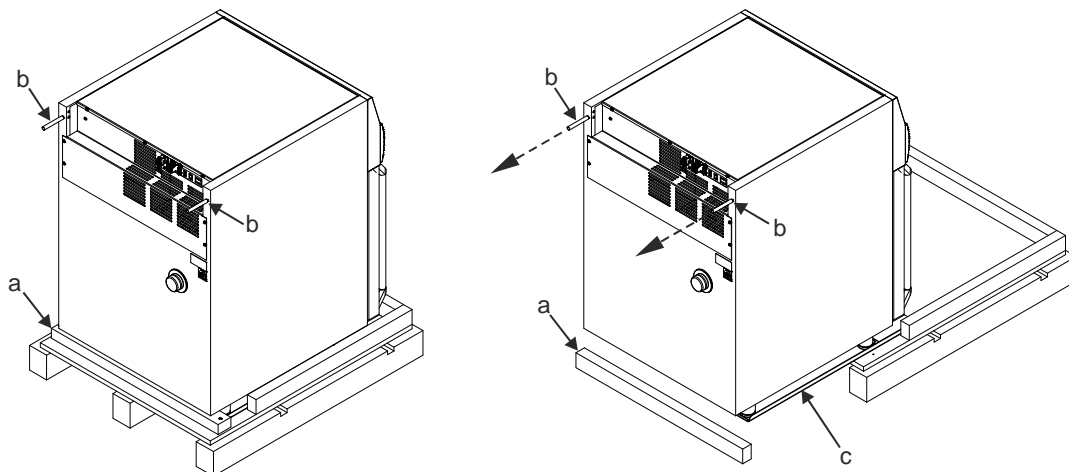
Transportar o equipamento para o seu local de instalação, desde que ainda esteja na paleta de madeira.

Apenas nos equipamentos HettCube 400 / 400 R e HettCube 600 / 600 R:



- Remover a viga de madeira dianteira (a).
- Fixar as calhas metálicas (b) com dois pregos cada na paleta de madeira.
- Introduzir a viga de madeira dianteira (a) por baixo das calhas metálicas (b), para apoiar as mesmas.
- Enroscar por completo os elementos de nivelamento nos pés do equipamento (c).
- Fazer rolar cuidadosamente o equipamento sobre as calhas metálicas (b) descendo-a da paleta de madeira.

Apenas nos equipamentos HettCube 200 / 200 R:



- Remover a viga de madeira dianteira (a).
- Aplicar as anilhas de apoio nas barras metálicas (b) e enroscar as barras metálicas (b) nos dois furos na parte de trás.
- Colocar a viga de madeira dianteira (a) a uma distância de 50 centímetros à frente da paleta de madeira.
- Segurar nas duas barras metálicas (b) e puxar o equipamento com cuidado com as calhas metálicas (c) da paleta de madeira.



Não levantar o equipamento com as barras metálicas (b), caso contrário a parte de trás será danificada.

- Voltar a desenroscar as barras metálicas (b) da parte de trás do equipamento.
- Levantar um pouco e sequencialmente o equipamento no lado esquerdo e lado direito e remover as duas calhas metálicas (c).

9 Colocação



O equipamento apenas pode ser colocado e ligado por técnicos autorizados.

O equipamento apenas pode ser levantado e transportado com a ajuda de um porta-paletes, desde que esteja colocado sobre uma paleta de madeira. O equipamento não pode ser levantado ou transportado através da pega da porta ou da porta.

Para selecionar o local de colocação deve ter-se em conta o peso do equipamento e seu carregamento, ver capítulo "Dados técnicos".

O local de colocação não deve ser em áreas com incidência solar direta ou na proximidade de fontes de calor.

As aberturas de ventilação não podem ser obstruídas. Mantenha uma distância de 100 mm às ranhuras e aberturas de ventilação do armário de incubação.

Para evitar danos devido ao condensado, ao passar de um espaço frio para um espaço quente, o armário de incubação deve aquecer, no mínimo, 3 horas num espaço quente antes de poder ser ligado à rede.



Em caso de necessidade, o serviço de apoio ao cliente no local pode montar o batente da porta do outro lado.

- Remover a embalagem, ver capítulo "Desembalar o equipamento".
- Colocar e nivelar o equipamento em cima de uma superfície plana e não inflamável de forma segura.

Apenas nos equipamentos HettCube 400 / 400 R e HettCube 600 / 600 R:

- Rodar os elementos de nivelamento enroscados nos pés do equipamento para baixo, até que toquem no chão e os rolos fiquem aliviados da carga.
- Rodando os elementos de nivelamento alinhar o equipamento na horizontal.
- Rodar o pé de ajuste o máximo para baixo na porta, até que se encontre aprox. 7 mm por cima do chão para proteger o equipamento contra tombamento. Rodar a porca sextavada para cima e apertá-la para fixar o pé de ajuste.

Apenas nos equipamentos HettCube 200 / 200 R:

- Alinhar o equipamento na horizontal, rodando os elementos de nivelamento aparafusados nos pés do equipamento.
- Apenas em equipamento com porta em vidro:
Rodar o pé de ajuste o máximo para baixo na porta, até que se encontre aprox. 7 mm por cima do chão para proteger o equipamento contra tombamento. Rodar a porca sextavada para cima e apertá-la para fixar o pé de ajuste.



Dos equipamentos HettCube 200 / 200 R podem ser colocados 2 equipamentos uns por cima dos outros.

O equipamento superior deve ser fixado através do conjunto de empilhamento (n.º de encomenda . 60009) no equipamento inferior e, além disso, protegido contra queda. Para uma fixação segura do equipamento superior na parede, recomendamos utilizar o kit de fixação (n.º de encomenda 60012).

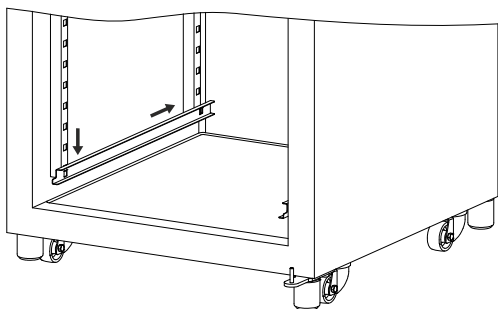
- Se necessário, ajustar as prateleiras e gavetas em altura, ver capítulo «Colocar prateleiras padronizadas», e "Colocar prateleiras e gavetas com extensão telescópica".

10 Colocar prateleiras padronizadas

As prateleiras padronizadas são suportadas pelas calhas de suporte.



As prateleiras padronizadas não estão presas para não cair para fora. Não puxar as prateleiras totalmente para fora.



Colocação das calhas de suporte e das prateleiras padronizadas:

- Inserir as calhas de suporte, na altura desejada, para dentro da calha de encaixe traseira e, de seguida pendurar na calha de encaixe dianteira.
- Inserir as prateleiras padronizadas nas calhas de suporte.

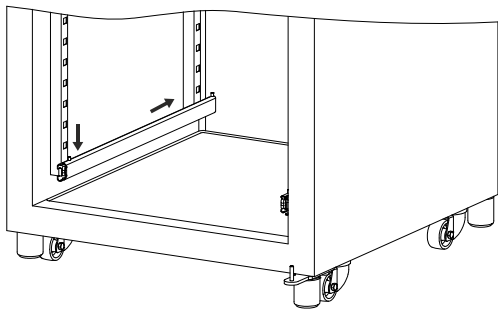
Remoção das prateleiras padronizadas e das calhas de suporte:

- Puxar as prateleiras padronizadas para fora das calhas de suporte.
- Desengatar as calhas de suporte para cima, para fora da calha de encaixe dianteira e, de seguida, puxar a calha de encaixe traseira para a frente.

11 Colocar prateleiras e gavetas com extensão telescópica

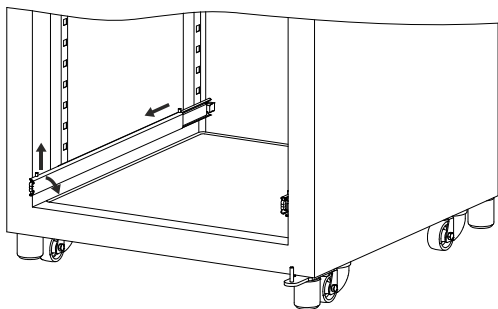
Antes de colocar as prateleiras e gavetas disponíveis como acessórios, têm de ser colocadas as extensões telescópicas fornecidas.

