



Inspired by temperature

Betriebsanleitung · Operation manual · Manual de instrucciones · Manuel d'utilisation · Manuale de d'uso · 사용 설명서 · Manual de instruções · Инструкция по эксплуатации · Kullanım talimatı · 操作说明书

VPC Bypass

Betriebsanleitung · Operation manual · Manual de instrucciones · Manuel d'utilisation · Manuale de d'uso · 사용 설명서 · Manual de instruções · Инструкция по эксплуатации · Kullanım talimatı · 操作说明书

Betriebsanleitung · Operation manual · Manual de instrucciones · Manuel d'utilisation · Manuale de d'uso · 사용 설명서 · Manual de instruções · Инструкция по эксплуатации · Kullanım talimatı · 操作说明书

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 termorregulador.

huber



MANUAL DE INSTRUÇÕES

VPC Bypass

VPC Bypass

com conjunto de conexão
ou isolado

(não está montado no termostato)

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

VÁLIDO EM CONJUNTO COM:

Termostatos Huber da
série Unistat®
série Unichiller®

Índice

V2.2.0pt/12.05.26

1	Introdução	10
1.1	Apresentação dos destaques textuais	10
1.2	Informações sobre a Declaração de Conformidade UE	10
1.3	Segurança	10
1.3.1	Apresentação dos avisos de segurança	10
1.3.2	Apresentação de sinais no acessório	11
1.3.3	Segurança durante a colocação em funcionamento	11
1.3.4	Extensão da operação adequada	11
1.3.5	Aplicação errada previsível	12
1.4	Obrigações da entidade operadora	13
1.4.1	Descarte correto	13
1.5	Obrigações dos operadores	14
1.5.1	Requisitos exigidos aos operadores	14
1.6	Descrição do posto de trabalho	14
1.7	Outros equipamentos de proteção	14
2	Colocação em funcionamento	15
2.1	Transporte dentro das instalações da entidade operadora	15
2.1.1	Levantar e transportar o acessório	15
2.1.2	Posicionamento do acessório	15
2.2	Desempacotar	16
2.3	Condições ambiente	16
2.3.1	Avisos específicos CEM	17
2.4	Contorno do acessório com conjunto de conexão	18
2.5	Condições de instalação	18
2.6	Mangueiras do circuito de controle de temperatura recomendadas	19
2.7	Aberturas de chave (AC) e torques	19
2.8	Preparação para a operação	20
2.8.1	Conectar o acessório ao termorregulador	20
2.8.1.1	Válido para acessório com conjunto de conexão	20
2.8.1.2	Válido para acessório sem conjunto de conexão (isolado)	21
2.8.2	Conectar a terra funcional	22
2.9	Conexão da rede elétrica	22
3	Descrição do funcionamento	23
3.1	Descrição do funcionamento do acessório	23
3.1.1	Funções gerais	23
3.2	Ter atenção durante o planejamento de ensaio	23
3.3	Exemplos de funcionamento	24
3.3.1	Ajustes através do “Menu de categorias”	24
3.3.1.1	Ajustar “Modo de controle”	24
3.3.1.2	Ajustar “Setpoint pressão”	24
3.3.1.3	Ajustar “Setpoint fluxo”	24
3.3.1.4	Ajustar “Parâmetros de controle pressão”	24
3.3.1.5	Ajustar “Parâmetros de controle fluxo”	24
3.3.1.6	Exibir ajustes	24
3.3.1.7	Repor parâmetros de controle	25

