



MPC RotaCool®

V1.3.0

Manual de instruções

Esta documentação não inclui nenhum apêndice técnico específico para o aparelho.

O manual de instruções detalhado pode ser requisitado através do email info@huber-online.com. P. f. indique no email a designação do modelo e o número de série do seu termostato.



MANUAL DE INSTRUÇÕES

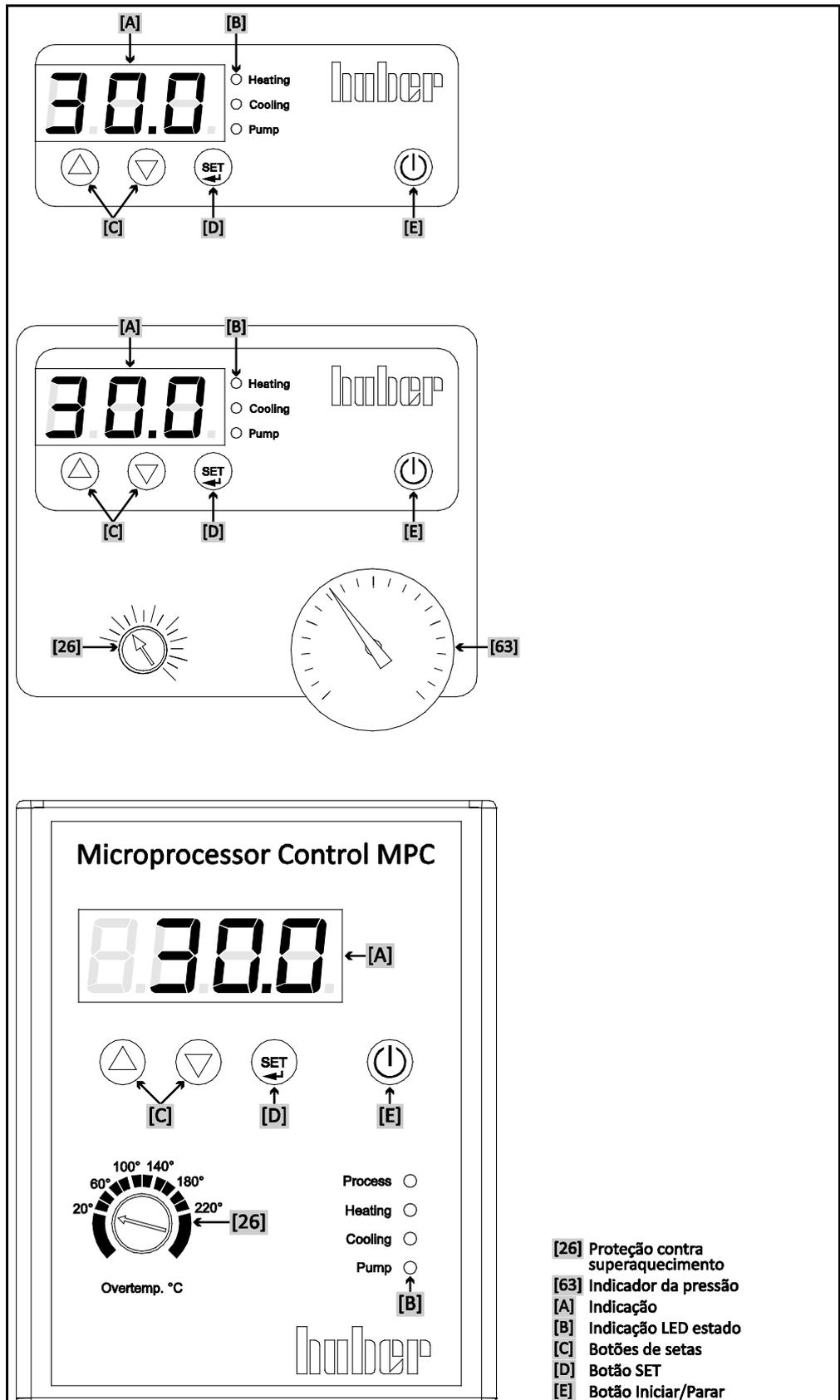
MPC RotaCool®

V1.3.0

RotaCool®

Este manual de instruções é uma tradução do manual de instruções original.

As variantes do controle MPC. Minichiller/Unichiller, Unichiller, circulador de imersão MPC (de cima para baixo)



Índice

V1.3.Opt/22.05.15//1.30

1	Introdução	12
1.1	Informações sobre a Declaração de Conformidade	12
1.2	Segurança	12
1.2.1	Apresentação dos avisos de segurança	12
1.2.2	Utilização adequada	13
1.2.3	Aplicação errada previsível	13
1.3	Entidade operadora e operadores – Obrigações e requisitos	14
1.3.1	Obrigações da entidade operadora	14
1.3.1.1	Termorreguladores com agente refrigerante natural (NR)	14
1.3.1.2	Termorreguladores com gases fluorados com efeito de estufa/agentes refrigerantes	15
1.3.2	Requisitos exigidos aos operadores	16
1.3.3	Obrigações dos operadores	16
1.4	Informações gerais	16
1.4.1	Descrição do posto de trabalho	16
1.4.2	Equipamentos de segurança, segundo DIN 12876	16
1.4.3	Outros equipamentos de proteção	17
1.4.3.1	Interrupção de energia	17
1.5	Ilustrações exemplificativas das variantes de refrigeração	17
1.5.1	Refrigeração a ar	17
1.5.2	Resfriamento a água	18
1.5.3	Consequências de uma dissipação insuficiente da energia	19
2	Colocação em funcionamento	20
2.1	Transporte dentro das instalações da entidade operadora	20
2.2	Desempacotar	20
2.3	Condições ambiente	20
2.4	Condições de instalação	21
2.5	Mangueiras de controle de temperatura e de água de resfriamento recomendadas	22
2.6	Aberturas de chave (AC) e torques	22
2.7	Preparação para a operação	23
2.7.1	Abrir/fechar válvulas	23
2.7.2	Montar superfície de trabalho complementar (opcional)	23
2.8	Conectar a aplicação externa fechada	24
2.8.1	Conexão de uma aplicação externa fechada	24
2.9	Conexão da rede elétrica	25
2.9.1	Conexão através da tomada com aterramento (PE)	25
2.9.2	Conexão através da ligação direta	25
3	Descrição do funcionamento	26
3.1	Descrição do funcionamento do termorregulador	26
3.1.1	Funções gerais	26
3.1.2	Outras funções	26
3.2	Informações sobre os termofluidos	26
3.3	Ter atenção durante o planeamento de ensaio	27
3.4	Indicações e instrumentos de comando	28

3.4.1	Indicação	28
3.4.2	Indicação LED de estado	28
3.4.3	Botões de setas	28
3.4.4	Botão SET	28
3.4.5	Botão Iniciar/Parar	28
3.5	Função do menu	28
3.6	Exemplos de funcionamento	29
3.6.1	Mostrar setpoint	29
3.6.2	Ajustar/alterar o setpoint	29
3.6.3	Alterar a função "Auto início"	29
4	Modo de preparação	30
4.1	Modo de preparação	30
4.1.1	Ligar o termostato	30
4.1.2	Ajustar o setpoint	30
4.2	Encher, purgar o ar, desgaseificação e drenar	30
4.2.1	Aplicação externa fechada	30
4.2.1.1	Encher e purgar o ar de uma aplicação externa fechada	30
4.2.1.2	Drenar a aplicação externa fechada	32
5	Funcionamento normal	33
5.1	Modo automático	33
5.1.1	Controle de temperatura	33
5.1.1.1	Iniciar controle de temperatura	33
5.1.1.2	Terminar controle de temperatura	33
6	Manutenção/Conservação	34
6.1	Indicações durante falhas	34
6.2	Manutenção	34
6.2.1	Intervalo do controle de funcionamento e visual	35
6.2.2	Limpar as lamelas do condensador (nos termostatos resfriados a ar)	36
6.3	Termofluido – Controle, troca e limpeza do circuito	36
6.3.1	Troca do termofluido	36
6.3.1.1	Aplicação externa fechada	36
6.3.2	Limpeza do circuito do termofluido	37
6.4	Limpeza das superfícies	38
6.5	Controle da vedação com anel deslizante	38
6.6	Contatos de plugue	38
6.7	Descontaminação/Reparo	39
7	Colocação fora de serviço	40
7.1	Avisos de segurança e princípios gerais	40
7.2	Desligar	41
7.3	Embalar	41
7.4	Envio	41
7.5	Descarte	41
7.6	N.º de telefone e endereço da empresa	42
7.6.1	N.º de telefone: Serviço de apoio ao cliente	42
7.6.2	N.º de telefone: Vendas	42
7.6.3	Endereço de E-mail: Serviço de apoio ao cliente	42
7.6.4	Endereço de serviço/devolução	42
7.7	Declaração de não objeção	42

Prefácio

Exmo. cliente,

optou por um termostato da Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH. Congratulamos você por esta decisão acertada. Muito obrigado pela confiança depositada em nós.

Proceda a uma leitura atenta deste manual de instruções antes de colocar o aparelho em funcionamento. Respeite todos os avisos gerais e os avisos de segurança.

Durante os trabalhos de transporte, colocação em funcionamento, operação, manutenção, reparo, armazenamento e descarte deve-se proceder conforme as instruções neste manual de instruções.

Se o aparelho for operado adequadamente, isto é, se for utilizado para o fim para o qual foi concebido, oferecemos uma garantia completa para o seu sistema termostato.

1 Introdução

1.1 Informações sobre a Declaração de Conformidade

CE Os aparelhos cumprem os requisitos básicos de segurança e de proteção da saúde das diretivas europeias referidas a seguir:

- Diretiva de Máquinas 2006/42/CE
- Diretiva de Baixa Tensão 2006/95/CE
- Diretiva CEM 2004/108/CE

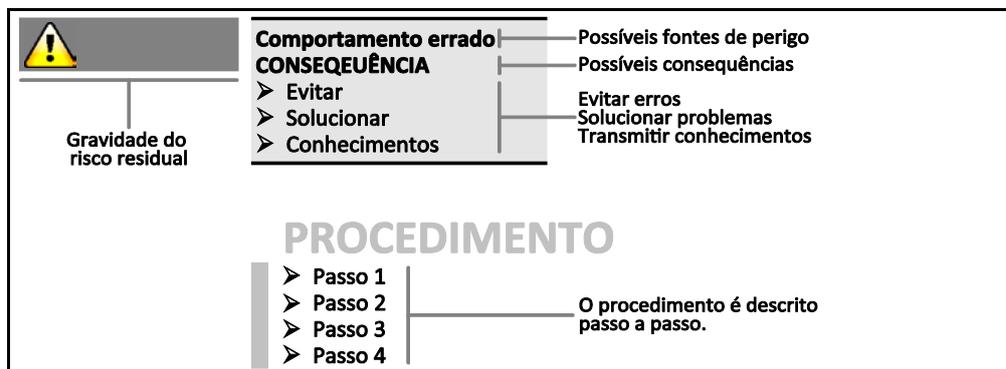
1.2 Segurança

1.2.1 Apresentação dos avisos de segurança

Os avisos de segurança são assinalados através das seguintes combinações de pictogramas/palavras-sinal. A palavra-sinal descreve uma classificação do risco residual, em situações em que o manual de instruções é ignorado.

 PERIGO	Adverte para uma situação de perigo iminente, cujas consequências podem ser morte ou ferimentos graves.
 ATENÇÃO	Adverte para uma situação de perigo geral, cujas consequências podem ser morte ou ferimentos graves.
 CUIDADO	Adverte para uma situação perigosa, cujas consequências podem ser ferimentos.
AVISO	Adverte para uma situação, cujas consequências podem ser danos materiais.
INFORMAÇÃO	Adverte para avisos importantes e conselhos úteis.