Colocação das extensões telescópicas e das prateleiras e gavetas:



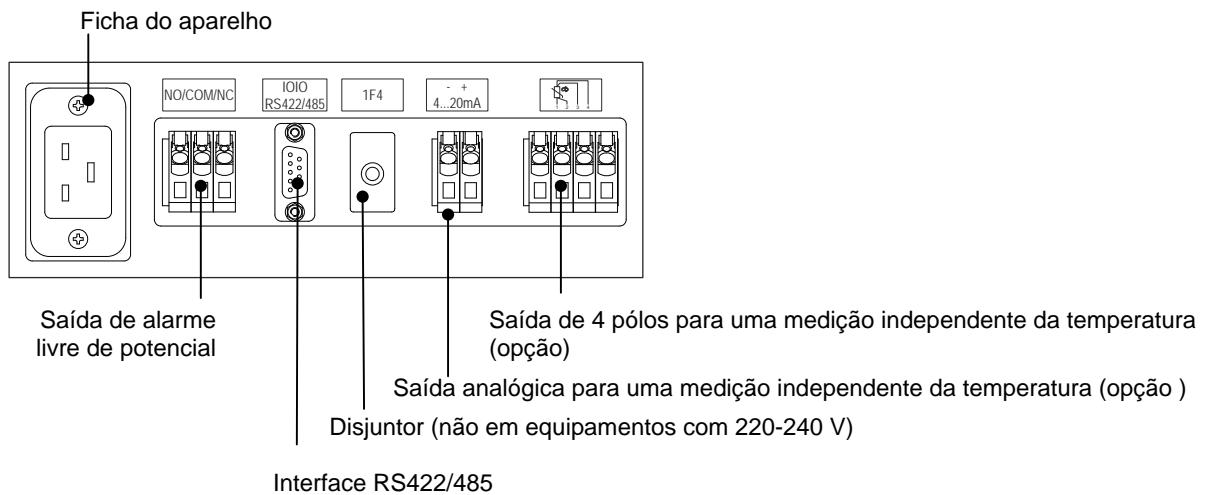
- Inserir as extensões telescópicas na altura desejada, para dentro da calha de encaixe traseira.
- Encaixar as extensões telescópicas na calha de encaixe dianteira.
- Colocar a prateleira ou a gaveta sobre as extensões telescópicas e empurrar para trás até que os dois ressaltos atrás na prateleira ou na gaveta se encontrem nos pinos das duas extensões telescópicas.
- Pousar a prateleira ou a gaveta à frente sobre as extensões telescópicas e encaixar nos dois pinos das duas extensões telescópicas.

Remoção das prateleiras e gavetas e das extensões telescópicas:



- Levantar a prateleira ou gaveta dos dois pinos das extensões telescópicas e retirar para fora.
- Puxar as extensões telescópicas um pouco para fora.
- Prender as extensões telescópicas na parte retirada para fora, rodar um pouco para o centro do equipamento e puxar para cima, para fora da calha de encaixe dianteira.
- Puxar as extensões telescópicas para fora da calha de encaixe traseira para a frente.

12 Colocação em funcionamento



- Se necessário, ligar o adaptador de interface com o cabo de ligação RS422/485 à interface RS422/485 do equipamento e com o cabo de interface USB ao PC.
- Se necessário, ligar a saída de alarme livre de potencial, ver capítulo "Saída de alarme livre de potencial".
- Equipamento com saída analógica para medição independente de temperatura:
Se necessário ligar a saída analógica, ver capítulo "Saída analógica para medição independente de temperatura no espaço interior".
- Equipamento com saída de 4 pólus para medição independente de temperatura:
Se necessário ligar a saída de 4 pólus, ver capítulo "Saída de 4 pólus para medição independente de temperatura no espaço interior".
- Verificar se a tensão de rede coincide com a indicação na placa de identificação.
- Ligar o equipamento com o cabo de ligação a uma tomada de rede normalizada. Valor de ligação, ver capítulo "Dados técnicos".



O cabo de ligação deve estar sempre acessível para poder separar o equipamento da rede.

- Pressionar o interruptor principal . A indicação acende.
- Regular a temperatura, ver capítulo "Regular temperatura".
- Se necessário, ajustar o monitor de temperatura, ver capítulo "Monitor de temperatura".

13 Interface

O equipamento está equipado com uma interface RS422/485.

A interface RS422/485 está identificada com símbolo .

Nesta interface pode ser ligado um PC. Com o PC, o equipamento pode ser controlado e consultados dados. Um programa para tal necessário está disponível a pedido.

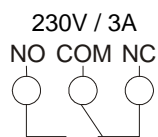


Opcionalmente estão disponíveis conversores em USB ou Ethernet.

14 Saída de alarme livre de potencial



A saída de alarme livre de potencial só pode ser ligada por técnicos autorizados.



A saída de alarme livre de potencial está identificada com o símbolo **NO COM NC**.

Nesta saída de alarme livre de potencial pode ser ligado um sistema de alarme interno.

A saída de alarme livre de potencial comuta ao surgirem as seguintes avarias (alarme coletivo):

- A porta encontra-se aberta mais de 2 minutos.
- A temperatura diverge em mais de 1K do valor nominal ajustado.
- O monitor de temperatura assinala um sobreaquecimento no espaço interior.



Nesta avaria não é possível repor a saída de alarme livre de potencial pressionando apenas a tecla **EXIT**.

Depois de surgir a avaria não é possível repor a saída de alarme livre de potencial pressionando apenas a tecla **EXIT**.

15 Terminal de entrada com tampa de rosca

O equipamento possui um terminal de entrada no verso com um diâmetro de \varnothing 42 mm.

Através desta abertura podem ser conduzidos cabos a partir de sistemas de medição externos para o espaço interior.



Após a passagem dos cabos, o terminal de entrada tem de ser vedado com um tampão de espuma para evitar divergências da temperatura no espaço interior.

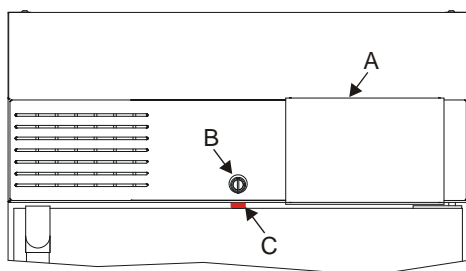
Se o terminal de entrada não for utilizado, este terá de ser fechado com uma tampa de rosca.

16 Fecho da porta

Para evitar a utilização do equipamento e abertura da porta por pessoas não autorizadas, o equipamento pode ser bloqueado. São utilizados cilindros de fecho individuais. Se a chave se perder, o cilindro de fecho tem de ser substituído.



Antes de fechar o equipamento deve certificar-se obrigatoriamente de que não se encontram quaisquer pessoas dentro do mesmo.



- Deslocar a cobertura (A) para a direita.
- Inserir a chave na fechadura (B).
- Rodar a chave para a esquerda para bloquear o equipamento. Se o equipamento estiver bloqueado, o impulsor (C) vermelho está visível.
- Rodar a chave para a direita para desbloquear o equipamento. O impulsor (C) vermelho já não está mais visível.

17 Definição do espaço útil

Dimensões do espaço útil:

Modelo	HettCube 200/200 R	HettCube 400/400R	HettCube 600/600R
Largura	486 mm		
Profundidade	560 mm		
Altura	301 mm	731 mm	1290 mm

Volume do espaço útil:

$$V_{\text{Espaço útil}} = \text{Largura} \times \text{Altura} \times \text{Profundidade}$$

18 Carregar



- O carregamento máximo por prateleira padronizada é de 50 kg.
- O carregamento máximo por prateleira ou gaveta com extensão telescópica é de 40 kg.

- O equipamento deve ser carregado de forma que o material de amostras se encontre apenas dentro do espaço útil e de forma a ser garantida uma circulação de ar suficiente no equipamento. Isto é garantido, pois os recipientes das amostras não saem para além das margens das prateleiras padronizadas.

19 Elementos de comando e de indicação



19.1 Indicação

- (1) Valor real da temperatura (indicação vermelha)
- (2) Valor nominal ativo (definição de fábrica: SP1)
- (3) Valor nominal da temperatura, símbolos dos parâmetros, símbolos dos menus (indicação verde)
- (4) Unidade da temperatura (°C, °F)
- (5) Indicação do estado. É apresentado o estado operacional do equipamento:
 - 1 O controlo está desligado.
 - 2 Sobretemperatura (monitor de temperatura).
 - 3 O aquecimento está ligado.
 - 4 A refrigeração está ligada.
 - 5 não ocupado.
 - 6 Alarme da temperatura
 - Função do programa está ativa.
 - Modo manual (função não ativável)

19.2 Elementos de comando



Interruptor principal



Monitor de temperatura



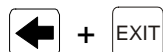
- Consulta dos menus.



- Ajustar temperatura, programa e parâmetros .
Ao manter o botão ▼ ou ▲ pressionado, o valor aumenta ou diminui com velocidade crescente.



- Fechar os menus.
- Desligar alarme acústico.