3.3.2	Realizar ajustes através da tela “Home”	25
3.3.2.1	Alterar “Modo de controle”	25
3.3.2.2	Alterar “Setpoint pressão” ou “Setpoint fluxo”	25
4	Modo de preparação	26
4.1	Modo de preparação	26
4.1.1	Ligar o acessório	26
4.1.2	Desligar o acessório	27
4.2	Encher e drenar o acessório	27
4.2.1	Encher o acessório	27
4.2.2	Drenar o acessório	28
4.2.2.1	Válido para acessório com conjunto de conexão	28
4.2.2.2	Válido para acessório sem conjunto de conexão (isolado)	28
5	Funcionamento normal	29
5.1	Modo automático	29
5.1.1	Controle de temperatura	29
5.1.1.1	Iniciar controle de temperatura	29
5.1.1.2	Terminar controle de temperatura	29
6	Interfaces e atualização do software	30
6.1	Interfaces no acessório	30
6.1.1	Interface de serviço [50]	30
6.1.2	Conector fêmea para sensor de pressão externo	30
6.1.3	Linha de comando	30
6.2	Interfaces na fonte de alimentação comutada	30
6.2.1	Conexão do aparelho Huber (Huber Unit)	30
6.2.2	Conexão dos acessórios (Accessory)	30
7	Manutenção	31
7.1	Proteção fusível	31
7.2	Manutenção	31
7.2.1	Intervalo do controle de funcionamento e visual	31
7.2.2	Trocar as mangueiras do circuito de controle de temperatura	32
7.3	Termofluido – Controle, troca e limpeza do circuito	32
7.4	Limpeza das superfícies	32
7.5	Contatos de plugue	32
7.6	Descontaminação antes do envio	32
8	Colocação fora de serviço	34
8.1	Avisos de segurança e princípios gerais	34
8.2	Desligar	34
8.3	Drenar o acessório	35
8.4	Desconectar o acessório do termostato	35
8.4.1	Válido para acessório com conjunto de conexão	35
8.4.2	Válido para acessório sem conjunto de conexão (isolado)	35
8.5	Embalar	35
8.6	Envio	36
8.7	Descarte	36
8.8	Dados de contato	36
8.8.1	N.º de telefone: Serviço de apoio ao cliente	36
8.8.2	N.º de telefone: Vendas	37
8.8.3	Endereço de E-mail: Serviço de apoio ao cliente	37

8.9	Declaração de não objeção.....	37
9	Apêndice	38

Prefácio

Exmo. cliente,

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

Proceda a uma leitura atenta deste manual de instruções antes da colocação em funcionamento do aparelho. 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.

Em caso de operação adequada do aparelho, isto é, se for utilizado para o fim para o qual foi concebido, oferecemos uma garantia completa para o seu acessório.

No restante manual de instruções, o componente especificado na página 5 são simplesmente designados por acessório e a firma Peter Huber Kältemaschinenbau SE é designada por firma Huber ou Huber.

Excluída a responsabilidade por erros e falhas de impressão.

As seguintes marcas e o logotipo Huber são marcas registradas de Peter Huber Kältemaschinenbau SE na Alemanha e/ou em outros países do mundo:

BFT®, CC®, Chili®, Com.G@te®, Compatible Control®, CoolNet®, DC®, E-grade®, Grande Fleur®, Huber Piccolo®, KISS®, Minichiller®, Ministat®, MP®, MPC®, Peter Huber Minichiller®, Petite Fleur®, Pilot ONE®, RotaCool®, Rotostat®, SpyControl®, SpyLight®, Tango®, TC®, UC®, Unical®, Unichiller®, Unimotive®, Unipump®, Unistat®, Unistat Tango®, Variostat®.

As seguintes marcas são marcas da DWS-Synthesetechnik registradas na Alemanha:

DW-Therm®, DW-Therm HT®.

A seguinte marca é uma marca registrada da BASF SE:

Glystantin®.


1 Introdução

1.1 Apresentação dos destaques textuais

Nos textos e figuras são utilizados os destaques seguidamente apresentados.