Explicação dos avisos de segurança e procedimentos



Os avisos de segurança constantes neste manual de instruções têm o intuito de proteger a entidade operadora, os operadores e a instalação contra danos. Os avisos de segurança devem constar sempre ANTES de qualquer instrução de procedimento e no início de cada capítulo. O operador deve ser primeiro informado sobre os riscos residuais de uma aplicação errada, antes de iniciar a respectiva aplicação.

1.2.2 Utilização adequada



PERIGO

O sistema termostato é operado em ambientes potencialmente explosivos

MORTE POR EXPLOSÃO

- NÃO montar ou colocar o termostato em funcionamento em uma zona ATEX.



ATENÇÃO

Utilização inadequada

FERIMENTOS E DANOS MATERIAIS GRAVES

- O manual de instruções deve ser guardado em um local de fácil acesso e nas imediações do termostato.
- Apenas pessoas devidamente qualificadas devem ser autorizadas a operar o termostato.
- Os operadores devem receber um treinamento específico sobre o funcionamento e operação do termostato.
- Controlar se os operadores leram e compreenderam o manual de instruções.
- Definir as competências inequívocas para os vários operadores.
- A entidade operadora deve disponibilizar aos operadores o respectivo equipamento de proteção pessoal.
- É fundamental cumprir as prescrições de segurança da entidade operadora que visam a proteção da vida e saúde, bem como a minimização de possíveis danos!

AVISO

Alterações no termostato por terceiros

DANOS MATERIAIS NO TERMOSTATO

- Não são permitidas alterações técnicas no termostato por terceiros.
- A Declaração de Conformidade CE do termostato perde sua validade, se forem efetuadas alterações sem o consentimento prévio do fabricante.
- Apenas técnicos qualificados, que tenham recebido treinamento pelo fabricante, estão autorizados a realizar alterações, reparos e trabalhos de manutenção.
- **É fundamental ter em atenção que:**
- O termostato seja somente utilizado em perfeitas condições técnicas!
- A colocação em funcionamento e os trabalhos de reparo sejam somente realizados por técnicos qualificados!
- Os equipamentos de segurança não sejam curto-circuitados, desativados ou desmontados!

O termostato somente pode ser utilizado para o controle de temperatura, conforme especificado no manual de instruções.

O sistema termostato foi concebido para o uso industrial. Com o sistema termostato é feito o controle de temperatura de aplicações laboratoriais ou industriais como, por exemplo, reatores de vidro ou metal. Refrigeradores de fluxo e banhos de calibragem devem ser utilizados exclusivamente em combinação com sistemas termostatos Huber. São utilizados termofluidos que são compatíveis com o sistema completo. A potência de refrigeração ou de aquecimento é realizada nas conexões da bomba ou, se existente, no banho de termostático. A especificação térmica do termostato é indicada na ficha técnica (a partir da página 43 no ponto »Apêndice«). O sistema termostato deve ser instalado, configurado e operado em conformidade com as instruções constantes neste manual de instruções. Todo e qualquer desrespeito pelas instruções constantes neste manual de instruções é considerado uma utilização inadequada. O sistema termostato foi concebido em conformidade com os últimos avanços técnicos e cumpre todos os regulamentos técnicos de segurança em vigor. Seu sistema termostato está equipado com equipamentos de segurança.

1.2.3 Aplicação errada previsível

NÃO é permitida a utilização como produto clínico (p. ex. processo de diagnóstico in vitro) ou para o controle de temperatura direto de produtos alimentares.

O termostato não pode ser utilizado para mais **NENHUM** fim, que não seja o controle de temperatura especificado no manual de instruções.

O fabricante **NÃO** se responsabiliza por quaisquer danos que sejam resultado de **alterações técnicas** no sistema termostato, **manejo inadequado** ou utilização do termostato **ignorando** as instruções do manual de instruções.

1.3 Entidade operadora e operadores – Obrigações e requisitos

1.3.1 Obrigações da entidade operadora

O manual de instruções deve ser guardado em um local de fácil acesso e nas imediações do termorregulador. Apenas operadores devidamente qualificados (p. ex. operador da máquina, químico, CTA, físico, etc.) estão autorizados a operar a máquina. Os operadores devem receber um treinamento específico sobre o funcionamento e operação do termorregulador. Controlar se os operadores leram e compreenderam o manual de instruções. Definir competências inequívocas para os vários operadores. A entidade operadora deve disponibilizar aos operadores o respectivo equipamento de proteção pessoal.

1.3.1.1 Termorreguladores com agente refrigerante natural (NR)



Mais de 8 g de agente refrigerante por m³ de ar ambiente

MORTE OU FERIMENTOS GRAVES CAUSADOS POR EXPLOÇÃO

- Ter atenção às informações constantes na placa de características (quantidade de agente refrigerante natural) e às informações sobre a dimensão do espaço (concentração máxima no ar ambiente do agente refrigerante natural em caso de dissipação) durante a instalação do sistema termorregulador.
- Para os termorreguladores equipados com mais de 150 g de agente refrigerante natural: deve existir um sensor de aviso de gás em bom funcionamento.
- O sensor de aviso de gás deve ser calibrado e sujeito a trabalhos de manutenção regulares (entre 6 e 12 meses).
- O termorregulador **não está homologado para o funcionamento em uma zona ATEX.**

Os produtos Huber equipados com agente refrigerante natural trabalham com uma técnica de baixo impacto ambiental e particularmente segura. As normas e prescrições relevantes para os sistemas termorreguladores com agente refrigerante natural contêm alguns requisitos especiais para os quais advertimos particularmente. Consultar adicionalmente na página 13 o ponto »Utilização adequada«.

Os termorreguladores Huber são concebidos e estruturados de forma permanentemente estanque e são detalhadamente controlados relativamente à estanqueidade. Os termorreguladores com mais de 150 g de agente refrigerante natural estão equipados com um sensor de aviso de gás complementar.

O nível de enchimento do termorregulador deve ser consultado na ficha técnica (a partir da página 43 no ponto »Apêndice«) ou na placa de características, na face traseira do sistema termorregulador. Consultar na página 20 o ponto »Condições ambiente« e na página 21 o ponto »Condições de instalação«.

Classificação do campo de aplicação

Classe do campo de aplicação	Campo de aplicação	Exemplo do local de instalação	Quant. máx. agente refrigerante		Quant. máx. permitida acima do nível do solo (EG)
A	Geral	Área de acesso livre em um edifício público	8 g/m ³ ar ambiente	u	1,5 kg
B	Com monitoração	Laboratórios			2,5 kg
C	Acesso restrito a pessoas autorizadas	Equipamentos de produção			10,0 kg
Termorreguladores com mais de 1 kg de agente refrigerante não podem ser instalados abaixo do nível do solo (EG).					

Termorreguladores com até 150 g de agente refrigerante natural

- O termorregulador foi construído de acordo com as prescrições em vigor na UE e nos países-membros da EFTA.
- Oriente-se segundo a tabela com a classificação do campo de aplicação. Respeite os valores sobre a quantidade máxima do agente refrigerante.

Termorreguladores com mais de 150 g de agente refrigerante natural

- O termorregulador foi construído de acordo com as prescrições em vigor na UE e nos países-membros da EFTA.
- Oriente-se segundo a tabela com a classificação do campo de aplicação. Respeite os valores sobre a quantidade máxima de agente refrigerante ou a quantidade máx. admissível acima do nível do solo (EG).
- Mais avisos sobre o sensor de aviso de gás pré-instalado:
 - O sensor de aviso de gás incorporado permite uma **desativação de segurança a um valor de 20 % do limite de explosão inferior, através de um relé seccionador de rede instalado pela entidade operadora**. Assim sendo, o termorregulador é desligado atempadamente e com segurança, em caso de um erro.
 - O sensor de aviso de gás pré-instalado necessita de uma **alimentação elétrica externa de 24 V DC**. A emissão do alarme do sensor de aviso de gás é realizada através de um sinal 4 - 20 mA. Mais informações técnicas podem ser consultadas na ficha técnica do sensor de aviso de gás. A pedido, disponibilizamos para o comando do relé seccionador de rede um **aparelho de avaliação separado, da nossa gama de acessórios**. O aparelho de avaliação disponibiliza um contato de chaveamento, sem potencial, e assume simultaneamente a alimentação elétrica e análise do sensor de aviso de gás. Em ambos os casos é necessário um dimensionamento e instalação por parte da entidade operadora. Os detalhes técnicos necessários para a instalação devem ser consultados na ficha técnica do sensor de aviso de gás. O alarme do sistema de aviso de gás pode ser conectado, pela entidade operadora, a uma central de alarme. A entidade operadora é responsável por estes trabalhos e pelas restantes medidas.
 - A entidade operadora é responsável pela **calibragem do sensor de aviso de gás** antes da primeira colocação em funcionamento e pelo cumprimento dos intervalos de calibragem e de manutenção, de acordo com o especificado no manual de instruções. Em caso de ausência de dados concretos aconselhamos que os intervalos de calibragem e de manutenção sejam definidos entre 6 e 12 meses. Para requisitos de segurança mais elevados podem ser também definidos intervalos mais curtos. A pedido teremos todo gosto em indicar uma empresa especializada para a realização dos trabalhos de calibragem e de manutenção.

1.3.1.2 Termorreguladores com gases fluorados com efeito de estufa/agentes refrigerantes

Regulamento para gases F (UE) n.º 517/2014 de 16 de abril de 2014 sobre gases fluorados com efeito de estufa e substituindo o regulamento (CE) n.º 842/2006.

O regulamento afeta todas as instalações que contêm agente refrigerante fluorado. As substâncias regulamentadas no regulamento (CE) n.º 1005/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de setembro de 2009, que provocam a redução da camada de ozônio, estão excluídas deste regulamento (CFC/HCFC).

O regulamento regula a redução das emissões, a utilização, a recuperação e a destruição de determinados gases fluorados com efeito de estufa. Bem como a identificação e o descarte de produtos e equipamentos que contêm esses gases. Desde 4 de julho de 2007 as entidades operadoras são obrigadas, entre outros, a controlar regulamente a estanqueidade dos sistemas de refrigeração estacionários e a eliminar eventuais fugas o mais rapidamente possível.

O regulamento (CE) n.º 303/2008 inclui requisitos para o treinamento e a certificação de empresas e pessoal, que exercem estas atividades.

Obrigações da entidade operadora:

- As entidades operadoras de determinadas instalações já tinham que cumprir uma série de obrigações com o regulamento (CE) n.º 842/2006 que visa gases fluorados com efeito de estufa específicos. Estas obrigações permanecem praticamente inalteradas com o novo regulamento para gases F. Foram adicionadas algumas obrigações e outras foram estruturadas de outra forma com o novo regulamento. Para informações detalhadas sobre as obrigações para as várias entidades operadoras, se deve proceder a uma leitura do texto do regulamento.
- Obrigação geral para a redução das emissões.
- A manutenção, reparos ou a colocação fora de serviço dos sistemas de refrigeração têm que ser realizados por empresas certificadas. É da responsabilidade da entidade operadora verificar se a empresa é devidamente certificada.
- Até **31.12.2016**: controle anual da estanqueidade de sistemas de refrigeração estacionários por parte de pessoal certificado (p. ex. técnico do serviço de assistência da Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH). Válido a partir de um nível de enchimento de 6 kg até 30 kg de gases fluorados com efeito de estufa.

- A partir de **01.01.2017**: controle periódico da estanqueidade de sistemas de refrigeração estacionários por parte de pessoal certificado (p. ex. técnico do serviço de assistência da Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH). O intervalo de controle é definido com base no nível de enchimento do agente refrigerante e do tipo de agente refrigerante, com cálculo de conversão em equivalente de CO₂.
- Responsabilidades das entidades operadoras de instalações para a recuperação de gases fluoreados por pessoal certificado.
- Obrigação de registro/documentação no manual de operações do sistema de refrigeração, registrando o tipo e quantidade de agente refrigerante aplicado e recuperado. A entidade operadora é obrigada a guardar estes registros durante, pelo menos, 5 anos e apresentá-los às respectivas autoridades competentes, após solicitação.
- Os sistemas termostatos com agentes refrigerantes naturais (NR) não são abrangidos por este regulamento.
- A quantidade e o tipo de agente refrigerante devem ser consultados na ficha técnica ou na placa de características do termostato.
- No nosso site disponibilizamos mais informações para definir o intervalo de controle.