- Iniciar ou terminar programa.

20 Ajustar temperatura



Se o valor da temperatura for alterado, deve ser ajustado, se necessário, o monitor de temperatura, ver capítulo "Monitor de temperatura".


Nos armários de incubação de refrigeração, a temperatura de -5°C a 65°C é ajustável em passo de $0,1^{\circ}\text{C}$. O alcance de uma temperatura $< 0^{\circ}\text{C}$ depende, no entanto, das condições ambientais.

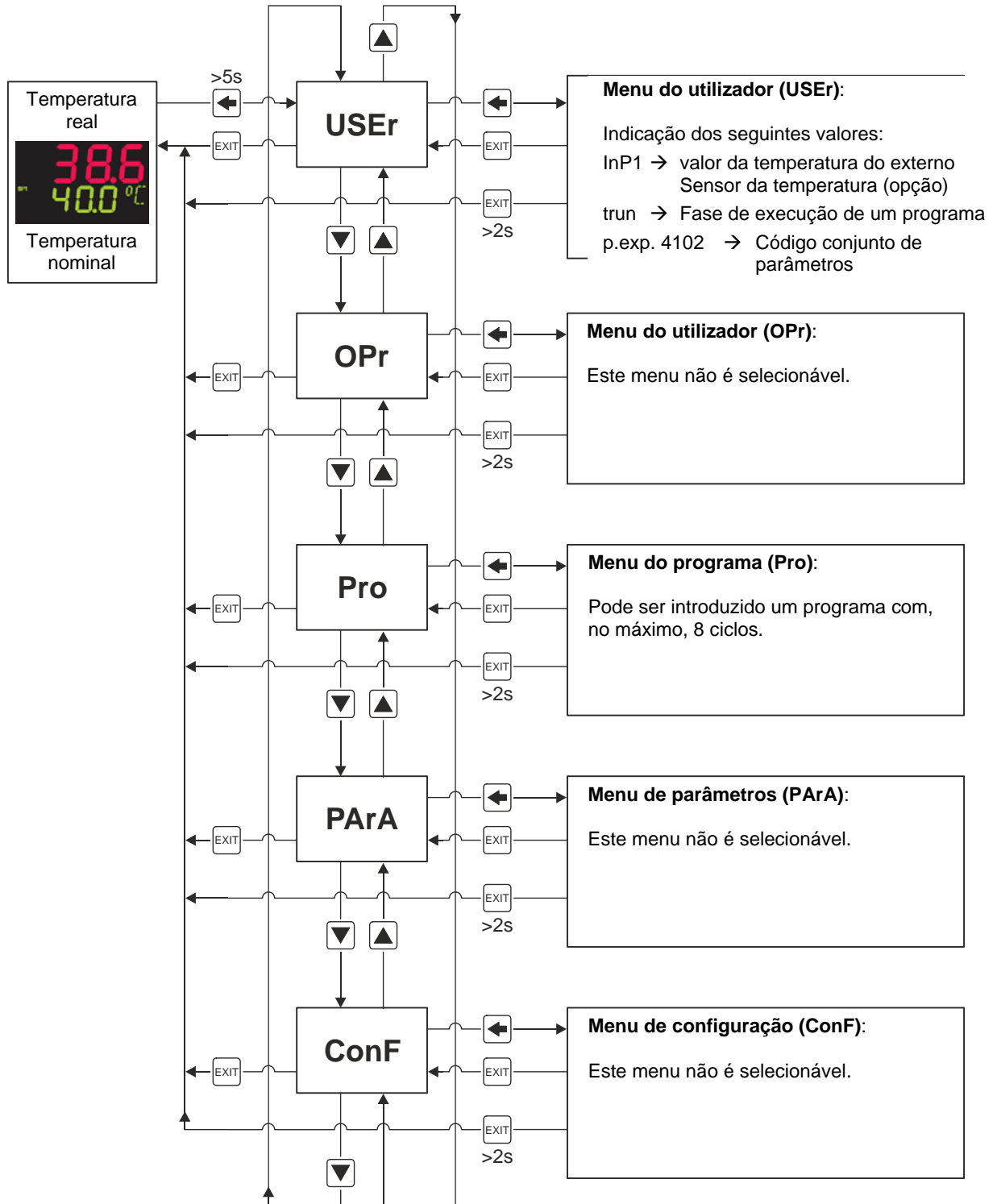
Nos armários de incubação, a temperatura de 20°C a 65°C é ajustável em passos de $0,1^{\circ}\text{C}$, a regulação da temperatura ocorre, no entanto, apenas na faixa dos 1K acima da temperatura ambiente até 65°C .

- Com os botões ▼ e ▲ ajustar a temperatura desejada. O ajuste é memorizado automaticamente após 2 segundos.

21 Vista geral dos menus

Os parâmetros para o ajuste do equipamento encontram-se nos diferentes menus.

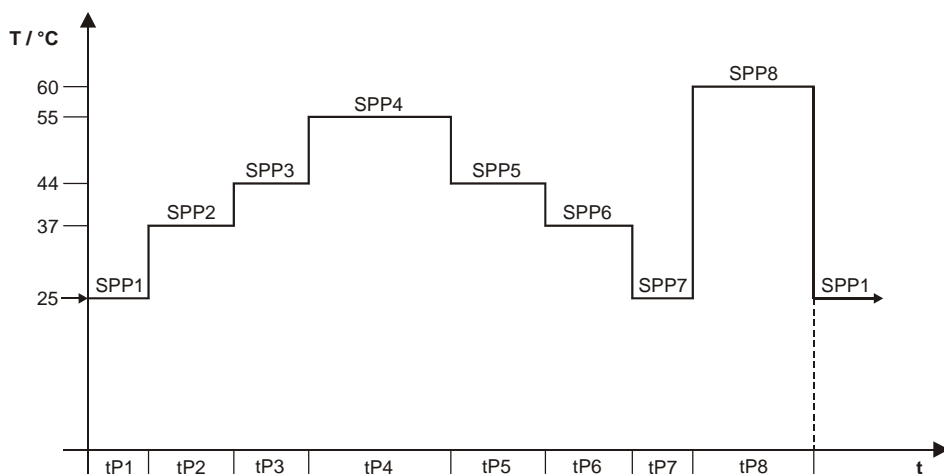
 Se não for pressionado qualquer botão durante 180 segundos ou for pressionado o botão **EXIT** durante mais de 2 segundos, é exibida novamente a temperatura real e nominal.



22 Programação

Pode ser introduzido um programa, no qual podem ser encadeados, no máximo, 8 ciclos com diferentes temperatura. Para cada ciclo tem de ser ajustada uma temperatura (SPP1 ... SPP8) e um tempo de ciclo (tP1 ... tP8).

Após o último ciclo, o programa reinicia.



SPP1 ... SPP8: Temperatura, ajustável em passo de 0,1°C. Ajustável de -5°C a 65°C (modelos HettCube R) e de 20°C a 65°C (modelos HettCube).

tP1 ... tP8: Tempo de ciclo, ajustável de 1 hora (00:01) a 99 dias e 23 horas (99:23), em passo de 1 hora.



Também é possível configurar o equipamento de forma que o tempo de ciclo possa ser ajustado de 1 minuto até 99 horas e 59 minutos em passos de 1 minuto. Se necessário deve informa-se o serviço de apoio aos clientes.

22.1 Introduzir programa



Se não forem necessários todos os 8 ciclos tem de ser ajustado, no ciclo após o último ciclo utilizado, o tempo 00:00.

A introdução dos parâmetros pode ser interrompido em qualquer altura pressionando o botão **EXIT**. Neste caso, as configurações não são memorizadas.

Se não for pressionado qualquer botão durante 180 segundos ou for pressionado o botão **EXIT** durante mais de 2 segundos, é exibida novamente a temperatura real e nominal.