Destaque	Descrição
➤ Abc	Explicação do procedimento passo a passo.
→	Aviso relativamente a informações ou procedimentos.
»Abc«	Referência a um ponto no documento.
>Abc< [123]	Referência a um esquema de conexão com a indicação da designação e do caractere de pesquisa (número).
>Abc< [ABC]	Referência a um desenho no mesmo ponto com a indicação da designação e do caractere de pesquisa (letra).
▪	Enumeração do 1.º nível
–	Enumeração do 2.º nível

1.2 Informações sobre a Declaração de Conformidade UE




 O termostato cumpre os requisitos básicos de segurança e de proteção da saúde das diretivas europeias referidas a seguir:

- Diretiva de Máquinas
- Diretiva de Baixa Tensão
- Diretiva CEM

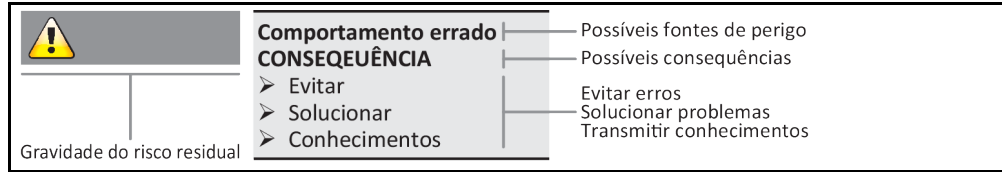
1.3 Segurança

1.3.1 Apresentação dos avisos de segurança

Na documentação são utilizadas as combinações de sinais e palavra-sinal seguidamente apresentadas como avisos de segurança. A palavra-sinal descreve a classificação do risco residual em caso de inobservância.

 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



Os avisos de segurança têm o intuito de proteger a entidade operadora, os operadores e a instalação contra danos. Antes de iniciar a respectiva tarefa, é necessário informar-se dos riscos residuais em caso de um manejo inadequado.

1.3.2 Apresentação de sinais no acessório

Os seguintes sinais são utilizados.

Sinal	Descrição
Sinal de obrigação	
	- Consultar as instruções
Sinal de atenção	
	- Sinal de atenção geral - Consultar as instruções
	- Atenção! Tensão elétrica perigosa
	- Atenção! Superfície quente
	- Atenção! Substâncias inflamáveis
Outros	
	Observar as prescrições nacionais e locais relativas ao descarte de aparelhos elétricos.

1.3.3 Segurança durante a colocação em funcionamento

Os capítulos a seguir são relevantes para acessórios em combinação com um termostato Huber e aplicam-se de forma complementar ao manual de instruções do termostato utilizado. Em caso de dúvidas, entre em contato com o nosso serviço de apoio ao cliente. → Página 36, ponto »Dados de contato«. Este manual de instruções deve ser guardado para utilização futura.

1.3.4 Extensão da operação adequada



O acessório é operado em ambientes potencialmente explosivos

MORTE POR EXPLOÇÃO

➤ NÃO montar ou colocar o acessório em funcionamento em uma zona ATEX.

**Operação inadequada****FERIMENTOS E DANOS MATERIAIS GRAVES**

- O manual de instruções deve ser guardado em um local de fácil acesso e nas imediações do termorregulador e/ou acessório.
- Apenas operadores devidamente qualificados podem ser autorizadas a operar o termorregulador e/ou acessório.
- Os operadores devem receber um treinamento específico sobre o funcionamento e operação do termorregulador e/ou acessório.
- 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 acessório por terceiros****DANOS MATERIAIS NO ACESSÓRIO E NO TERMORREGULADOR**

- Não são permitidas alterações técnicas no acessório por terceiros.
- A Declaração de Conformidade UE do acessório perde sua validade, se forem efetuadas alterações sem o consentimento prévio da Huber.
- Apenas técnicos qualificados, que tenham recebido treinamento pela Huber, estão autorizados a realizar alterações, reparos e trabalhos de manutenção.
- **É fundamental ter em atenção que:**
- O acessório 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!