1.3.2 Requisitos exigidos aos operadores

Apenas técnicos devidamente qualificados e autorizados pela entidade operadora estão autorizados a trabalhar no termostato. A idade mínima dos operadores tem de ser de 18 anos de idade. Operadores com idades inferiores a 18 anos, apenas estão autorizados a operar o termostato sob a supervisão de um técnico qualificado. O operador é responsável pela segurança de terceiros, na respectiva área de trabalho.

1.3.3 Obrigações dos operadores

Ler atentamente o manual de instruções antes de operar ou manejar o termostato. Prestar especial atenção às prescrições de segurança. Utilizar sempre o equipamento de proteção pessoal durante a realização de trabalhos no termostato (p. ex. óculo de proteção, luvas de proteção, calçado antiderrapante).

1.4 Informações gerais

1.4.1 Descrição do posto de trabalho

O posto de trabalho se situa no painel de comando na frente do termostato. O posto de trabalho é definido pelo periférico conectado pelo cliente. Este deve ser estruturado de forma segura pela entidade operadora. A estruturação do posto de trabalho deve ser também elaborada segundo os respectivos requisitos da lei do trabalho BetrSichV e da avaliação de riscos do posto de trabalho.

1.4.2 Equipamentos de segurança, segundo DIN 12876

A designação classificativa do termostato deve ser consultada na ficha técnica do apêndice.

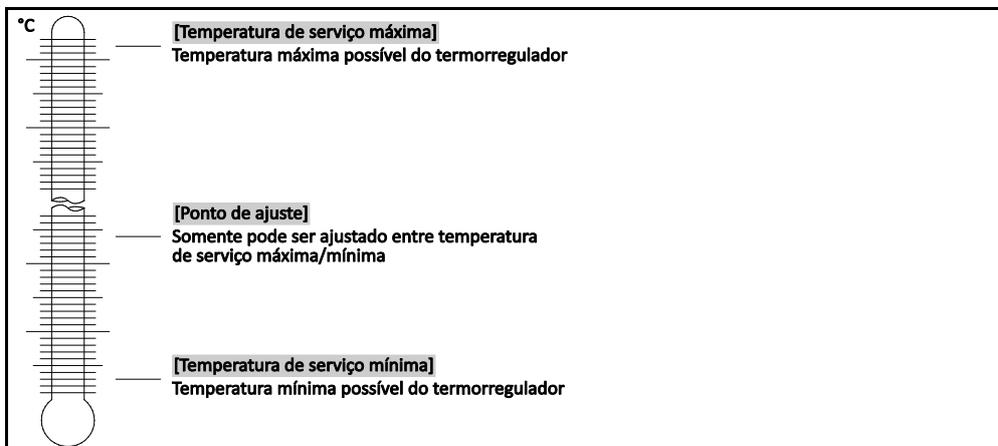
Estruturação classificativa de termostatos de laboratório e de banhos de laboratório

Designação classificativa	Termofluido	Requisito técnico	Identificação ^{d)}
I	Incombustível ^{a)}	Proteção contra sobreaquecimento ^{c)}	NFL
II	Inflamável ^{b)}	Proteção ajustável contra sobreaquecimento	FL
III	Inflamável ^{b)}	Proteção ajustável contra superaquecimento e adicional proteção de nível baixo	FL

^{a)} Por norma água; outros líquidos somente se estes não forem inflamáveis no range de temperatura de uma situação de erro.
^{b)} Os termofluidos devem ter um ponto de combustão de ≥ 65 °C; isto significa que em caso de utilização de etanol é apenas possível um funcionamento sob monitoração.
^{c)} A proteção contra sobreaquecimento pode ser, por exemplo, assegurada por um sensor de nível adequado ou através de um dispositivo limitador da temperatura adequado.
^{d)} Opcional consoante a escolha do fabricante.

- Os termostatos com aquecedor correspondem à designação classificativa III/FL. Estes termostatos são identificados por um "H" no nome do dispositivo.
- Os termostatos sem aquecedor correspondem à designação classificativa I/NFL.

Resumo dos limites de temperatura



1.4.3 Outros equipamentos de proteção

INFORMAÇÃO

Plano de emergência – Interromper a alimentação elétrica!
Desconectar o termostato da rede elétrica!

1.4.3.1 Interrupção de energia

Após uma falha da corrente elétrica (ou durante a ativação do termostato), é possível definir nesta função o comportamento do termostato.

Função "Auto início" desligada

Após a ativação do termostato, a termostatação somente é ativada através de uma entrada manual.

Função "Auto início" ligada

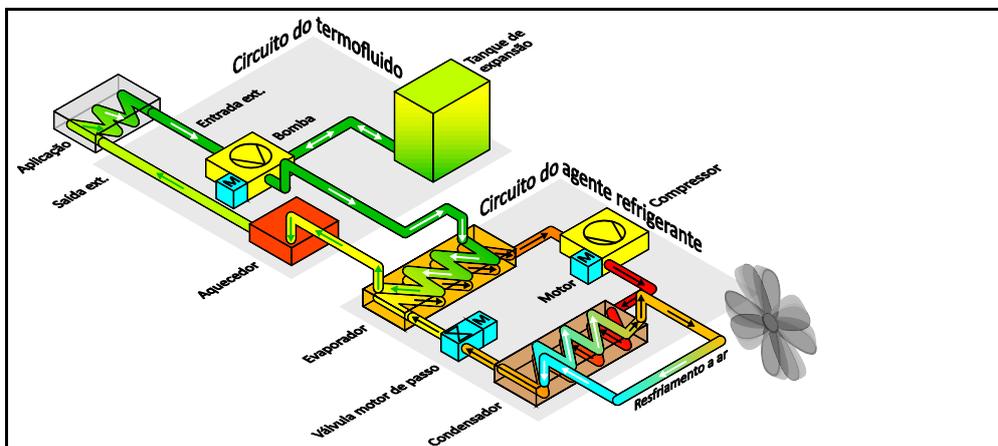
O termostato é ajustado na mesma posição em que se encontrava, antes da falha da corrente elétrica. Por exemplo, antes da falha da corrente elétrica: a termostatação está desligada; após a falha da corrente elétrica: a termostatação está desligada. Se o controle de temperatura tiver estado ativo durante uma falha da corrente elétrica, este é automaticamente retomado após a falha da corrente elétrica.

Mais informações podem ser consultadas na página 29 no ponto »Alterar a função "Auto início"«.

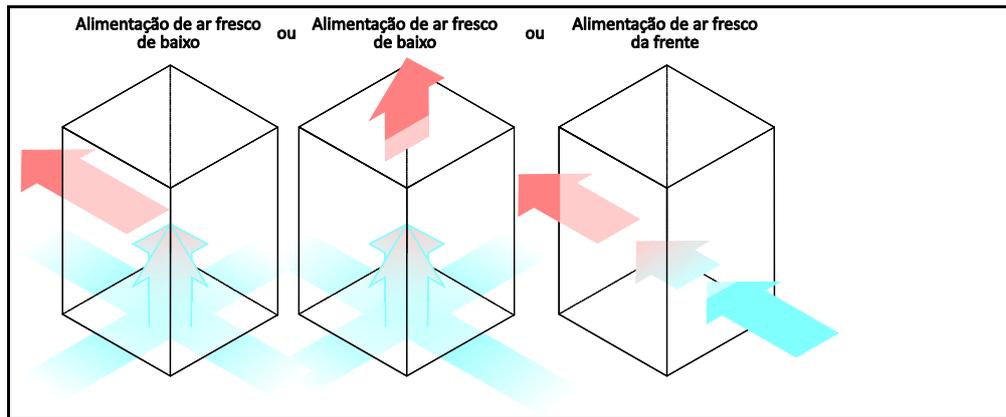
1.5 Ilustrações exemplificativas das variantes de refrigeração

1.5.1 Refrigeração a ar

Exemplo: resfriamento a ar

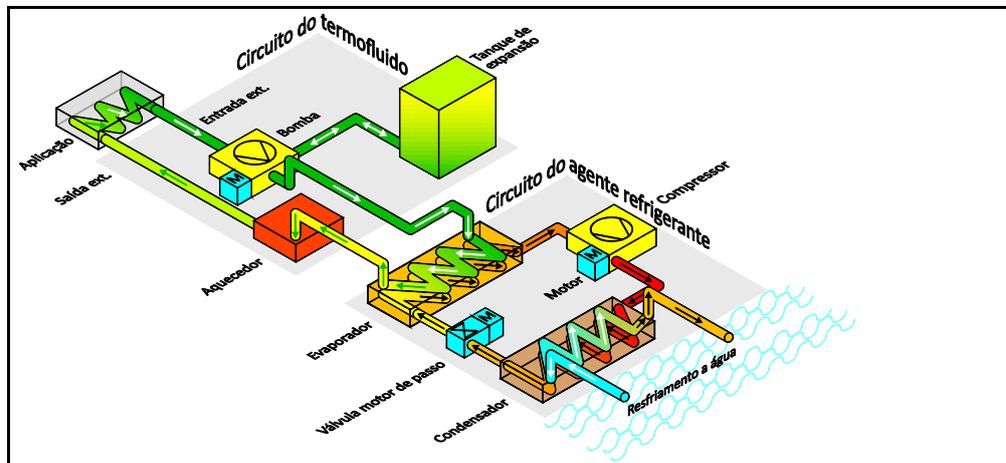


Entrada de ar

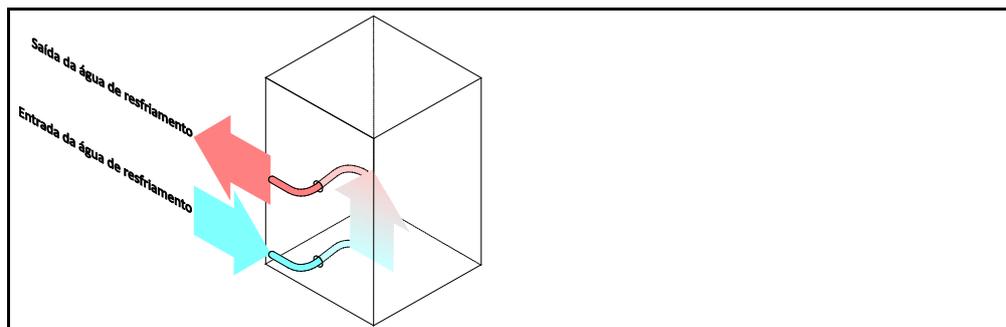


1.5.2 Resfriamento a água

Exemplo: resfriamento a água



Conexão da água



1.5.3 Consequências de uma dissipação insuficiente da energia

Ar ambiente/Água de resfriamento

Consequências, por exemplo, por sujeira nas lamelas do condensador, uma distância insuficiente do termorregulador em relação à parede /parede da tina, ar ambiente/água de resfriamento demasiado quente, pressão diferencial insuficiente da água de resfriamento, sujeira no filtro em U: o agente refrigerante, no circuito do agente refrigerante, não consegue transferir completamente a energia recebida para o ar ambiente/água de resfriamento. Assim sendo, não está disponível suficiente agente refrigerante líquido, a temperatura de condensação e o consumo de energia aumentam.

Circuito do agente refrigerante

Consequências de uma quantidade de agente refrigerante insuficiente/aumento da temperatura de condensação: no evaporador não é disponibilizada a completa capacidade de resfriamento do circuito do agente refrigerante. Isto implica uma redução da transferência de energia do circuito do termofluido.

Circuito do termofluido

Consequências de um débito de energia insuficiente do termofluido: o termofluido evacua limitadamente a energia de sua aplicação.