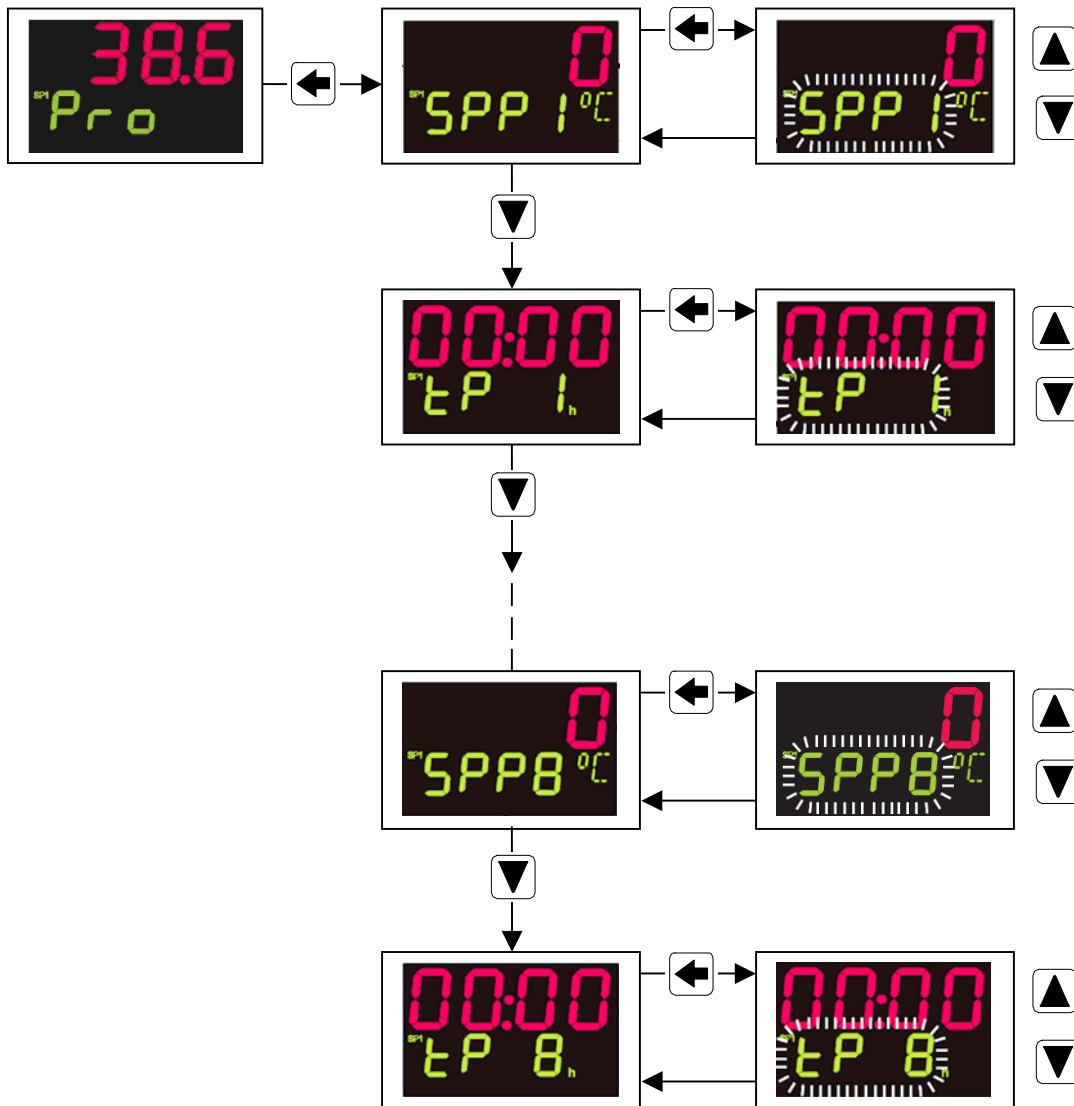
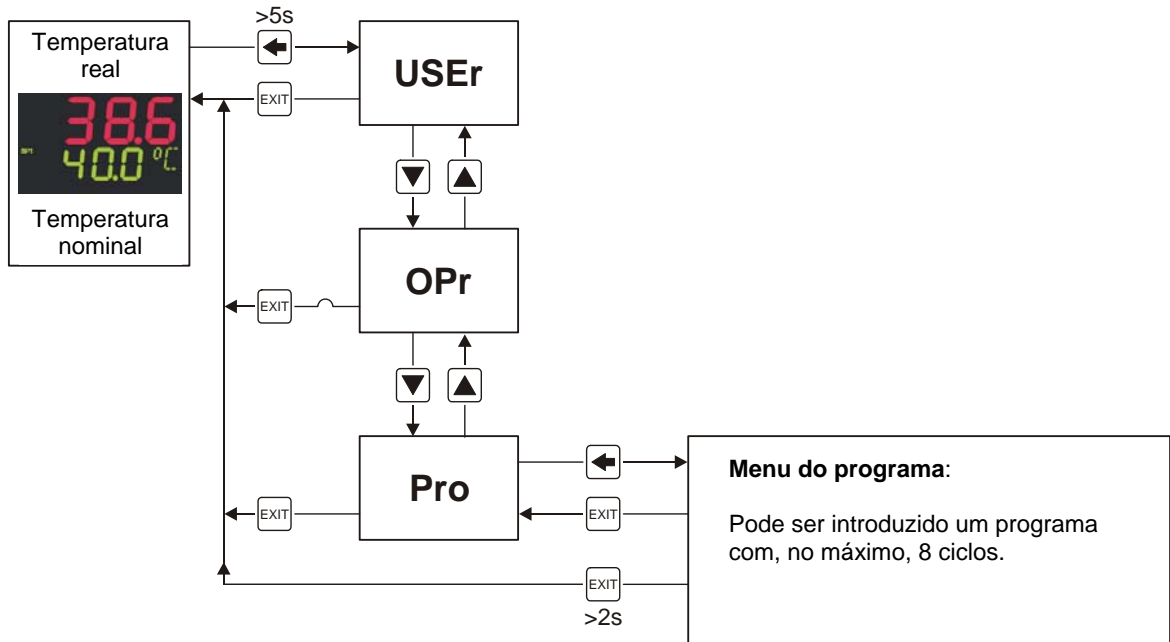
Os ajustes das temperaturas (SPP1 ... SPP8) e dos tempos de ciclos (tP1 ... tP8) são realizados no menu do programa.

- Mantenha a tecla premida por 5 s. Após 5 segundos aparece **USER** na indicação.
- Premir o botão as vezes necessárias até que seja exibido **Pro**.
- Carregue na tecla .
- Com os botões e selecionar o parâmetro desejado.
- Carregue na tecla . O símbolo do parâmetro pisca.
- Com os botões e ajustar o valor desejado.
- Carregue na tecla para guardar a programação.



O ajuste é memorizado automaticamente após 2 segundos.

- Selecionar e ajustar o próximo parâmetro ou premir o botão **EXIT** para abandonar o menu.



22.2 Iniciar o programa



Em caso de falha de rede, o programa é interrompido. Logo que o equipamento esteja novamente operacional, regula-se para a temperatura nominal.

- Premir simultaneamente os botões e **EXIT**. É apresentado brevemente **Strt** e o símbolo acende. O símbolo mantém-se luminoso até que o programa seja terminado.

22.3 Terminar programa

- Premir simultaneamente os botões e **EXIT**. O símbolo apaga. A fase de execução de um programa é repostada para 00:00. Após terminar o programa regula-se para a temperatura nominal.

22.4 Parar e prosseguir o programa

- Mantenha a tecla **EXIT** premida por 2 s. Após 2 segundos a indicação da temperatura nominal começa a piscar, e pisca até que o programa seja continuado.



Enquanto o programa é parado, regula-se para a temperatura nominal.

- Para prosseguir com o programa, manter o botão **EXIT** pressionado durante 2 segundos. A indicação da temperatura nominal deixa de piscar e o programa continua.

22.5 Consultar fase de execução de um programa (trun)

Pode consultar-se há quanto tempo o programa já decorre.



Se não for pressionado qualquer botão durante 180 segundos ou for pressionado o botão **EXIT** durante mais de 2 segundos, é exibida novamente a temperatura real e nominal.

- Mantenha a tecla premida por 5 s. Após 5 segundos aparece **USER** na indicação.
- Carregue na tecla . A fase de execução de um programa (trun) é exibida.



Após 180 segundos é novamente apresentada a temperatura nominal e real de forma automática.

- Manter o botão **EXIT** pressionado durante 2 segundos para que seja apresentada a temperatura nominal e real.

23 Alarme ótico e acústico

Ao surgir uma avaria ocorre um alarme ótico e acústico. Indicações para eliminação de avarias, ver capítulo "Avarias".

- Premindo o botão **EXIT** é terminado o alarme acústico.

24 Monitor de temperatura

O equipamento está equipado com um monitor de temperatura da classe de proteção 3.1 de acordo com DIN12880:2007-05.

O monitor de temperatura serve para proteção do equipamento (proteção do equipamento), seu ambiente e do material de amostra (proteção de amostra) contra excedimento de temperatura não permitido.

Se durante o funcionamento falhar a regulação da temperatura eletrónica, o monitor de temperatura assume a função de regulação.

24.1 Configuração do monitor de temperatura como proteção do equipamento

O monitor de temperatura tem de ser ajustado para o valor máximo.

- Regular o botão rotativo do monitor de temperatura com uma moeda no sentido dos ponteiros do relógio até ao batente final.

24.2 Configuração do monitor de temperatura como proteção de amostras

O monitor de temperatura tem de ser ajustado para um valor mais elevado que a temperatura nominal selecionada no regulador.