AVISO**Uma aplicação externa sensível à pressão é operada com o acessório sem equipamento de proteção contra sobrepressão****DANOS MATERIAIS NA APLICAÇÃO EXTERNA**

- Utilizar, para a proteção de uma aplicação externa sensível à pressão (p. ex., instrumento de vidro), um equipamento de proteção contra sobrepressão na admissão.
- Não utilizar o acessório como válvula de fecho. Devido à sua construção, as saídas não podem ser completamente fechadas.
- Com o retorno bloqueado, a aplicação externa pode ser danificada devido a pressão excessiva.

O acessório foi concebido para a monitoração e comando permanentes da pressão da **aplicação externa fechada**, desde que tenha sido devidamente instalado no termorregulador. O acessório **não** pode ser utilizado sem que o termorregulador esteja conectado. Além disso, aplica-se a utilização adequada, especificada no manual de instruções do termorregulador.

O acessório não é um equipamento de segurança para a proteção irrestrita de uma aplicação externa sensível à pressão (p. ex., instrumento de vidro). Em caso de acessório com defeito, a pressão da bomba máxima pode atuar na sua aplicação externa. Para proteger a sua aplicação externa, tem que ser instalado na admissão (lado de pressão) um equipamento de proteção contra sobrepressão devidamente dimensionado. Em caso de falha, o equipamento de proteção contra sobrepressão instalado é acionado e protege a aplicação externa contra danos. O range de temperatura liberado deve ser consultado na placa de características do acessório.

1.3.5 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 termorregulador/acessório não pode ser utilizado para mais **NENHUM** fim, que não seja a termorregulação especificada nos manuais de instruções.

O fabricante **NÃO** se responsabiliza por quaisquer danos que sejam resultado de **alterações técnicas** no termorregulador/acessório, **manejo inadequado** ou utilização do termorregulador/acessório **ignorando** as instruções dos manuais de instruções.

1.4 Obrigações da entidade operadora

O manual de instruções deve ser guardado em um local de fácil acesso e nas imediações do acessório. Apenas operadores devidamente qualificados (p. ex. operador da máquina, químico, CTA, físico, etc.) estão autorizados a trabalhar com o acessório. Os operadores devem receber um treinamento específico sobre o funcionamento e operação do acessório. 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.

- A entidade operadora tem que instalar por baixo do termostato (incl. acessório) uma tina de gotejamento para água de condensação/termostato.
- A utilização de uma tina de recolha pode ser prescrita pela legislação nacional, para a instalação do termostato (incl. acessórios). A entidade operadora tem que verificar as prescrições nacionais e locais em vigor e, se necessário, aplicar.
- O termostato (incl. acessório) cumpre todos os padrões de segurança em vigor.
- O sistema do cliente, no qual nosso termostato (incl. acessório) é instalado, também tem que cumprir todos os requisitos de segurança.
- A entidade operadora tem que conceber e construir o sistema, de modo a garantir sua segurança.
- A Huber não é responsável pela segurança do sistema do cliente. A entidade operadora é responsável pela segurança do sistema.
- Apesar de o termostato (incl. acessório) fornecido pela Huber cumprir todas as normas de segurança em vigor, sua montagem em outro sistema pode implicar perigos, os quais estão relacionados com a estruturação e disposição do sistema e que não podem ser controlados pela Huber
- O integrador do sistema é responsável pela segurança do sistema completo, em qual o termostato (incl. acessório) é instalado.
- De modo a facilitar a instalação segura no sistema, bem como a manutenção do termostato (incl. acessório), é possível bloquear o >Interruptor principal< [36] (se disponível) no termostato/acessório na posição Desl. O acessório com fornecimento de energia próprio tem **adicionalmente** que ser desconectado da conexão da rede elétrica! A entidade operadora tem que desenvolver e implementar um procedimento para o bloqueio/identificação após a desconexão da fonte de energia. Esse procedimento tem que cumprir as prescrições locais em vigor (p. ex. CFR 1910.147 para os EUA).