Aplicação

Consequência de um débito de energia insuficiente da aplicação: a energia produzida em sua aplicação (exotermia) não é mais corretamente evacuada.

Termorregulador

Para a adaptação perfeita à potência do sistema, o termorregulador é equipado com uma válvula de expansão de comando eletrônico. Dentro da gama da temperatura ambiente permitida, a válvula de expansão disponibiliza sempre a capacidade de resfriamento máx. possível. Assim que for alcançado o valor superior (temperatura ambiente máx. admissível) o termorregulador é desligado.

2 Colocação em funcionamento

2.1 Transporte dentro das instalações da entidade operadora

AVISO

O termostato é transportado deitado

DANOS MATERIAIS NO COMPRESSOR

➤ Transportar o termostato somente de pé.

- Não transportar o termostato sozinho e nunca sem meios auxiliares.
- Proteger o termostato contra danos materiais.

2.2 Desempacotar

ATENÇÃO

Colocação em funcionamento de um termostato danificado

PERIGO DE VIDA DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

➤ Não colocar em funcionamento um termostato danificado.
➤ Contatar o serviço de apoio ao cliente. O n.º de telefone pode ser consultado na página 42 no ponto »N.º de telefone e endereço da empresa«.

PROCEDIMENTO

- Ter atenção a danos na embalagem. Danos na embalagem podem ser indícios para danos materiais no termostato.
- Controlar o termostato relativamente a danos de transporte durante o desempacotamento.
- Contatar exclusivamente a empresa transportadora para regular eventuais reclamações de danos.

2.3 Condições ambiente

CUIDADO

Condições ambiente inadequadas/Instalação incorreta

FERIMENTOS GRAVES POR ESMAGAMENTO

➤ Cumprir as instruções constantes no ponto »Condições ambiente« e »Condições de instalação«.

INFORMAÇÃO

Assegurar que no local de instalação existe uma alimentação adequada de ar fresco para a bomba de circulação e os compressores. O ar de exaustão quente deve ser evacuado livremente para cima.

Modelos de pé

Consultar os dados de conexão na ficha técnica (a partir da página 43 no ponto »Apêndice«).

A utilização do termostato somente é permitida em condições ambiente normais, segundo DIN EN 61010-1:2001:

- Utilização somente em recintos fechados.
- Altura de instalação de até 2.000 metros acima do nível do mar.
- Respeitar a distância especificada em relação à parede e teto, a fim de garantir uma circulação adequada do ar (evacuação do calor residual, alimentação de ar fresco para o termostato e o recinto de trabalho). Assegurar uma distância adequada entre o termostato e o chão, se este estiver equipado com um resfriamento a ar. Não operar este termostato dentro da caixa de transporte ou em uma tina muito pequena, de modo a evitar bloqueios da circulação do ar.
- Os valores para a temperatura ambiente devem ser consultados na ficha técnica; o cumprimento das condições ambiente é fundamental para um funcionamento sem falhas.
- Umidade relativa no ar máxima de 80 % até 32 °C e até 40 °C linear com descida até 50 %.
- Curta distância das conexões de alimentação.

- O termostato não pode ser instalado de forma que o acesso ao dispositivo seccionador (rede elétrica) seja dificultado ou impedido.
- Amplitude da flutuação da tensão elétrica: ver a ficha técnica a partir da página 43 no ponto »Apêndice«.
- Sobretensões transitórias, tal como ocorrem normalmente no sistema de fornecimento elétrico.
- Grau de sujeira correspondente: 2.
- Categoria de sobretensão II.

Consultar também na página 17 o ponto »Ilustrações exemplificativas das variantes de refrigeração«.

Distância da parede em relação ao termostato	Distância do termostato em cm	
	Lado do termostato	
[A2] Topo		Desencostado
[B] Esquerda		Mín. 10
[C] Direita		Mín. 10
[D] Frente		Mín. 10
[E] Traseira		Mín. 10
Distância da parede em relação ao termostato	Distância do termostato em cm (operação com uma tina)	
	Lado do termostato	
[A2] Topo		Desencostado
[B] Esquerda		Mín. 20
[C] Direita		Mín. 20
[D] Frente		Mín. 20
[E] Traseira		Mín. 20

2.4 Condições de instalação



ATENÇÃO

Termostato montado sobre o cabo de alimentação

MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO CAUSADO POR CABO DE ALIMENTAÇÃO DANIFICADO

- Não posicionar o termostato em cima do cabo de alimentação.



CUIDADO

Funcionamento de termostatos com rodas, sem freios ativados

PERIGO DE ESMAGAMENTO DOS MEMBROS DO CORPO

- Ativar os freios nas rodas.

- O termostato necessita de um período de aclimatização de aprox. 2 horas após a troca de um ambiente frio para um ambiente quente (ou vice-versa). Não ligar o termostato antes da aclimatização!
- Transportar na vertical.
- Instalar na vertical, de forma estável e sem perigo de tombamento.

- Posicionar a máquina sobre uma base inseparável e devidamente resistente.
- Manter o ambiente limpo: prevenir perigo de deslizamento e de tombamento.
- Se a máquina estiver equipada com rodas, estas devem ser freadas após a instalação!
- Proteção de gotejamento por baixo do termostato para água de condensação/termofluido.
- Eventual termofluido vertido ou fugas de termofluido devem ser imediatamente recolhidos e descartados corretamente.
- A entidade operadora deve controlar, de acordo com as prescrições nacionais em vigor, se a legislação vigente obriga à utilização de uma tina de recolha para o local de instalação do termostato/regulador/da instalação completa.
- Ter atenção ao pormenor da resistência do piso, em caso de máquinas de grande dimensão.
- Ter atenção às condições ambiente.

2.5 Mangueiras de controle de temperatura e de água de resfriamento recomendadas



Utilização de mangueiras inadequadas/com defeito e/ou uniões de mangueiras

FERIMENTOS

- **Termofluido**
- Utilizar mangueiras e/ou uniões de mangueiras corretas.
- Controlar regularmente a estanqueidade e a qualidade das mangueiras e uniões de mangueiras e, se necessário, tomar as medidas necessárias (substituição).
- Isolar e proteger as mangueiras do circuito de controle de temperatura contra o contato direto/esforços mecânicos.
- **Água de resfriamento**
- Para requisitos de segurança mais elevados têm que ser utilizados tubos blindados.
- Fechar sempre a alimentação da água de resfriamento para o termostato/regulador, até mesmo durante desativações curtas (p. ex. durante a noite).



Termofluido e superfícies quentes ou frias

QUEIMADURAS NOS MEMBROS

- Evitar o contato direto com o termofluido ou as superfícies.
- Utilizar o equipamento de proteção pessoal (p. ex. luvas resistentes a altas e baixas temperaturas, óculo de proteção, calçado de segurança).

Para a conexão de aplicações utilizar exclusivamente mangueiras do circuito de controle de temperatura que sejam compatíveis com o respectivo termofluido utilizado. Durante a escolha das mangueiras do circuito de controle de temperatura se deve ter também em atenção ao range de temperatura em que as mangueiras são utilizadas.

- Para a utilização do termostato/regulador recomendamos exclusivamente a utilização de mangueiras do circuito de controle de temperatura isoladas. A entidade operadora é responsável pelo isolamento da valvularia de conexão.
- Para a conexão à alimentação da água de resfriamento é aconselhada a utilização exclusiva de **tubos blindados**. Mangueiras para a água de resfriamento e mangueiras do circuito de controle de temperatura isoladas podem ser adquiridas através do catálogo Huber, no capítulo dos acessórios.

2.6 Aberturas de chave (AC) e torques

Ter atenção às aberturas de chave necessárias para a conexão da bomba no termostato/regulador. A tabela seguinte tem uma listagem das conexões da bomba e das respectivas aberturas de chave, bem como dos torques necessários. No final tem que ser sempre realizado um teste de estanqueidade e eventualmente reapertada a conexão. Os valores dos torques máximos (ver tabela) **não** podem ser superados.

Resumo das aberturas de chave e torques

Conexão da bomba	Abertura de chave para porca de capa	Abertura de chave para bocal de conexão	Torques recomendados em Nm	Torques máximos em Nm
M16x1	19	17	20	24
M24x1,5	27	27	47	56
M30x1,5	36	32	79	93
	36	36	79	93
M38x1,5	46	46	130	153

2.7 Preparação para a operação

2.7.1 Abrir/fechar válvulas

Abrir e fechar as válvulas



INFORMAÇÃO

Abrir válvulas:

Girar as válvulas no sentido horário para abrir (girar em 90° para a esquerda até ao batente).

Fechar as válvulas:

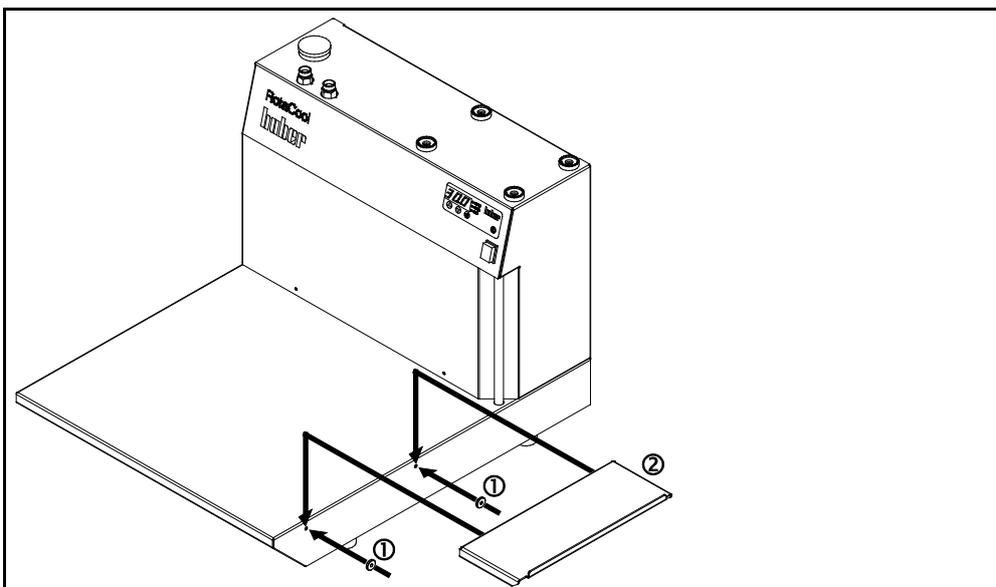
Girar as válvulas no sentido horário (girar em 90° para a direita até ao batente).

PROCEDIMENTO

- Verificar se todas as válvulas estão fechadas.
- Fechar todas as válvulas, girando-as no sentido horário (girar em 90° para a direita até ao batente).

2.7.2 Montar superfície de trabalho complementar (opcional)

Montar superfície de trabalho complementar



PROCEDIMENTO

- Montar primeiro os dois engates nos respectivos furos.
- Montar a superfície de trabalho complementar nos engates.

2.8 Conectar a aplicação externa fechada

A figura "Esquema de conexão" pode ser consultada a partir da página 43 no ponto »Apêndice«.

2.8.1 Conexão de uma aplicação externa fechada

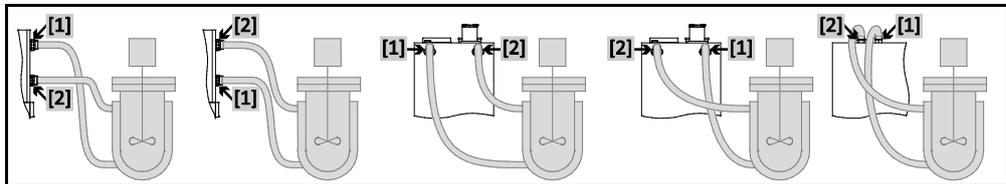
AVISO

Sobrepessão > 0,5 bar (ü) nos instrumentos de vidro

DANOS MATERIAIS DEVIDO À FORMAÇÃO DE FISSURAS NOS INSTRUMENTOS DE VIDRO

- Aplicar um equipamento de proteção contra sobrepessão, de modo a evitar danos nos instrumentos de vidro.
- Não montar quaisquer válvulas/acoplamentos rápidos nas linhas de admissão/saída entre o termostato e os instrumentos de vidro.
- **Se forem necessárias válvulas/acoplamentos rápidos:**
- Instalar os vidros de rebentamento diretamente nos instrumentos de vidro (na entrada e saída).
- Instalar um bypass a montante das válvulas/acoplamentos rápidos dos instrumentos de vidro.
- Acessórios adequados (p. ex. bypass para a redução da pressão) podem ser encontrados no catálogo Huber.