Para controlar com que temperatura o monitor de temperatura responde, o equipamento tem de ser colocado em funcionamento e ajustado o valor nominal desejado no regulador de temperatura.

- Regular o botão rotativo do monitor de temperatura com uma moeda no sentido dos ponteiros do relógio até ao batente final (proteção do equipamento).
- Após regulação para o valor nominal da temperatura pré-selecionado, rodar o monitor de temperatura até ao ponto de comutação no sentido contrário dos ponteiros do relógio, até que este se desligue e apareça **t_{AL}**.
- O ajuste ótimo do monitor de temperatura resulta ao rodar o botão rotativo no sentido dos ponteiros do relógio, até que a indicação **t_{AL}** apague.

25 Funcionamento do equipamento com a temperatura nominal inferior a 4°C

Se o equipamento for operado com uma temperatura ajustada inferior a 4°C, o evaporador pode congelar.

Isto leva a uma redução do desempenho de refrigeração.

Neste caso, o aparelho deve descongelar regularmente.

Para descongelar, ajustar a temperatura para os 60°C e remover a tampa do terminal de entrada.

26 Compensação térmica

A potência térmica dos aparelhos externos no interior da estufa é compensada.



A utilização de aparelhos externos no interior da estufa apenas faz sentido em estufas que conseguem compensar esta potência térmica adicional.

Se estes aplicativos ou aparelhos externos forem utilizados em estufas sem refrigeração, poderão surgir rapidamente sobreaquecimentos que a estufa não consegue compensar.

O sobreaquecimento poder afetar negativamente o material de amostra.

Sobreaquecimentos prolongados podem danificar a estufa.

Na utilização de aparelhos externos no interior da estufa refrigerada (p. ex. através da passagem) deverá ser dada atenção que os valores técnicos relativamente à compensação térmica continuam a ser válidos (máx. 400 Watt).

A potência de compensação de 400 Watt refere-se exclusivamente às estufas refrigeradas HettCube 200 R / 400 R / 600 R.

Se a estufa for desligada ou se avariar, é necessário desligar imediatamente os aparelhos externo no interior da estufa para que esta não seja danificada.

Em caso de dúvida deverá ser consultada a empresa Andreas Hettich GmbH & Co. KG ou os seus parceiros de contacto.

Compensação térmica HettCube 200 R / 400 R / 600 R

Valores de temperatura mais baixa que se podem atingir na utilização de aparelhos externos, com diferentes potências térmicas no interior da estufa.

T [°C] : Temperatura em °C

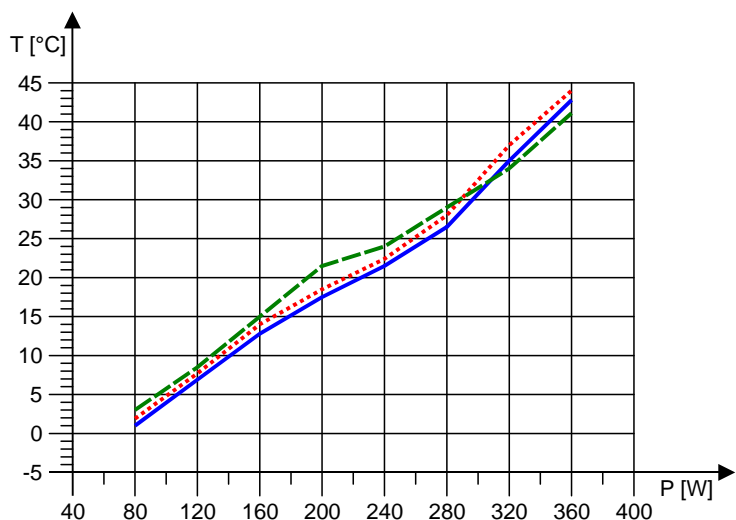
P [W] : Potência em Watt

— Temperatura HettCube 200 R
(0°C a +65°C)

..... Temperatura HettCube 400 R
(0°C a +65°C)


- - - Temperatura HettCube 600 R
(0°C a +65°C)

Os dados são válidos para os aparelhos com equipamento standard



27 Porta em vidro (apenas em equipamento com porta em vidro)

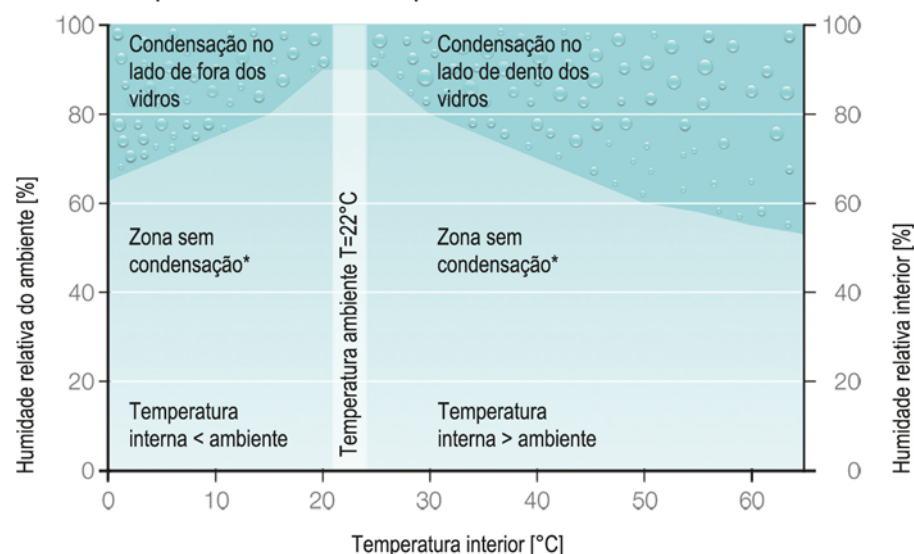
A porta em vidro é constituída por vários vidros colocados uns atrás dos outros.
O vidro exterior da porta é um vidro de segurança (vidro ESG).

 Nos equipamentos com porta em vidro existe um ligeiro aumento dos valores do desvio de temperatura e do consumo de energia.

Consoante a temperatura ambiente e a humidade relativa do meio ambiente é possível que a porta em vidro ganhe condensação no lado de fora ou no lado de dentro.

No diagrama que se segue está representada a condensação na porta em vidro.


Diagrama de condensação para HettCube dos tamanhos 200/400/600 com porta em vidro a uma temperatura ambiente de +22°C

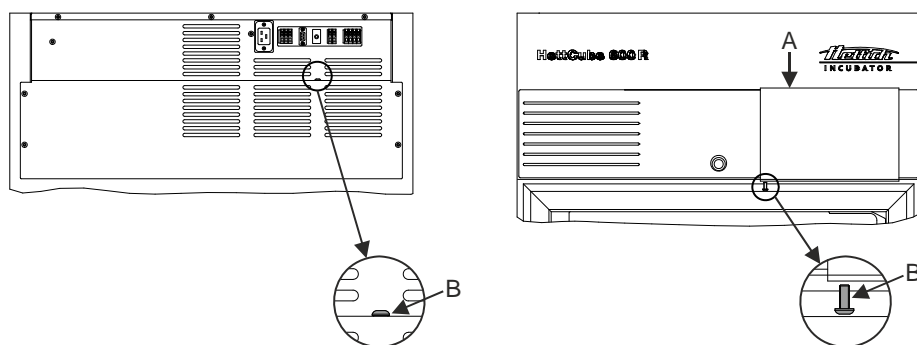


* Possível condensação nas margens

28 Fixar a cobertura do painel de controlo

Para evitar a utilização do equipamento por pessoas não autorizadas, a cobertura do painel de controlo pode ser fixada com um parafuso.

 Na parte de trás do equipamento encontra-se um parafuso, que pode ser usado para fixar a cobertura.



Fixar a cobertura do painel de controlo:

- Desenroscar o parafuso (B) na parte de trás do equipamento.
- Deslocar a cobertura (A) para a direita e prender com o parafuso (B).

28.1 Informações importantes para a utilização do agitador orbital HSM 10 em armários de incubação HettCube



- O agitador orbital HSM 10 apenas pode ser usado no armário de incubação com uma rotação máxima de 250 rpm, quando se encontra na posição da prateleira inferior no armário de incubação.
- Quando o agitador orbital HSM 10 se encontra na posição da prateleira superior, apenas pode ser usado com uma rotação máxima de 200 rpm.
- Quando o agitador orbital HSM 10 se encontra na posição da prateleira superior, apenas pode ser usado com uma rotação máxima de 200 rpm.
- Quando o agitador orbital HSM 10 é colocado sobre uma extensão telescópica, esta deverá ser fixada antes de se acionar o agitador.
- Em caso de utilização do agitador orbital HSM 10 no interior do armário de incubação, deverá ser respeitada a área de segurança necessária de 20 mm em torno do equipamento.
- A potência térmica do agitador orbital HSM 10 equivale ao seu consumo de energia.
- A temperatura mais baixa que pode ser atingida no armário de incubação, com a utilização do agitador orbital HSM 10 no interior do armário de incubação, pode ser consultada no gráfico de compensação térmica do manual de instruções do HettCube.
- Em armários de incubação sem refrigeração, o valor da temperatura mais baixa que pode se atingido é calculado conforme se segue:
Valor da temperatura mais baixa que pode ser atingido = temperatura ambiente + aquecimento do interior
Valores na tabela seguinte.