1.4.1 Descarte correto

A entidade operadora deve verificar e aplicar as prescrições nacionais e locais em vigor durante o descarte.

Material	Descrição
Material de embalagem	Guardar para uma utilização futura (p. ex., transporte).
Termofluido	Descarte, ver ficha técnica de segurança do termofluido. Em caso de grandes quantidades, utilizar os recipientes originais.
Acessórios de enchimento	Limpar os acessórios de enchimento (p. ex., copo) para uma utilização futura. Os meios auxiliares e produtos de limpeza têm que ser igualmente descartados de forma correta.
Meios auxiliares	Recolha de termofluido: os meios auxiliares utilizados (p. ex., panos de limpeza) devem ser descartados em conformidade com o termofluido utilizado. Utilização de produtos de limpeza: os meios auxiliares utilizados (p. ex., panos de limpeza) devem ser descartados em conformidade com o produto de limpeza utilizado.
Produto de limpeza	Descarte, ver ficha técnica de segurança do produto de limpeza. Em caso de grandes quantidades, utilizar os recipientes originais.
Consumíveis	Descarte, ver ficha técnica do consumível (p. ex., esteiras filtrantes do ar, mangueiras do circuito de controle de temperatura).
Agente refrigerante	Os trabalhos no circuito do agente refrigerante somente devem ser realizados por empresas especializadas autorizadas!

1.5 Obrigações dos operadores

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

1.5.1 Requisitos exigidos aos operadores

Apenas técnicos devidamente qualificados e autorizados pela entidade operadora estão autorizados a trabalhar no termorregulador/acessório. 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 termorregulador/acessório sob a supervisão de um técnico qualificado. Os operadores são responsáveis pela segurança de terceiros, na respectiva área de trabalho.

1.6 Descrição do posto de trabalho

O posto de trabalho se situa no painel de comando na frente do termorregulador. 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.

1.7 Outros equipamentos de proteção

INFORMAÇÃO

Plano de emergência – Interromper a alimentação da rede elétrica!

Consultar no esquema de conexão o tipo de botão utilizado ou a combinação de botões instalada.
→ A partir da página 38, ponto »Apêndice«.

Resumo dos tipos de botões

Botão	Designação	Interromper a alimentação da rede elétrica
	>Interruptor principal< [36] (vermelho/amarelo) ou >Interruptor principal< [36] (cinzento)	Ajustar o >Interruptor principal< [36] em "0".
	>Interruptor principal< [36] (vermelho/amarelo) e ainda >Interruptor< [37] (cinzento):	Ajustar o >Interruptor principal< [36] em "0" e depois ajustar o >Interruptor< [37] em "0".
	>Botão de Desativação de Emergência< [70] (vermelho/amarelo) e >Interruptor principal< [36] (cinzento):	Premir o >Botão de Desativação de Emergência< [70] e depois ajustar o >Interruptor principal< [36] em "0".
	>Interruptor de alimentação< [37]	Conexão elétrica através de tomada: retirar o plugue e depois ajustar o >Interruptor de alimentação< [37] em "0". Conexão elétrica através de ligação fixa: utilizar o dispositivo seccionador da instalação elétrica do edifício e depois ajustar o >Interruptor de alimentação< [37] em "0".
–	Sem interruptor ou na carcaça	Conexão elétrica através de tomada: retirar o plugue. Conexão elétrica através de ligação fixa: utilizar o dispositivo seccionador da instalação elétrica do edifício.

2 Colocação em funcionamento

2.1 Transporte dentro das instalações da entidade operadora

CUIDADO

O acessório não é transportado/movimentado de acordo com as instruções neste manual de instruções
FERIMENTOS POR ESMAGAMENTO

- Transportar/movimentar o acessório apenas consoante as instruções neste manual de instruções.
- Utilizar equipamento de proteção pessoal durante o transporte.

CUIDADO

O termostato é transportado/movimentado com o acessório instalado
FERIMENTOS DEVIDO AO TOMBAMENTO DO TERMOSTATO

- Desmontar o acessório antes de transportar/movimentar o termostato.