Exemplo: conexão de uma aplicação externa fechada



Para que sua aplicação possa ser corretamente operada e não permaneçam bolhas de ar no sistema, é necessário assegurar que a conexão >Saída circulação< [1] do termostato seja conectada com o ponto de conexão mais abaixo da aplicação, e que a conexão >Entrada circulação< [2] para o termostato seja conectada com o ponto de conexão mais alto da aplicação.

PROCEDIMENTO

- Retirar os parafusos de fecho das conexões >Saída circulação< [1] e >Entrada circulação< [2].
- Conectar seguidamente sua aplicação, através de mangueiras adequadas, ao termostato. As respectivas aberturas de chave podem ser consultadas na tabela, na página 22 no ponto »Aberturas de chave (AC) e torques«.
- Controlar a estanqueidade das conexões.

2.9 Conexão da rede elétrica

INFORMAÇÃO

Devido às condições locais pode ser necessário utilizar outro cabo de alimentação elétrica do que o incluído no volume de fornecimento. Não utilizar um cabo de alimentação elétrica superior a **3 m**, de modo a poder desconectar a qualquer altura o termorregulador rapidamente e sem problemas. A substituição do cabo de alimentação elétrica deve ser realizada por um técnico eletricista.

2.9.1 Conexão através da tomada com aterramento (PE)

PERIGO

Conexão na tomada da rede elétrica sem aterramento (PE)

PERIGO DE VIDA DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

- Conectar o termorregulador somente a tomadas de corrente elétrica com aterramento (PE).

PERIGO

Cabo de alimentação elétrica/conexão de rede elétrica danificado

PERIGO DE VIDA DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

- Não colocar o termorregulador em funcionamento.
- Separar o termorregulador da alimentação elétrica.
- Requerer a substituição e verificação da alimentação elétrica/conexão de rede elétrica por um técnico eletricista.
- Não utilizar um cabo de alimentação elétrica superior a **3 m**.

AVISO

Conexão da rede elétrica errada

DANOS MATERIAIS NO TERMORREGULADOR

- A tensão e frequência elétrica usada nas instalações da entidade operadora tem que estar em conformidade com os dados constantes na placa de características do termorregulador.

INFORMAÇÃO

Em caso de dúvidas sobre a existência de um aterramento (PE), deve-se requerer a inspeção da conexão elétrica por um técnico eletricista.

2.9.2 Conexão através da ligação direta

PERIGO

Conexão/Adaptação à rede elétrica não realizada por um técnico eletricista

PERIGO DE VIDA DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

- Requerer a conexão/adaptação à rede elétrica por um técnico eletricista.

PERIGO

Cabo de alimentação elétrica/conexão de rede elétrica danificado

PERIGO DE VIDA DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

- Não colocar o termorregulador em funcionamento.
- Separar o termorregulador da alimentação elétrica.
- Requerer a substituição e verificação da alimentação elétrica/conexão de rede elétrica por um técnico eletricista.
- Não utilizar um cabo de alimentação elétrica superior a **3 m**.

AVISO

Conexão da rede elétrica errada

DANOS MATERIAIS NO TERMORREGULADOR

- A tensão e frequência elétrica usada nas instalações da entidade operadora tem que estar em conformidade com os dados constantes na placa de características do termorregulador.

3 Descrição do funcionamento

3.1 Descrição do funcionamento do termorregulador

3.1.1 Funções gerais

O termorregulador foi concebido para **aplicações externas fechadas** (ver página 24 no ponto »**Conexão de uma aplicação externa fechada**«).

Os circuladores de refrigeração são termorreguladores que são essencialmente utilizados para a evacuação de calor dos processos e como alternativa de baixo custo para água de resfriamento (água potável).

Em cima do termorregulador pode ser montado um evaporador rotativo e uma bomba de vácuo.

Com a **tecnologia de refrigeração de alta performance** você atinge **curtas taxas de resfriamento**.

3.1.2 Outras funções

Uma bomba garante a boa circulação do termofluido. No **Display LED** é exibida a temperatura atual. Utilizando um simples teclado, é possível definir um novo setpoint (valor nominal).

3.2 Informações sobre os termofluidos

CUIDADO

Desrespeito pela ficha técnica de segurança do termofluido utilizado

FERIMENTOS

- Possibilidades de perigo de ferimentos dos olhos, pele, vias respiratórias.
- A ficha técnica de segurança do termofluido utilizado deve ser lida e suas instruções respeitadas, antes de utilizar o termofluido.
- Ter atenção às prescrições e instruções de trabalho locais em vigor.
- Utilizar o equipamento de proteção pessoal (p. ex. luvas resistentes a altas e baixas temperaturas, óculo de proteção, calçado de segurança).
- Perigo de deslizamento devido a sujeira no piso e no local de trabalho.

AVISO

Inobservância da compatibilidade do termofluido com o termorregulador

DANOS MATERIAIS

- Água com uma temperatura inferior a 3 °C não pode ser utilizada como termofluido (perigo de congelamento e possível destruição do evaporador).
- Ter atenção a uma distribuição de classes do termorregulador, segundo DIN 12876.
- Deve ser assegurada a compatibilidade dos seguintes materiais com o termofluido: aço inoxidável 1.4301/ 1.4401 (V2A), cobre, níquel, FKM, bronze de canhões/latão e soldas de prata.
- A viscosidade máxima do termofluido não pode ser superior a 50 mm²/s à temperatura de serviço mais baixa!
- A densidade máxima do termofluido não pode exceder 1 kg/dm³!

INFORMAÇÃO

Operação autorizada utilizando água como termofluido (sem glicol):

Termofluido:	Água
Temperatura:	+3 °C
Volume de circulação (mínimo):	3 l/min.

3.3 Ter atenção durante o planejamento de ensaio

INFORMAÇÃO

Consultar também a página 13 no ponto »Utilização adequada«.

No centro se encontra sua aplicação. Ter em atenção que a performance do sistema depende da transferência do calor, da temperatura, da viscosidade do termofluido, do caudal volumico e da velocidade de circulação.

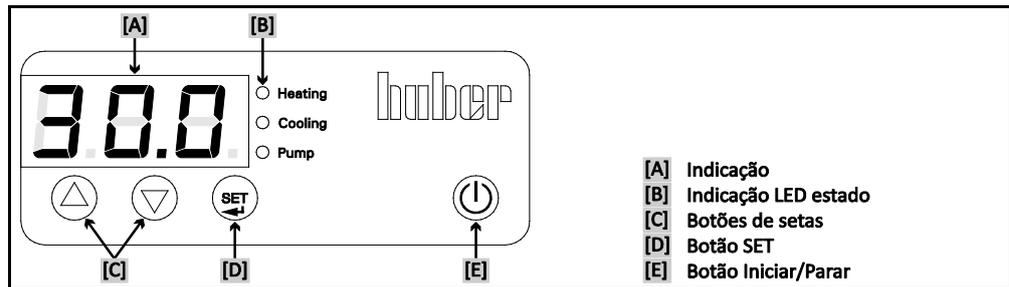
- Assegurar que a conexão elétrica esteja devidamente dimensionada.
- O local de instalação do termorregulador deve ser selecionado de forma que esteja disponível suficiente ar fresco, apesar de uma máquina de refrigeração eventualmente resfriada a água.
- Em caso de aplicações sensíveis à pressão como, por exemplo, reatores de vidro, é necessário ter em consideração a pressão de admissão máxima do termorregulador.
- Uma redução da seção transversal ou um bloqueio no circuito do termofluido devem ser evitados. Tomar as medidas necessárias para limitar a pressão da instalação; ver ficha técnica a partir da página 43 no ponto »Apêndice« e a ficha técnica dos instrumentos de vidro.
- Nos termorreguladores sem limite de pressão é necessário verificar a aplicação necessária de um bypass externo.
- De modo a prevenir o perigo de uma sobrepressão no sistema, é necessário ajustar o termofluido sempre à temperatura ambiente, antes da desativação. Desta forma são evitados danos no termorregulador ou na aplicação. Eventuais válvulas de fecho têm que permanecer abertas (compensação da pressão).
- O termofluido utilizado tem que ser selecionado de forma que permita somente a temperatura de serviço mínima e máxima, mas também seja compatível com os respectivos pontos de combustão, pontos de ebulição e viscosidade. Além disso, o termofluido tem que ser compatível com todos os materiais existentes no sistema.
- Evitar dobras nas mangueiras de controle de temperatura e da água de resfriamento (se necessário). Utilizar as respectivas peças angulares e instalar as uniões de mangueiras com um raio adequado. O raio mínimo de curvatura deve ser consultado na ficha técnica das mangueiras do circuito de controle de temperatura utilizadas.
- As uniões de mangueiras selecionadas devem ser compatíveis com o termofluido, as temperaturas de serviço e a pressão máxima admissível.
- Controlar periodicamente o estado das mangueiras/tubos (p. ex. fissuras, fugas).
- Escolher os comprimentos mais curtos possíveis para as mangueiras de controle da temperatura
 - O diâmetro interno das mangueiras do circuito de controle de temperatura deve ser sempre adaptado às conexões da bomba.
 - A viscosidade do termofluido é determinante para a queda da pressão e tem influência sobre o resultado do controle de temperatura, especialmente a temperaturas de serviço baixas.
 - Peças de conexão e de união e válvulas demasiado pequenas podem originar substanciais resistências ao fluxo. Desta forma a aplicação é sujeita a um controle de temperatura mais lento.
- Por norma deve-se utilizar sempre os termofluidos recomendados pelo fabricante e somente no espectro de temperatura e pressão útil.
- A aplicação com um controle de temperatura próximo da temperatura de ebulição do termofluido deve situar-se aproximadamente no mesmo nível ou abaixo do termorregulador.
- Encher o termorregulador lentamente, cuidadosamente e uniformemente. Durante estes trabalhos utilizar o equipamento de proteção pessoal como, por exemplo, óculo de proteção, luvas resistentes a substâncias químicas e interações térmicas, etc.
- Após o enchimento e ajuste de todos os parâmetros necessários, o ar no circuito de controle de temperatura deve ser purgado. Isto é necessário para o funcionamento perfeito do termorregulador e da aplicação.

INFORMAÇÃO

Para o funcionamento perfeito dos termorreguladores resfriados a água se deve consultar na ficha técnica, a partir da página 43 no ponto »Apêndice«, a temperatura necessária da água de resfriamento e a pressão diferencial requerida.

3.4 Indicações e instrumentos de comando

O painel de comando:
Indicações e botões



- [A] Indicação
- [B] Indicação LED estado
- [C] Botões de setas
- [D] Botão SET
- [E] Botão Iniciar/Parar

3.4.1 Indicação

É exibido o valor da temperatura interna. Este é, por exemplo, o valor da temperatura de banho dos termostatos com banho ou a temperatura de entrada nos Chiller. Através de diferentes combinações de botões é possível exibir o setpoint, um ponto de menu ou qualquer outro ajuste.

3.4.2 Indicação LED de estado

Os LEDs informam sobre o atual estado operativo.

3.4.3 Botões de setas

Com estes botões o setpoint é ajustado (▲ (para cima) ou ▼ (para baixo)), é selecionado um ponto de menu ou é modificado um registro no menu. Os >Botões de setas< [C] também são necessários para abrir um menu.