Modelo	Temperatura ambiente	Aquecimento do interior
HettCube 200	21°C	12 K Apenas pode ser usado 1 agitador orbital HSM 10 no armário de incubação.
HettCube 400	21°C	11 K 18 K, na utilização de 2 agitadores orbitais HSM 10 com 200 rpm cada. Apenas podem ser usados no máximo 2 agitadores orbitais HSM 10 no armário de incubação.
HettCube 600	21°C	8 K 14 K, na utilização de 2 agitadores orbitais HSM 10 com 200 rpm cada. Apenas podem ser usados no máximo 2 agitadores orbitais HSM 10 no armário de incubação.

29 Opções e acessórios

29.1 Vista geral

Opção / Acessórios
Conversor em USB
Conversor em Ethernet
Programa para programação e registo dos dados de um HettCubes para a duração de, no máx., 60 dias
Sensor PT 100 independente e flexível (4 condutores) com saída analógica 4 – 20 mA no verso do equipamento com monitorização externa de alarme para registo da temperatura em caso de falha de corrente (compatível com LIM)
Sensor autónomo e flexível PT 100 (4 condutores) com conexão de 4 polos no verso do equipamento (compatível com LIM)
Indicação de temperatura do objeto com sensor PT 100 flexível (4 condutores), possível documentar com HettichSoftware
Tomada elétrica interior EU Schuko IP54, capacidade máx. 400 Watt ¹⁾
Terminal de entrada no lado esquerdo do equipamento, Ø 22 mm ou 42 mm ou 67 mm
Prateleira em aço inoxidável com guia em aço inoxidável (prateleira padronizada), carga máx. 50 kg
HTS ²⁾ Prateleira em aço inoxidável com extensão telescópica até 70 %, carga máx. 40 kg
HTS ²⁾ Gaveta em aço inoxidável com extensão telescópica até 70 %, carga máx. 40 kg, altura 30 mm ou 65 mm ou 105 mm
Prateleira Löwenstein (padrão), máx. carga 10 kg
HTS ²⁾ Prateleira Löwenstein com extensão telescópica até 70 %, carga máx. 10 kg
Prateleira de placas de Petri (padrão), carga máx. 10 kg
HTS ²⁾ Prateleira de placas de Petri com extensão telescópica até 70 %, carga máx. 10 kg
Bastidor Hettich (L) para tubos com 100-125 mm de comprimento
Bastidor Hettich (XL) para tubos com 126-170 mm de comprimento
Porta em vidro para HettCube
Conjunto de empilhamento para um empilhamento seguro de dois HettCube modelo 200 ou 200 R
Contentor com rolos para um HettCubel modelo 200 ou 200 R
Agitador orbital Hettich HSM 10

1) Outras opções como tomadas elétricas interiores específicas por país para EUA, Grã-Bretanha e Suíça a pedido.

2) HTS: Hettich Tray System

29.2 Conversor em USB

Está disponível um conversor de interface RS422/485 em USB.

Volume de fornecimento: 1 Conversor, 1 cabo de ligação (extensão D-SUB 1:1, 9 pólos, 5m), 1 cabo USB 0,9m (do PC para o conversor), 1 CD-ROM (Mini-CD) com drivers de interface, 1 CD-ROM (CD) com programa para programação e registo dos dados do HettCube.


29.3 Conversor em Ethernet

Está disponível um conversor de interface RS422/485 em Ethernet.

Volume de fornecimento: 1 Conversor, 1 cabo de ligação (extensão D-SUB 1:1, 9 pólos, 5m), 1 adaptador (2x9 pólos, pino), 1 cabo de interconexões (5m), 1 CD-ROM (Mini-CD) com drivers de interface, 1 CD-ROM (CD) com programa para programação e registo dos dados do HettCube.

29.4 Programa para programação e registo dos dados do HettCube

Existe um programa disponível para programação e registo dos dados do HettCube. Podem ser registados os dados de um equipamento para a duração de, no máximo, 60 dias.

 Este programa já está incluído no volume de fornecimento dos conversores em USB e Ethernet.

29.5 Saída analógica para medição independente da temperatura no espaço interior

O equipamento pode ser equipado com um sensor de temperatura adicional (PT100) e uma saída analógica para medição independente da temperatura.

A saída analógica está identificada com o símbolo .

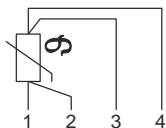
Saída analógica 4-20 mA DC, faixa de temperatura 0-100°C, alimentação de tensão externa 7,5 ... 30 V DC.

Nesta saída podem ser ligados medidores de temperatura externos.

29.6 Saída de 4 pólos para medição independente da temperatura no espaço interior

O equipamento pode ser equipado com um sensor de temperatura adicional (PT100) com uma saída de 4 pólos para medição independente da temperatura.


A saída de 4 pólos está identificado com o símbolo .





Nesta saída podem ser ligados medidores de temperatura externos.

29.7 Indicação da temperatura do material de amostra

O equipamento pode ser equipado com um sensor de temperatura adicional (PT100). Com este sensor de temperatura pode ser medida a temperatura do material de amostras. Esta temperatura pode ser exibida.

 Se não for pressionado qualquer botão durante 180 segundos ou for pressionado o botão **EXIT** durante mais de 2 segundos, é exibida novamente a temperatura real e nominal.

- Mantenha a tecla  premida por 5 s. Após 5 segundos aparece **USER** na indicação.
- Carregue na tecla . É exibida a temperatura do material de amostras (InP1).

 Após 180 segundos é novamente apresentada a temperatura nominal e real de forma automática.


- Manter o botão **EXIT** pressionado durante 2 segundos para que seja apresentada a temperatura nominal e real.

29.8 Tomada elétrica interior

O equipamento pode ser equipado com uma tomada elétrica interior (tipo de proteção IP54).

A tomada está termicamente protegida para evitar danos do armário de incubação resultantes de sobreaquecimento. Em caso de uma temperatura de 75°C (± 5 K) no interior, a tomada é automaticamente desligada e volta a ser ligada quando a temperatura atinge os 53°C (± 14 K).

A tomada está ainda eletricamente protegida. No interruptor (A) para ligar e desligar a tomada, encontra-se um fusível de sobrecorrente. Este dispara quando a capacidade máxima de 400 W é ultrapassada.

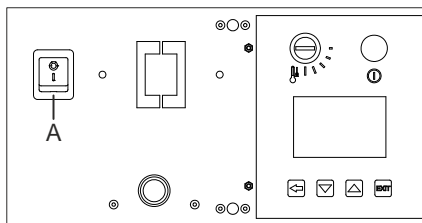
 As tomadas ou a utilização de equipamentos externos no interior do armário de incubação apenas fazem sentido em caso de armário de incubação de refrigeração, que podem compensar esta potência térmica suplementar. Para outras informações importantes, veja o capítulo «Compensação térmica».

A capacidade máxima da tomada interior é de 400 W.


Também é possível equipar o equipamento com várias tomadas interiores. Neste caso não pode ser ultrapassada a capacidade total de 400 W, independentemente do número de tomadas usadas.

Caso tenha perguntas, contacte a empresa Andreas Hettich GmbH & Co. KG ou os distribuidores desta.

O interruptor (A) para ligar e desligar a tomada de interiores encontra-se atrás da cobertura do painel de controlo, ver figura.



Para se poder acionar o interruptor (A) é necessário retirar a cobertura do painel de controlo.

 Antes de se retirar a cobertura, ter atenção para que não fique fixada com um parafuso, ver figura no capítulo «Fixar cobertura do painel de controlo».

Para retirar a cobertura, pegar na mesma num dos lados e puxar para fora.

29.9 Terminal de entrada no lado esquerdo do equipamento

O equipamento pode ser equipado com um terminal de entrada no lado esquerdo do equipamento.


O terminal de entrada está disponível com o diâmetro $\varnothing 22$ mm ou $\varnothing 42$ mm ou $\varnothing 67$ mm e possui uma tampa de rosca.

É também possível aplicar o terminal de entrada na parte de trás do equipamento. Caso tenha perguntas, contacte a empresa Andreas Hettich GmbH & Co. KG ou os distribuidores desta.