AVISO

O acessório é transportado deitado

DANOS MATERIAIS

- Transportar o acessório somente de pé.

AVISO

Termostato e/ou acessório preenchido a ser transportado

DANOS MATERIAIS DEVIDO A VERTIMENTO DO TERMOFLUIDO

- Transportar apenas termostato e/ou acessório drenado.

Acessório montado de fábrica:

- Proteger o acessório contra danos materiais.
- Observar as indicações no manual de instruções do termostato.

Acessório independente:

- Se disponíveis, deve-se utilizar os olhais (na parte superior) para o transporte do acessório.
- Utilizar para o transporte um carro industrial de movimentação de carga.
- Os roletes no acessório (se disponíveis) não são adequados para transporte. Os roletes de transporte são carregados simetricamente com 25% da massa total do acessório.
- Remover o material de embalagem (p. ex. paletes) somente no local de instalação.
- Proteger o acessório contra danos materiais.
- Não transportar o acessórios sozinho e nunca sem meios auxiliares.
- Controlar a capacidade de carga do piso, ao longo do percurso de transporte, e do local de instalação.
- Antes de colocar o acessório em funcionamento, deve-se acionar os freios de imobilização nos roletes (se disponíveis).

2.1.1 Levantar e transportar o acessório

- Não içar nem transportar o acessório sozinho e nunca sem meios auxiliares.
- Somente içar e transportar o acessório com um carro industrial de movimentação de carga.
- O carro industrial de movimentação de carga tem que ter uma capacidade de içamento que corresponda, pelo menos, ao peso do acessório. O peso do acessório deve ser consultado na ficha técnica. → A partir da página 38, ponto »Apêndice«.

2.1.2 Posicionamento do acessório

- Para posicionar o acessório tem que ser utilizado um carro industrial de movimentação de carga.
- Não transportar o acessório sozinho.
- Para transportar o acessório são necessárias **pelo menos 2 pessoas**.
- O carro industrial de movimentação de carga tem que ter uma capacidade de içamento que corresponda, pelo menos, ao peso do acessório. O peso do acessório deve ser consultado na ficha técnica. → A partir da página 38, ponto »Apêndice«.

2.2 Desempacotar

ATENÇÃO

Colocação em funcionamento de acessório danificado

PERIGO DE VIDA DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

- Não colocar em funcionamento um acessório danificado.
- Contatar o serviço de apoio ao cliente. → Página 36, ponto »Dados de contato«.

PROCEDIMENTO

- Ter atenção a danos na embalagem. Danos na embalagem podem ser indícios para danos materiais no acessório.
- Controlar o acessório relativamente a danos de transporte durante o desempacotamento.
- Contatar exclusivamente a empresa transportadora para regular eventuais reclamações de danos.
- Assegurar o descarte correto do material de embalagem. → Página 13, ponto »Descarte correto«.

2.3 Condições ambiente

CUIDADO

Condições ambiente inadequadas / Instalação incorreta

FERIMENTOS GRAVES POR ESMAGAMENTO

- Cumprir todas as instruções! → Página 16, ponto »Condições ambiente« e → página 18, ponto »Condições de instalação«.

INFORMAÇÃO

Assegurar que no local de instalação existe uma alimentação adequada de ar fresco para o acessório. O ar de exaustão quente tem que ser evacuado livremente para cima.

A utilização do acessório somente é permitida em condições ambiente normais, segundo a norma DIN EN 61010-1 em vigor.