3.4.4 Botão SET

Com o >Botão SET< [D] é avançado para a temperatura do setpoint. Desta forma é possível modificar a temperatura do setpoint. Com o >Botão SET< [D] são também exibidos os registros nos vários pontos do menu.

3.4.5 Botão Iniciar/Parar

Este botão inicia e para a termostatização.

3.5 Função do menu

O seu termostato está equipado com uma função de menu.

Resumo dos pontos de menu

Ponto de menu	Indicação	Descrição
ADR		Sem função
C40		Função "Auto início"
PA		Menu de serviço Somente para os técnicos Huber.
--		

3.6 Exemplos de funcionamento

3.6.1 Mostrar setpoint

PROCEDIMENTO

- Pressionar e manter pressionado o >Botão SET< [D]. O setpoint é exibido.
- Soltar o >Botão SET< [D]. A temperatura interna é novamente exibida.

3.6.2 Ajustar/alterar o setpoint

PROCEDIMENTO

- Pressionar e manter pressionado o >Botão SET< [D]. O setpoint é exibido.
- Ajustar o setpoint pretendido com os >Botões de setas< [C].
 - ⊕ (para cima) a temperatura aumenta, ⊖ (para baixo) a temperatura desce.
- Soltar o >Botão SET< [D]. O novo setpoint está ajustado.

3.6.3 Alterar a função "Auto início"

Após uma falha da corrente elétrica (ou durante a ativação do termostato), é possível definir nesta função o comportamento do termostato.

Função "Auto início" desligada

Após a ativação do termostato, a termostatação somente é ativada através de uma entrada manual.

Função "Auto início" ligada

O termostato é ajustado na mesma posição em que se encontrava, antes da falha da corrente elétrica. Por exemplo, antes da falha da corrente elétrica: a termostatação está desligada; após a falha da corrente elétrica: a termostatação está desligada. Se o controle de temperatura tiver estado ativo durante uma falha da corrente elétrica, este é automaticamente retomado após a falha da corrente elétrica.

Ajustes no registro de menu "C40" da função "Auto início"

Ajuste	Indicação	Descrição
0		A função "Auto início" está ligada.
1		A função "Auto início" está desligada.

PROCEDIMENTO

- Pressionar simultaneamente os >Botões de setas< [C] ⊕ e ⊖ durante mais de 3 s. A indicação avança da indicação da temperatura para a indicação do primeiro registro do menu.
- Pressionar o >Botão de seta< [C] ⊖ até ser exibido o registro de menu "C40".
- Pressionar e manter pressionado o >Botão SET< [D].
- Pressionar adicionalmente ao >Botão SET< [D] e simultaneamente os >Botões de setas< [C] ⊕ e ⊖. A indicação alterna de "0" (função "Auto início" ligada) para "1" (função "Auto início" desligada). Soltar o >Botão SET< [D] após efetuar o ajuste pretendido.
- Pressionar simultaneamente os >Botões de setas< [C] ⊕ e ⊖ durante mais de 1 s. Ou esperar alguns segundos após soltar o >Botão SET< [D]. A função selecionada é salva e o menu é encerrado. Na indicação é novamente exibida a temperatura.

4 Modo de preparação

4.1 Modo de preparação



Deslocar o termostato durante o funcionamento

QUEIMADURAS GRAVES DEVIDO A FUGAS DE TERMOFLUIDO OU COMPONENTES DO APARELHO QUENTES

- Não deslocar termostato em funcionamento.

4.1.1 Ligar o termostato

PROCEDIMENTO

- Ligar o termostato com o >Interruptor de alimentação< [37]. A circulação e a termostatação estão desligadas.

4.1.2 Ajustar o setpoint

PROCEDIMENTO

- Ligar o termostato com o >Interruptor de alimentação< [37].
- Pressionar e manter pressionado o >Botão SET< [D]. O setpoint é exibido.
- Ajustar o setpoint pretendido com os >Botões de setas< [C].
- ⊖ (para cima) a temperatura aumenta, ⊕ (para baixo) a temperatura desce.
- Soltar o >Botão SET< [D]. O novo setpoint está ajustado.

4.2 Encher, purgar o ar, desgaseificação e drenar

A figura "Esquema de conexão" pode ser consultada a partir da página 43 no ponto »Apêndice«.

4.2.1 Aplicação externa fechada

4.2.1.1 Encher e purgar o ar de uma aplicação externa fechada



Desrespeito pela ficha técnica de segurança do termofluido utilizado

FERIMENTOS

- Possibilidades de perigo de ferimentos dos olhos, pele, vias respiratórias.
- A ficha técnica de segurança do termofluido utilizado deve ser lida e suas instruções respeitadas, antes de utilizar o termofluido.
- Ter atenção às prescrições e instruções de trabalho locais em vigor.
- Utilizar o equipamento de proteção pessoal (p. ex. luvas resistentes a altas e baixas temperaturas, óculo de proteção, calçado de segurança).
- Perigo de deslizamento devido a sujeira no piso e no local de trabalho.



Purga do ar semiautomática

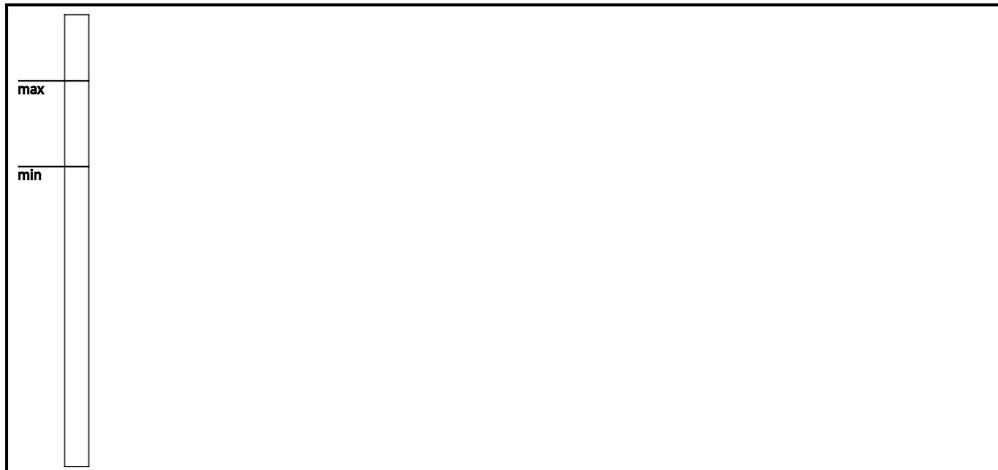
DANOS MATERIAIS NO TERMORREGULADOR

- Um elevado tempo de tolerância da queda da pressão pode originar danos na bomba, se simultaneamente estiver pouco termofluido no sistema.
- Observar continuamente o nível do termofluido no >Indicador de nível/Level< [25]. Adicionar termofluido durante a fase de purga do ar, de modo a evitar que o nível do termofluido desça abaixo da marca do nível mínimo.



Calcular se o >Tanque de expansão< [18] tem capacidade suficiente para absorver o volume de expansão durante o funcionamento. Ter em consideração as seguintes quantidades: [Nível de enchimento mínimo do termostato] + [Conteúdo das mangueiras do termofluido] + [Volume da jaqueta da aplicação] + [10%/100 K].

Níveis no >Indicador de nível/Level < [25]



- Durante o enchimento se deve ter em atenção eventuais medidas necessárias como, por exemplo, o aterramento dos recipientes, funis e outros meios auxiliares.
- Encher a partir de uma altura mais baixa possível.

PROCEDIMENTO

- Conectar um tubo adequado no >Vertedouro< [12].
- Posicionar a outra extremidade do tubo em um recipiente coletor. Em caso de um enchimento excessivo do termorregulador, o termofluido em excesso é drenado por aqui. O tubo e o recipiente devem ser compatíveis com o termofluido e a temperatura.
- Abrir manualmente a >Abertura de enchimento< [17].
- Inserir cuidadosamente termofluido adequado na >Abertura de enchimento< [17], utilizando os acessórios de enchimento (funil e/ou copo). O termofluido entra no termorregulador, passa pelas uniões de mangueiras, para a aplicação externa. O nível pode ser consultado no >Indicador de nível/Level< [25].
- Ligar o termorregulador com o >Interruptor de alimentação< [37].
- Ajustar o setpoint em 20 °C. Mais informações podem ser consultadas na página 29 no ponto »Ajustar/alterar o setpoint«.
- Iniciar a circulação com o botão >Iniciar/Parar< [E].
- Adicionar termofluido. Observar o nível no >Indicador de nível/Level< [25]. O processo de enchimento/de purga do ar está concluído, assim que o termofluido se situar 1cm abaixo da marca "Máx.", no >Indicador de nível/Level< [25].

INFORMAÇÃO

Se durante aplicações externas fechadas (reatores) o nível do líquido (no indicador de nível) permanecer constante durante o funcionamento da bomba, bem como durante a parada da bomba, a aplicação é considerada purgada.

- Parar a circulação com o botão >Iniciar/Parar< [E].
- Desligar o termorregulador com o >Interruptor de alimentação< [37].
- Fechar manualmente a >Abertura de enchimento< [17].
- Desmontar o tubo no >Vertedouro< [12].
- Remover o recipiente coletor.
- Descartar o conteúdo de acordo com a legislação em vigor.

INFORMAÇÃO

Especialmente durante a primeira colocação em funcionamento e após a troca do termofluido é essencial realizar a **Purga do ar**. Apenas assim é possível assegurar o bom funcionamento e sem falhas.

Ter atenção à dilatação volúmica do termofluido em conformidade com o range da temperatura de serviço em que pretende trabalhar. Com a temperatura de serviço "mais baixa", o nível não pode ser inferior à marca **Mínima** no >Indicador de nível/Level< [25], e com a temperatura de serviço "mais alta", o nível não pode ser superior à marca máxima. Em caso de um enchimento excessivo se deve drenar o termofluido em excesso (ver página 32 no ponto »Drenar a aplicação externa fechada«).

4.2.1.2 Drenar a aplicação externa fechada



Termofluido quente ou muito frio

QUEIMADURAS GRAVES NOS MEMBROS

- Antes de iniciar a drenagem deve-se assegurar que o termofluido está na temperatura ambiente (20 °C).
- Se o termofluido for demasiado viscoso a esta temperatura para uma drenagem: termorregular o termofluido durante alguns minutos, até a viscosidade ser adequada para a drenagem. Nunca termorregular o termofluido com a >Válvula de drenagem do termofluido< [3] aberta.
- Fechar a >Válvula de drenagem do termofluido< [3] girando no sentido horário (em 90° para a direita até ao batente).
- Atenção, perigo de queimaduras durante a drenagem do termofluido a uma temperatura superior a 20 °C.
- Usar sempre equipamento de proteção pessoal durante a drenagem.
- Drenar somente com um tubo de drenagem e recipiente adequados (estes devem ser compatíveis com o termofluido e a temperatura).

PROCEDIMENTO

Termorreguladores com >Válvula de drenagem do termofluido< [3]

- Retirar o parafuso de cabeça serrilhada na >Drenagem< [8].
- Conectar um tubo de drenagem adequado na >Drenagem< [8].
- Posicionar a extremidade inferior do tubo em um recipiente adequado.
- Abrir a >Válvula de drenagem do termofluido< [3] através de uma revolução no sentido anti-horário (girar em 90° para a esquerda até ao batente).
O termofluido flui desde a aplicação externa para o termorregulador e pelo tubo de drenagem para o recipiente.
- Esperar até a aplicação externa e o termorregulador estarem drenados.
- Abrir a conexão >Saída circulação< [1].
- Abrir a conexão >Entrada circulação< [2].
- Deixar o termorregulador algum tempo aberto para permitir sua drenagem total e para permitir sua secagem. Sem tampas de fecho e com a >Válvula de drenagem do termofluido< [3] aberta.
- Fechar a >Válvula de drenagem do termofluido< [3] girando no sentido horário (em 90° para a direita até ao batente).
- Fechar a conexão >Saída circulação< [1].
- Fechar a conexão >Entrada circulação< [2].
- Remover após a secagem o tubo de drenagem e montar novamente o parafuso de cabeça serrilhada na >Drenagem< [8].
O termorregulador está agora vazio.