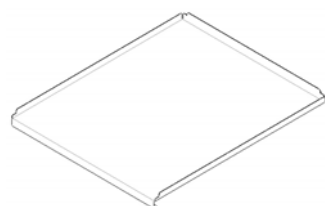
Utilização do terminal de entrada, ver capítulo "Terminal de entrada com tampa de rosca".

29.10 Prateleira padronizada

As prateleiras padronizadas são suportadas pelas calhas de suporte.

 As prateleiras padronizadas não estão presas para não cair para fora. Não puxar as prateleiras totalmente para fora.

O carregamento máximo por prateleira padronizada é de 50 kg.



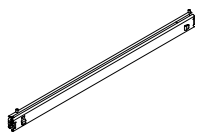
Prateleira padronizada

29.11 Prateleira e gavetas com extensão telescópica

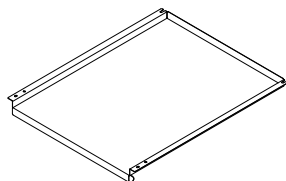
A prateleira e as gavetas podem ser puxadas 70% para fora. Um batente evita a queda da prateleira e da gaveta.



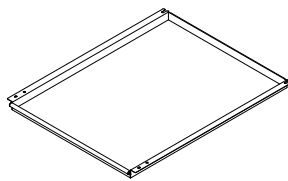
O carregamento máximo por prateleira ou gaveta com extensão telescópica é de 40 kg.



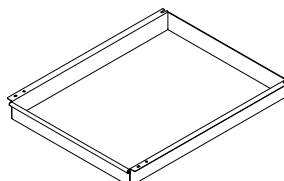
Para as prateleiras e gavetas com extensão telescópica são necessárias duas calhas telescópicas. Estas estão incluídas no fornecimento das prateleiras e das gavetas encomendadas.



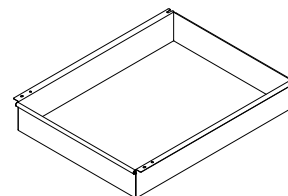
Prateleira



Gaveta, altura 30 mm



Gaveta, altura 65 mm



Gaveta, altura 105 mm

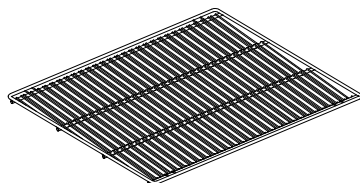
29.12 Prateleira Löwenstein

A prateleira Löwenstein destina-se a guardar tubos em posição inclinada.

Esta prateleira está disponível com calhas de suporte e extensões telescópicas. Estas estão incluídas no fornecimento das prateleiras encomendadas.



O carregamento máximo por prateleira Löwenstein é de 10 kg.



Prateleira Löwenstein

29.13 Prateleira de placas de Petri

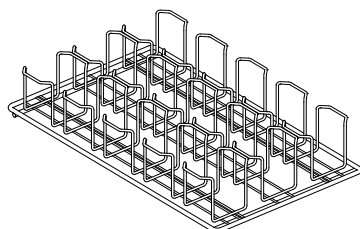
A prateleira de placas de Petri destina-se a guardar de modo seguro placas de Petri em pilhas.

Esta prateleira está disponível com calhas de suporte e extensões telescópicas. Estas estão incluídas no fornecimento das prateleiras encomendadas.

Cabem duas prateleiras numa calha de suporte ou numa extensão telescópica.



O carregamento máximo por prateleira de placas de Petri é de 10 kg.



Prateleira de placas de Petri

29.14 Porta em vidro

Todos os modelos de HettCube estão disponíveis com uma porta em vidro.

A vantagem de uma porta em vidro é que se pode visualizar o interior do equipamento, sem ter que abrir a porta.

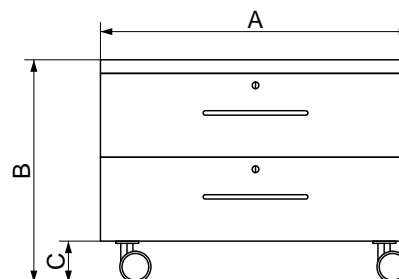
29.15 Conjunto de empilhamento (apenas para HettCube 200 / 200 R)

Dos equipamentos HettCube 200 / 200 R podem ser colocados 2 equipamentos uns por cima dos outros. O conjunto de empilhamento é necessário para empilhar 2 equipamentos de forma segura. Adicionalmente, o equipamento superior deve ser protegido contra queda. Para uma fixação segura do equipamento superior na parede, recomendamos utilizar o kit de fixação (n.º de encomenda 60012).

29.16 Contentor de rolos (apenas para HettCube 200 / 200 R)

Para os equipamentos HettCube 200 / 200 R existe um contentor de rolos disponíveis em cima dos quais podem ser colocados os equipamentos.

- Fixar os 4 suportes, para os pés do equipamento, com os parafusos (M5) fornecidos na parte superior do contentor de rolos.
- Levantar o equipamento com a quantidade de ajudantes necessária e colocá-lo em cima do contentor de rolos que se encontra nos suportes nos pés do equipamento..



A = 770 mm C = 101 mm
B = 550 mm Profund. = 800 mm

29.17 Agitador orbital HSM 10

Com o agitador orbital HSM 10 é possível misturar líquidos em diferentes recipientes. O peso máximo de carga é de 10 kg.

30 Cuidado e manutenção



O equipamento pode estar contaminado.



Com anterioridade à limpeza, puxar fora a ficha de alimentação.

Antes de aplicar outro método de limpeza e descontaminação que o recomendado pelo fabricante da centrífuga, cabe ao utilizador da mesma consultar o fabricante para certificar-se de que o método não prejudica o aparelho.

A esteira filtrante, atrás das ranhuras de ventilação, está eletrostaticamente carregada e, por isso, não pode ser limpa. Em caso de muita sujidade, a esteira filtrante tem de ser substituída. Nos equipamentos com refrigeração recomendamos a substituição da esteira filtrante uma vez por ano.



Para uma limpeza fácil do espaço interior podem ser retiradas as calhas e chapas do espaço interior.

- Proceda apenas a uma lavagem manual e realize a desinfecção exclusivamente com líquido de desinfecção.
- A água deve ter uma temperatura de 20 a 25 °C.
- Apenas utilize agentes de limpeza ou desinfecção:
 - cujo valor pH se encontre entre 5 e 8,
 - que não contenham alcális cáusticos, peróxidos, compostos de cloro, ácidos ou soluções alcalinas.
- Para prevenir efeitos de corrosão provocados por detergentes e desinfectantes devem ser rigorosamente observadas as instruções de utilização desses detergentes e desinfectantes.



O exterior do equipamento é revestido a pó RAL 9016.

O espaço interior do equipamento é em aço inoxidável 1.4301.

30.1 Limpeza e conservação das superfícies

- Limpar regularmente o exterior e o espaço interior do equipamento e, em caso de necessidade, limpar com um produto de limpeza suave e um pano húmido. Por um lado, isto serve para higiene e por outro evita a corrosão devido a sujidade aderente.
- Os detergentes apropriados podem conter as seguintes substâncias: Sabão, agentes tensioactivos aniónicos, agentes tensioactivos não aniónicos.
- Após a limpeza com detergente, remova os resíduos do detergente com um pano húmido.
- Seque as superfícies imediatamente após a limpeza.
- O espaço interior deve ser verificado anualmente quanto a danos.



Se forem detectados danos relevantes para a segurança, o equipamento não pode ser mais colocado em funcionamento. Neste caso, avise o serviço de assistência técnica.

30.2 Desinfecção das superfícies

- Se penetrar material infeccioso para o espaço interior, então este deverá ser imediatamente desinfetado.
- Os agentes desinfectantes apropriados podem conter as seguintes substâncias: Etanol, n-propanol, isopropanol, etilhexanol, inibidores de corrosão.
- Após o uso de agentes desinfectantes, remova os resíduos do agente desinfectante com um pano húmido.
- Seque as superfícies imediatamente após a desinfecção.

30.3 Remover impurezas radioactivas

- O agente deve especialmente ser apropriado para a remoção de impurezas radioactivas.
- Os agentes para remoção de impurezas radioactivas podem conter as seguintes substâncias: Agentes tensioactivos aniónicos, agentes tensioactivos não aniónicos.
- Após a remoção das impurezas radioactivas, remova os resíduos do agente com um pano húmido.
- Seque as superfícies imediatamente após a remoção das impurezas radioactivas.

30.4 Autoclavar



Tenha em conta que o autoclave acelera o processo de envelhecimento de materiais de plástico. Além disso, o efeito do autoclave é capaz de levar a modificações de cor do plástico.