- Utilização somente em recintos fechados. A intensidade luminosa deve ser de, pelo menos, 300 lx.
- Altura de instalação 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 acessório e o recinto de trabalho). Assegurar uma distância adequada entre o acessório e o chão, se este estiver equipado com um resfriamento a ar. Não operar este acessório 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 acessório não pode ser instalado de forma que o acesso ao dispositivo seccionador (rede elétrica) seja dificultado ou impedido.
- A amplitude da flutuação da tensão elétrica deve ser consultada na ficha técnica. → A partir da página 38, no ponto »Apêndice«.
- Sobretensões transitórias, tal como ocorrem normalmente no sistema de fornecimento elétrico.
- Classe de instalação 3
- Grau de sujeira correspondente: 2.^o
- Categoria de sobretensão II.

Distâncias das paredes

Página	Distância mínima em cm			
	[A] [B] [C] [D] [E]		[A1] [B1] [C1] [D1] [E1]	
	Isolado	Com conjunto de conexão	Isolado	Com conjunto de conexão
Topo	[A] 0 / -	Ver o manual de instruções do termorregulador + perfil do acessório. → Página 18, ponto » Contorno do acessório com conjunto de conexão «.	[A1] 0 / -	Não se aplica
Esquerda	[B] 0 / 20		[B1] 0 / 20	
Direita	[C] 0 / 20		[C1] 0 / 20	
Frente	[D] 0 / 20		[D1] 0 / 20	
Traseira	[E] 0 / 20		[E1] 0 / 20	
a.) [A]–[E]: operação sem tina, [A1]–[E1]: operação em uma tina b.) Valores na tabela: sem saída do ar ou conexões / com saída do ar ou conexões c.) Valor "-" na tabela: livre				

2.3.1 Avisos específicos CEM

INFORMAÇÃO

Cabos de ligação gerais

Requisitos para um funcionamento sem falhas dos termorreguladores/acessórios, incl. as respectivas conexões com aplicações externas: a instalação e cablagem têm que ser realizadas corretamente. Temas em questão: "Segurança elétrica" e "CEM — cablagem correta".

Comprimentos de cabos

Durante a instalação flexível/fixa de cabos com uma extensão superior a 3 metros, deve-se prestar atenção aos pontos seguintes:

- Ligação equipotencial, aterramento (consultar a ficha informativa técnica "Compatibilidade Eletromagnética CEM")
- Cumprimento da proteção contra sobretensão/relâmpago "externa" e/ou "interna".
- Medidas de proteção construtivas, seleção correta dos cabos (resistência UV, proteção de tubos de aço, etc.)

Atenção:

A entidade operadora é responsável pelo cumprimento das diretrizes nacionais/internacionais e pela legislação em vigor. Isso inclui também a verificação da instalação/cablagem exigida legalmente e pelas normas em vigor.

Este aparelho é adequado para o funcionamento em "ambientes eletromagnéticos industriais". O aparelho cumpre os "requisitos de imunidade à interferência" da norma EN61326-1 em vigor, os quais são necessários para esses ambientes.

Além disso, o aparelho também cumpre os "requisitos de supressão de pulsos parasitas" para esses ambientes. Segundo a norma EN55011, em vigor, se trata de um aparelho do grupo 1 e da classe A.

Durante a operação do termorregulador em um ambiente diferente, em situações raras, sua compatibilidade eletromagnética não pode ser garantida.

O grupo 1 estipula que a alta frequência (AF) somente é utilizada para o funcionamento do aparelho. A classe A define os valores limite de supressão de pulsos parasitas que devem ser cumpridos.