5 Funcionamento normal

5.1 Modo automático



CUIDADO

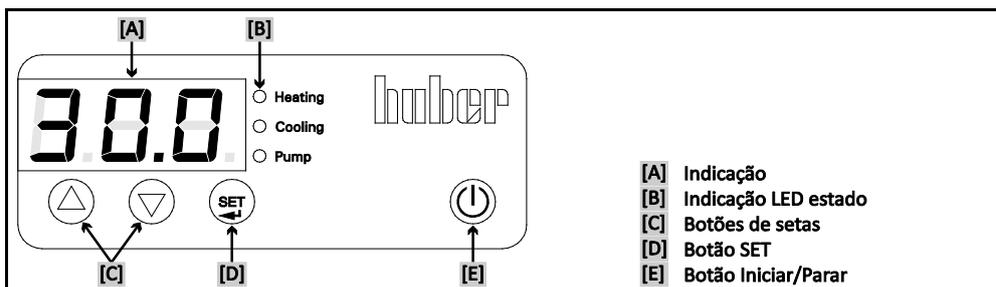
Termofluido e superfícies quentes ou frias

QUEIMADURAS NOS MEMBROS

- Evitar o contato direto com o termofluido ou as superfícies.
- Utilizar o equipamento de proteção pessoal (p. ex. luvas resistentes a altas e baixas temperaturas, óculo de proteção, calçado de segurança).

5.1.1 Controle de temperatura

O painel de comando:
Indicações e botões



- [A] Indicação
- [B] Indicação LED estado
- [C] Botões de setas
- [D] Botão SET
- [E] Botão Iniciar/Parar

5.1.1.1 Iniciar controle de temperatura

O controle de temperatura pode ser iniciado após o enchimento e purga completa do ar.

PROCEDIMENTO

- Pressionar o botão >Iniciar/Parar< [E] com o termostato ligado e com a termostatização/circulação parada.
O controle de temperatura é iniciado.

5.1.1.2 Terminar controle de temperatura

AVISO

Durante a desativação do termostato, a temperatura do termofluido é mais alta/baixa que a temperatura ambiente

DANOS NO TERMOSTATO E NOS INSTRUMENTOS DE VIDRO/APLICAÇÃO

- Utilizar o termostato para ajustar o termofluido na temperatura ambiente.
- Não fechar as válvulas de fecho existentes no circuito do termofluido.

O controle de temperatura pode ser parado a qualquer instante. O controle de temperatura e a circulação serão desligados poucos instantes depois.

PROCEDIMENTO

- Pressionar o botão >Iniciar/Parar< [E] com o termostato ligado e com a termostatização/circulação parada.
O controle de temperatura para.

6 Manutenção/Conservação

6.1 Indicações durante falhas

Em caso de uma falha, o aparelho transmite uma mensagem de alarme ou de atenção através do Display.

Resumo das mensagens

Indicação	Causa	Efeito, medida
 F1- piscante	Falha no sensor1 Ruptura ou curto-circuito	O controle está inativo. (bomba desligada, compressor desligado, aquecedor desligado) Controlar o sensor.
 E1- piscante	A entrada E1 sinaliza uma falha - falta sinal de habilitação, alarme de nível	O controle está inativo. (bomba desligada, compressor desligado, aquecedor desligado) Controlar nível. Reativação somente possível com o nível Ok.
 E2- piscante	Entrada E1 sinaliza falha. Bomba está em funcionamento e falta fluxo ou bomba está em funcionamento e água sem pressão.	O controle está inativo. (bomba desligada, compressor desligado, aquecedor desligado) Tentativa de reativação somente possível através da interrupção da alimentação elétrica.
 E3- piscante	Apesar de o controle estar desligado, a entrada E1 sinaliza a existência de fluxo	O controle está inativo. (bomba desligada, compressor desligado, aquecedor desligado) A falha é resolvida autonomamente quando a entrada E1 estiver novamente aberta em Standby.
 EP- piscante  EP0 piscante  EP1 piscante	Perda de dados na memória dos parâmetros	O controle está inativo. (bomba desligada, compressor desligado, aquecedor desligado) Contate o serviço de apoio ao cliente. O n.º de telefone pode ser consultado na página 42 no ponto »N.º de telefone e endereço da empresa«.
 H2o piscante	Falta termofluido ou pouco termofluido	Não é possível iniciar o termostato. Adicionar termofluido ou encher o termostato corretamente.

INFORMAÇÃO

Durante a exibição da mensagem de erro é alternado entre a mensagem de erro e o valor real.

6.2 Manutenção



PERIGO

Limpeza/manutenção com o termostato em funcionamento

PERIGO DE VIDA DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

- Parar um controle de temperatura em curso.
- Desconectar o termostato da rede elétrica através do ajuste do >Interruptor de alimentação< [37] do termostato na posição "0".
- Desconectar adicionalmente o termostato da rede elétrica, isto é, do fornecimento de energia.

AVISO

Realização de trabalhos de manutenção não descritos neste manual de instruções
DANOS MATERIAIS NO TERMORREGULADOR

- Para a realização de trabalhos de manutenção que não são descritos neste manual de instruções, deve-se contatar a firma Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH.
- Os trabalhos de manutenção que não sejam descritos neste manual de instruções, somente podem ser realizados por técnicos qualificados pela Huber.
- No termostato realizar apenas os trabalhos de manutenção descritos a seguir.

6.2.1 Intervalo do controle de funcionamento e visual

Intervalos de controle

Resfriamento*	Descrição	Serviço - Intervalo	Comentário	Responsável
L/W	Controlar visualmente as mangueiras/tubos e respectivas uniões	Antes de ligar o termostato	Substituir as mangueiras/tubos e uniões de mangueiras/tubos que apresentem fugas, antes de ligar o termostato.	Entidade operadora e/ou operadores
L/W	Controle segundo a disposição de gases F	Segundo a disposição para os gases F	Consultar na página 15 o ponto » Termostatos com gases fluorados com efeito de estufa/agentes refrigerantes «	Entidade operadora
L/W	Controle do cabo de alimentação	Antes de ligar o termostato ou em caso de nova localização do aparelho	Não ligar o termostato se o cabo de alimentação estiver danificado.	Técnico electricista (BGV A3)
L	Limpar a grelha perfurada	Conforme necessário	Limpar a grelha perfurada do termostato com um pano úmido	Entidade operadora
L/W	Controle do termofluido	Conforme necessário		Entidade operadora e/ou operadores
L/W	Controle das vedações com anel deslizante	Mensalmente	Consultar na página 38 o ponto » Controle da vedação com anel deslizante «	Entidade operadora e/ou operadores
L	Controlar as lamelas do condensador	Conforme necessário, o mais tardar após 3 meses	Consultar na página 36 o ponto » Limpar as lamelas do condensador (nos termostatos resfriados a ar) «	Entidade operadora e/ou operadores
L/W	Controlar o termostato relativamente a danos e estabilidade	Todos os 12 meses ou após instalação em novo local		Entidade operadora e/ou operadores
W	Controle da qualidade da água de resfriamento	Todos os 12 meses	Descalcificar o circuito da água de resfriamento, conforme necessário. A documentação sobre a qualidade da água pode ser consultada em: www.huber-online.com	Entidade operadora e/ou operadores

*L = Resfriado a ar; W = Resfriamento a água; U = Apenas aplicável a Unistat

6.2.2 Limpar as lamelas do condensador (nos termostatos resfriados a ar)

! CUIDADO

Limpeza com as mãos

PERIGO DE CORTES NAS LAMELAS DO CONDENSADOR

- Durante os trabalhos de limpeza usar sempre luvas resistentes a cortes.
- Usar equipamento de limpeza como, por exemplo, aspirador e/ou pincel.

AVISO

Limpeza com objetos pontiagudos ou de arestas vivas

DANOS MATERIAIS NAS LAMELAS DO CONDENSADOR

- Limpar as lamelas do condensador com aparelhos de limpeza adequados.

INFORMAÇÃO

Assegurar uma alimentação do ar correta e sem obstruções (evacuação do calor residual, alimentação do ar fresco) para o termostato. Em caso de um **resfriamento a ar se deve respeitar a respectiva distância da parede** (ver a página 17 no ponto **«Ilustrações exemplificativas das variantes de refrigeração»** e na página 20 o ponto **«Condições ambiente»**).

As lamelas do condensador têm que ser libertadas regularmente de acumulações de sujeira (poeira). Apenas com esta limpeza é assegurado que o termostato atinja a capacidade de resfriamento máxima.

A grelha de ventilação se situa na parte inferior do seu termostato.

PROCEDIMENTO

Grelha de ventilação na parte inferior (aparelhos de mesa)

AVISO

Limpar as lamelas do condensador, na parte inferior do aparelho, com o termostato cheio

DANOS MATERIAIS DEVIDO À INFILTRAÇÃO DE TERMOFLUIDO NO TERMOSTATO

- Drenar o termostato antes de iniciar os trabalhos de limpeza nas lamelas do condensador, na parte inferior do aparelho.

- Desligar o termostato. Para isso, se deve ajustar o **>Interruptor de alimentação<** [37] em "0".
- Desconectar o termostato do fornecimento de energia.
- Drenar o termofluido do termostato. Mais informações podem ser consultadas na página 32 no ponto **«Drenar a aplicação externa fechada»**.
- Incliná-lo para retirar a grelha de ventilação (se existente), situada na frente das lamelas do condensador.
- Limpar as lamelas do condensador com aparelhos de limpeza adequados.
- Ter em atenção que as lamelas do condensador não sejam danificadas ou deformadas, de modo a evitar possíveis influências negativas sobre o fluxo do ar.
- Voltar a montar a grelha de ventilação no final dos trabalhos de limpeza.
- Conectar o termostato com o fornecimento de energia.
- Voltar a encher o termostato com termofluido. Mais informações podem ser consultadas na página 30 no ponto **«Encher e purgar o ar de uma aplicação externa fechada»**.

6.3 Termofluido – Controle, troca e limpeza do circuito

A figura "Esquema de conexão" pode ser consultada a partir da página 43 no ponto **«Apêndice»**.

6.3.1 Troca do termofluido

6.3.1.1 Aplicação externa fechada

Durante os trabalhos de troca do termofluido proceder conforme descrito a partir da página 30 no ponto **«Aplicação externa fechada»**. Neste ponto são descritas a drenagem e o enchimento.

6.3.2 Limpeza do circuito do termofluido



Desrespeito pela ficha técnica de segurança do termofluido utilizado

FERIMENTOS

- Possibilidades de perigo de ferimentos dos olhos, pele, vias respiratórias.
- A ficha técnica de segurança do termofluido utilizado deve ser lida e suas instruções respeitadas, antes de utilizar o termofluido.
- Ter atenção às prescrições e instruções de trabalho locais em vigor.
- Utilizar o equipamento de proteção pessoal (p. ex. luvas resistentes a altas e baixas temperaturas, óculo de proteção, calçado de segurança).
- Perigo de deslizamento devido a sujeira no piso e no local de trabalho.

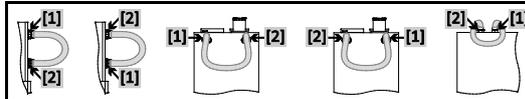
AVISO

Utilização de produto de limpeza errado para a limpeza do circuito do termofluido

DANOS MATERIAIS DEVIDO A FUGAS NO CIRCUITO DO TERMOFLUIDO INTERNO

- Não utilizar acetona como produto de limpeza.
- Utilizar somente produtos de limpeza adequados.

Exemplo: conexão de um tubo de curto-circuitamento



De modo a evitar atrasos da ebulição em aplicações futuras (p. ex. aplicação de fluido de silicone em temperaturas superiores a aprox. 100 °C) é necessária uma secagem correta dos componentes internos do termostato.