As prateleiras, gavetas, calhas de suporte, extensões telescópicas, calha de encaixe e chapas no interior podem ser autoclavadas a uma temperatura de 121°C / 250°F (20 min).

Antes da autoclavagem, estas peças têm de ser retiradas do espaço interior.

Acerca do grau de esterilização não pode ser feita qualquer afirmação.

30.5 Retirar as calhas e as chapas do espaço interior

Para uma limpeza fácil do espaço interior podem ser retiradas as calhas e chapas do espaço interior.

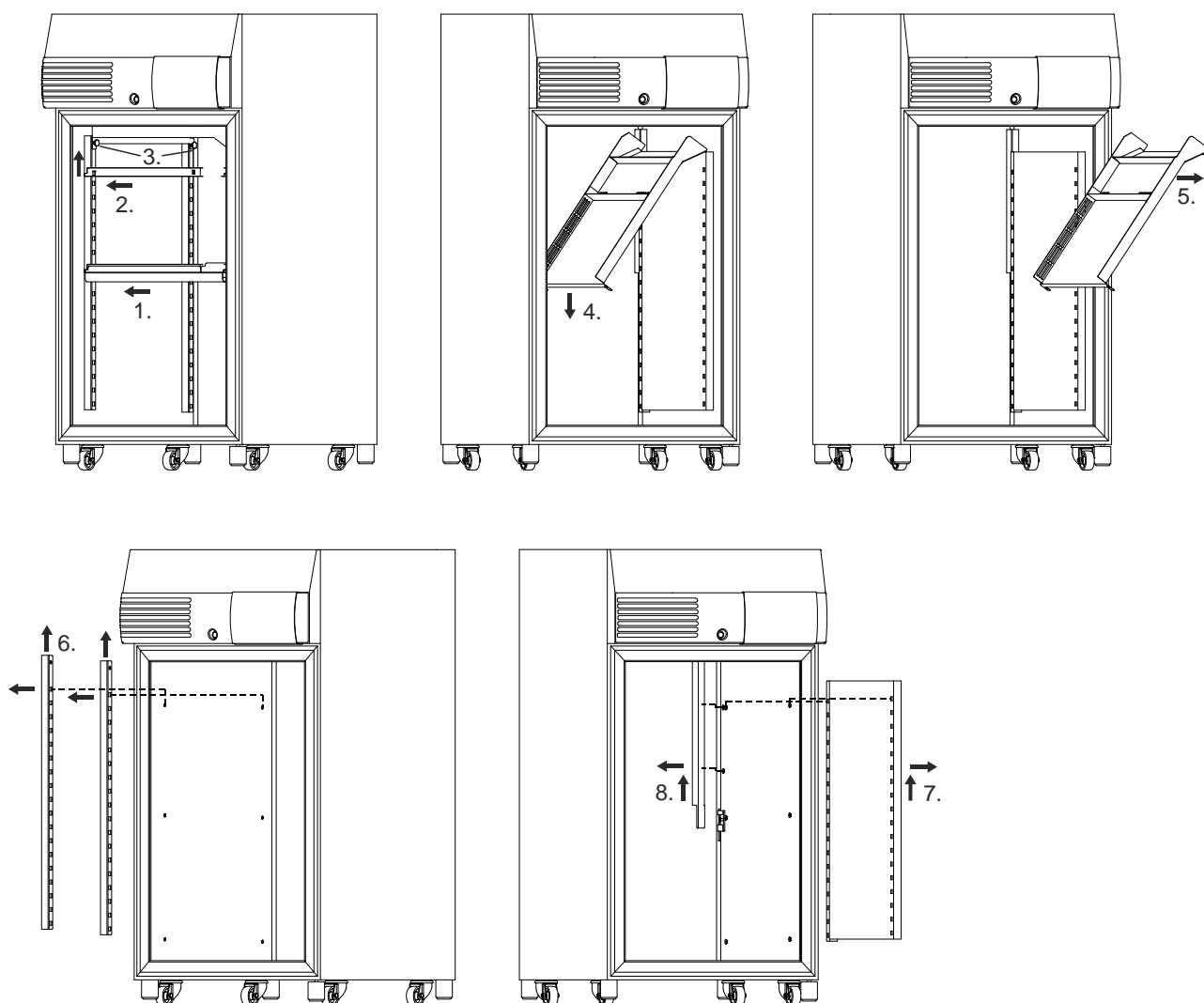
Desmontagem:

1. Retirar as prateleiras e as gavetas.
2. Desengatar as calhas de suporte para cima para fora da calha de encaixe dianteira e, de seguida, puxar a calha de encaixe traseira para a frente.
3. Segurar a chapa de fluxo de ar superior e desapertar ambos os parafusos de cabeça estriada.
4. Dobrar a chapa de fluxo de ar superior para baixo.
5. Retirar a chapa de fluxo de ar para a frente.
6. Desengatar ambas as calhas de encaixe para cima e, de seguida, retirá-las puxando-as para a frente.
7. Desengatar a chapa de fluxo de ar direita para cima e, de seguida, retirá-la puxando-a para a frente.
8. Desengatar a chapa de cobertura do sensor de temperatura para cima e, de seguida, retirá-la puxando-a para a esquerda.



A montagem ocorre na sequência inversa.


Durante a montagem da chapa de fluxo de ar superior, pressioná-la para cima e fixá-la com ambos os parafusos de cabeça estriada. Esta deve fechar bem com a parte superior do espaço interior.



31 Avarias

Se não for possível eliminar os erros com ajuda da tabela de avarias deve contactar-se o serviço de apoio aos clientes.


Indicar o tipo do equipamento e do número de série. Ambos os números encontram-se na placa de identificação do equipamento.

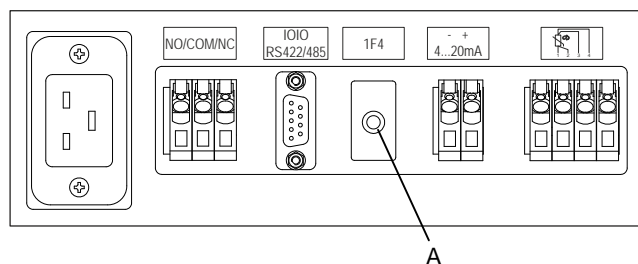
 Ao surgir uma avaria ocorre um alarme ótico e acústico.
Premindo o botão **EXIT** é terminado o alarme acústico.

Indicação	Causa	Solução
Sem indicação	Sem tensão	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar tensão de alimentação. - Voltar a ligar o disjuntor, ver capítulo «Ligar disjuntor" (apenas nos modelos xxxxx-01, xxxxx-03, xxxxx-04 e xxxxx-05). - Ligar interruptor principal.
t – AL	A porta está aberta. Após 2 minutos soa um alarme sonoro. Sobre e subtemperatura no espaço interior. A temperatura diverge em mais de 1K do valor nominal ajustado. Monitor de temperatura ajustado incorretamente.	<ul style="list-style-type: none"> - Fechar a porta. - Ajustar o monitor de temperatura.
- 1999	Erro na regulação.	- Contactar o serviço de apoio aos clientes.
9999		
- - - -		
Indicação do valor nominal pisca		
ProF OPt		

32 Ligar disjuntor de segurança

(apenas nos modelos xxxxx-01, xxxxx-03, xxxxx-04 e xxxxx-05)

 Desligar o interruptor geral e separar o equipamento da rede elétrica!



- Pressionar o pino de plástico (A) do disjuntor de segurança.
- Voltar a ligar o equipamento à rede elétrica.

33 Devolução de aparelhos

Se o aparelho ou os seus acessórios forem devolvidos à Andreas Hettich GmbH & Co. KG, então estes deverão, como protecção de pessoas, do ambiente e do material, ser descontaminados e limpos antes do envio.

Reservamo-nos o direito de não aceitar a devolução de aparelhos ou acessórios contaminados.

O custo de limpeza e desinfecção vai à conta do cliente.

Pedimos o vosso compreensão.

34 Eliminação

Por motivos de segurança das pessoas, do meio ambiente e do material, o equipamento deve ser descontaminado e limpo antes de ser eliminado.

Na eliminação do aparelho deverão ser observados os respectivos regulamentos legais aplicáveis.

Nos termos da Directiva 2002/96/CE (REEE), todos os aparelhos fornecidos após 13.08.2005 não podem ser eliminados com o lixo doméstico. O aparelho pertence ao grupo 8 (aparelhos médicos) e está inserido na categoria de Business-to-Business.



Através do símbolo de contentor do lixo com uma cruz por cima chama-se à atenção para o facto de o aparelho não poder ser eliminado com o lixo doméstico.

Os regulamentos em matéria de eliminação podem divergir entre os vários países da UE. Em caso de necessidade, consulte o seu fornecedor.