PROCEDIMENTO

- Drenar o termostato conforme descrito na página 32 no ponto »Drenar a aplicação externa fechada«.

INFORMAÇÃO

Após a drenagem podem ainda existir restos de termofluido na câmara da bomba ou nos tubos internos. Assim sendo, deve-se deixar o termostato trabalhar durante algum tempo com as válvulas abertas.

- Deixar o tubo de drenagem montado na >Drenagem< [8].
- Controlar na outra extremidade do tubo de drenagem o nível do líquido no recipiente coletor.
- Fechar as válvulas de drenagem no termostato, girando no sentido horário (em 90° para a direita até ao batente).
- Conectar a >Saída circulação< [1] com a >Entrada circulação< [2] no termostato com um tubo de curto-circuitamento.

INFORMAÇÃO

Se a aplicação por você utilizada também estiver contaminada (externa fechada), deve realizar os passos seguintes sem a colocação de um tubo de curto-circuitamento. Neste caso a aplicação externa fechada deve permanecer conectada no termostato. Desta forma são limpos simultaneamente o termostato e a aplicação.

Se usar **termofluidos Huber** deve ser escolhido **etanol** para a limpeza do circuito do termofluido.

PROCEDIMENTO

- **Encher** o sistema (nível mínimo) com o produto de limpeza. A descrição do enchimento pode ser consultada na página 30 no ponto »Encher e purgar o ar de uma aplicação externa fechada«.
- **Purgar o ar** do sistema, conforme descrito na página 30 no ponto »Encher e purgar o ar de uma aplicação externa fechada«.
- **Iniciar a circulação**. A duração varia consoante o grau de sujeira.
- **Parar a circulação**.
- Abrir a >Drenagem< [8] e escoar o produto de limpeza, pelo tubo de drenagem, para um recipiente adequado (p. ex. recipiente original, que seja compatível com o produto de limpeza).
- Repetir os passos "Encher", "Purga do ar", "Iniciar/parar circulação" e "Drenar" até o produto de limpeza apresentar um aspecto claro.
- Retirar o tubo de curto-circuitamento.

INFORMAÇÃO

Se você tiver incluído no processo de limpeza uma aplicação (externa fechada), esta aplicação deve permanecer conectada.

- Deixar a >Drenagem< [8] aberta durante um longo período, para que os restos do produto de limpeza no termostato possam evaporar.
- Fechar a >Drenagem< [8] após a evaporação dos restos do produto de limpeza.
- Desmontar o tubo de drenagem.
- Remover o recipiente coletor.
- Descartar o recipiente coletor e o conteúdo de acordo com a legislação vigente.
- Voltar a conectar a aplicação. (Apenas se tiver realizado a limpeza do circuito do termofluido com um tubo de curto-circuitamento.)
- Encher o termostato com termofluido, conforme descrito na página 30 no ponto »Encher e purgar o ar de uma aplicação externa fechada«.
- Purgar o ar no termostato, conforme descrito na página 30 no ponto »Encher e purgar o ar de uma aplicação externa fechada«. Não é necessário purgar o ar de uma aplicação externa aberta.
- Reiniciar o funcionamento normal do termostato.

6.4 Limpeza das superfícies

AVISO

Contatos de plugue desprotegidos

DANOS MATERIAIS DEVIDO A INFILTRAÇÕES DE ÁGUA

- Proteger os contatos de plugue com as tampas de proteção fornecidas.
- Limpar as superfícies apenas com pouca umidade.

Para a limpeza das superfícies em aço inoxidável deve ser usado um produto convencional de conservação de aço inoxidável. As superfícies pintadas devem ser limpas cuidadosamente (apenas com pouca umidade) com a solução de limpeza de um produto de limpeza não agressivo.

6.5 Controle da vedação com anel deslizante

AVISO

Nenhum controle visual da vedação com anel deslizante

DANOS MATERIAIS NO TERMOSTATO DEVIDO A FUGA NA VEDAÇÃO COM ANEL DESLIZANTE

- Controlar mensalmente a vedação com anel deslizante.
- Sempre que forem detectadas fugas deve-se desligar o termostato e contatar o serviço de apoio ao cliente. O respectivo número pode ser consultado na página 42 no ponto »N.º de telefone e endereço da empresa«.

Visto as vedações com anel deslizante nunca serem completamente estanques, é normal a formação de gotas nos mesmos, durante o funcionamento com termofluidos, os quais evaporam muito facilmente. Se necessário, deve-se remover estas gotas (ver na página 35 o ponto »Intervalo do controle de funcionamento e visual«). A estanqueidade da vedação com anel deslizante deve ser controlada visualmente. Em caso de fuga o termofluido sai com maior intensidade por baixo do termostato.

6.6 Contatos de plugue

AVISO

Contatos de plugue desprotegidos

DANOS MATERIAIS DEVIDO A INFILTRAÇÕES DE ÁGUA

- Proteger os contatos de plugue com as tampas de proteção fornecidas.
- Limpar as superfícies apenas com pouca umidade.

Todos os contatos de plugue estão equipados com tampas de proteção. Sempre que os contatos de plugue não forem utilizados, é necessário que estes sejam protegidos com as respectivas tampas.

6.7 Descontaminação/Reparo



Envio de um termostato não descontaminado para reparo

DANOS PESSOAIS E MATERIAIS DEVIDO A SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS NO TERMOSTATO

- Realizar uma descontaminação adequada.
- A descontaminação varia consoante o tipo e quantidade de materiais usados.
- Consultar a respectiva ficha técnica de segurança.
- Um documento de envio do aparelho pode ser baixado em www.huber-online.com.

A entidade operadora é responsável pela descontaminação correta do termostato **ANTES** de terceiros terem contato com o mesmo. A descontaminação deve ser realizada **ANTES** de o termostato ser enviado para trabalhos de reparo ou de controle (com um documento por escrito afixado no aparelho, declarando que o termostato foi descontaminado).

Para simplificar este processo preparamos um formulário. Este pode ser baixado em www.huber-online.com.

7 Colocação fora de serviço

7.1 Avisos de segurança e princípios gerais

PERIGO

A conexão/adaptação à rede elétrica não é realizada por um técnico electricista e/ou a conexão à rede elétrica é realizada com uma tomada sem aterramento (PE)

PERIGO DE VIDA DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

- Requerer a conexão/adaptação à rede elétrica por um técnico electricista.
- Conectar o termostato somente a tomadas de corrente elétrica com aterramento (PE).

PERIGO

Cabo de alimentação elétrica/conexão de rede elétrica danificado

PERIGO DE VIDA DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

- Não colocar o termostato em funcionamento.
- Separar o termostato da alimentação elétrica.
- Requerer a substituição e verificação da alimentação elétrica/conexão de rede elétrica por um técnico electricista.
- Não utilizar um cabo de alimentação elétrica superior a 3 m.

ATENÇÃO

Perigo de tombamento devido a uma posição instável do termostato

FERIMENTOS E DANOS MATERIAIS GRAVES

- Evitar o perigo de tombamento do termostato devido a uma posição instável

CUIDADO

Desrespeito pela ficha técnica de segurança do termofluido utilizado

FERIMENTOS

- Possibilidades de perigo de ferimentos dos olhos, pele, vias respiratórias.
- A ficha técnica de segurança do termofluido utilizado deve ser lida e suas instruções respeitadas, antes de utilizar o termofluido.
- Ter atenção às prescrições e instruções de trabalho locais em vigor.
- Utilizar o equipamento de proteção pessoal (p. ex. luvas resistentes a altas e baixas temperaturas, óculo de proteção, calçado de segurança).
- Perigo de deslizamento devido a sujeira no piso e no local de trabalho.

CUIDADO

Termofluido quente ou muito frio

QUEIMADURAS GRAVES NOS MEMBROS

- Antes de iniciar a drenagem deve-se assegurar que o termofluido está na temperatura ambiente (20 °C).
- Se o termofluido for demasiado viscoso a esta temperatura para uma drenagem: termostatar o termofluido durante alguns minutos, até a viscosidade ser adequada para a drenagem. Nunca termostatar o termofluido com a >Válvula de drenagem do termofluido< [3] aberta.
- Fechar a >Válvula de drenagem do termofluido< [3] girando no sentido horário (em 90° para a direita até ao batente).
- Atenção, perigo de queimaduras durante a drenagem do termofluido a uma temperatura superior a 20 °C.
- Usar sempre equipamento de proteção pessoal durante a drenagem.
- Drenar somente com um tubo de drenagem e recipiente adequados (estes devem ser compatíveis com o termofluido e a temperatura).

INFORMAÇÃO

Todos os avisos de segurança são importantes e devem ser respeitados durante os trabalhos, conforme especificado no manual de instruções!

7.2 Desligar

PROCEDIMENTO

- Ajustar o >Interruptor de alimentação< [37] em "0".
- Desconectar o termostato da conexão da rede elétrica.

7.3 Embalar

Sempre que possível deve-se reutilizar a embalagem original! Mais informações podem ser consultadas na página 20 no ponto »Desempacotar«.

7.4 Envio

AVISO

O termostato é transportado deitado

DANOS MATERIAIS NO COMPRESSOR

- Transportar o termostato somente de pé.

AVISO

Transporte incorreto do termostato

DANOS MATERIAIS

- Não transportar sobre os roletes ou pés de apoio no caminhão.
- Considerar todas as instruções neste ponto, de modo a evitar danos materiais no termostato.

Para o transporte utilizar os olhais situados na parte superior do termostato (se existentes). Não transportar o termostato sozinho e nunca sem meios auxiliares.

- Utilizar sempre a embalagem original para o transporte.
- É fundamental que o termostato seja transportado, de pé, em cima de um paletê!
- Proteger os componentes durante o transporte!
- Durante o transporte se deve apoiar o termostato sobre um bloco de madeira, de modo a proteger os roletes/pés de apoio.
- Fixar com cintas de transporte.
- Complementarmente (consoante o modelo) com película protetora, papelão e cinta.

7.5 Descarte

! CUIDADO

Abertura descontrolada ou incorreta do circuito do agente refrigerante

PERIGO DE FERIMENTOS E DANOS AMBIENTAIS

- Os trabalhos no circuito do agente refrigerante ou o descarte do agente refrigerante somente devem ser realizados por empresas especializadas.
- Consultar também na página 15 o ponto »Termostatos com gases fluorados com efeito de estufa/agentes refrigerantes«.

AVISO

Descarte incorreto

DANOS AMBIENTAIS

- Eventual termofluido vertido ou fugas de termofluido devem ser imediatamente recolhidos e eliminados corretamente.
- Para reduzir o impacto ambiental, os termostatos devem ser desmontados exclusivamente por empresas especializadas.
- Consultar também na página 15 o ponto »Termostatos com gases fluorados com efeito de estufa/agentes refrigerantes«.

7.6 N.º de telefone e endereço da empresa

INFORMAÇÃO

Contatar o serviço de apoio ao cliente **antes** de devolver o termorregulador. Ter em mão o número de série do termorregulador. O número de série se encontra na placa de características do termorregulador.

7.6.1 N.º de telefone: Serviço de apoio ao cliente

Telefone: +49-781-9603-244

7.6.2 N.º de telefone: Vendas

Telefone: +49-781-9603-123

7.6.3 Endereço de E-mail: Serviço de apoio ao cliente

E-mail: support@huber-online.com

7.6.4 Endereço de serviço/devolução

Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH
Werner-von-Siemens-Straße 1
77656 Offenburg

7.7 Declaração de não objeção

Consultar na página 39 o ponto »Descontaminação/Reparo«.

8 Apêndice



Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH
Werner-von-Siemens-Straße 1
D-77656 Offenburg / Germany

tel. +49-781-9603-0

fax +49-781-57211

e-mail: info@huber-online.com

www.huber-online.com

3-2-1

Garantie / Warranty

www.huber-online.com/register

Erweitern Sie die Garantie Ihres HUBER Gerätes!
Extend the Warranty of Your HUBER Unit!

Register now!