2.4 Contorno do acessório com conjunto de conexão

Ilustração exemplificativa: Unistat

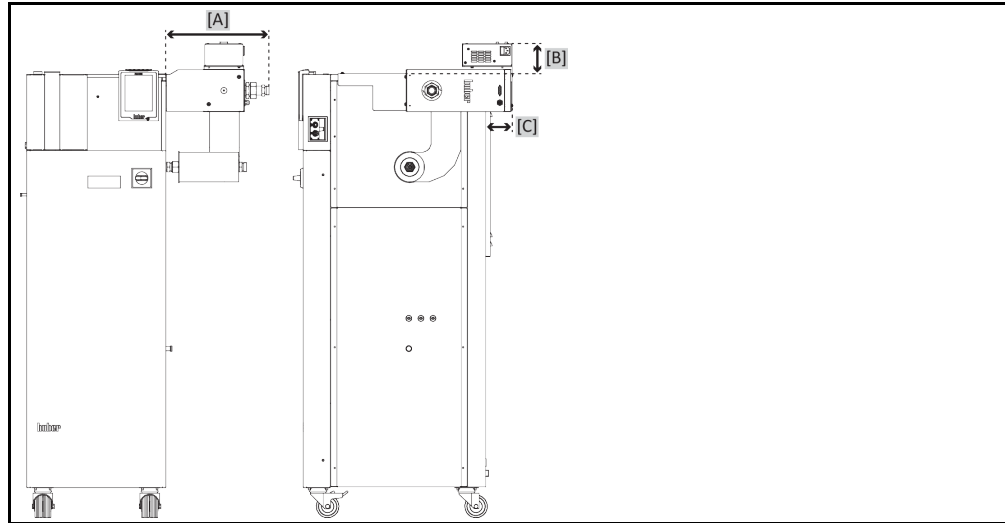
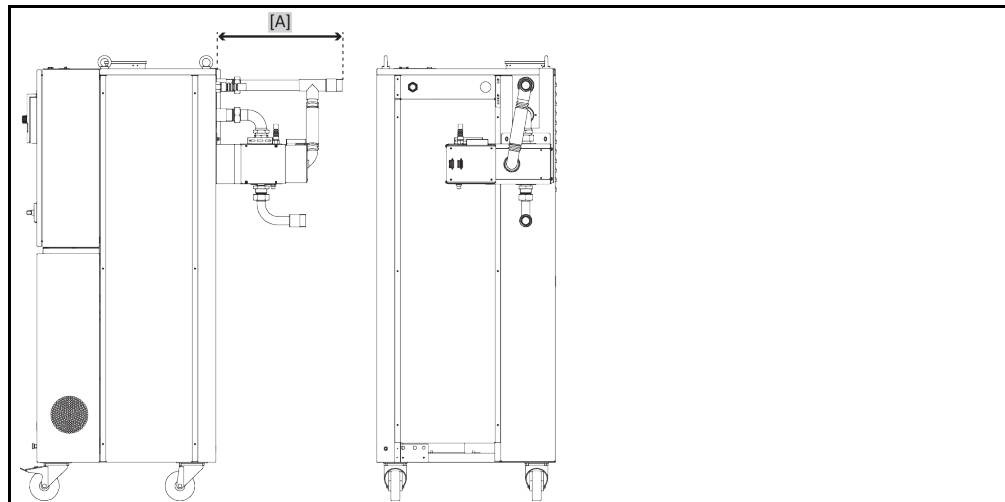


Ilustração exemplificativa: Unichiller



Unistat: as dimensões são ampliadas em [A] 29,5–34,6; [B] 0–10,3; [C] 0–90,0.
 Unichiller: as dimensões são ampliadas em [A] 33,6–43,3.
 Todas as dimensões em cm +/- 0,3 cm.

2.5 Condições de instalação

⚠ ATENÇÃO

**O acessório montado sobre o cabo de alimentação
 MORTE DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO CAUSADO POR CABO DE ALIMENTAÇÃO DANIFICADO**
 ➤ Não posicionar o acessório em cima do cabo de alimentação.

⚠ CUIDADO

**Funcionamento de acessórios com roletes, sem freios ativados
 PERIGO DE ESMAGAMENTO DOS MEMBROS DO CORPO**
 ➤ Ativar os freios nos roletes.

- O acessório 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 acessório antes da aclimatização!
- Instalar na vertical, de forma estável e sem perigo de tombamento.
- Posicionar a máquina sobre uma base ignífuga e devidamente resistente.
- Manter o ambiente limpo: prevenir perigo de deslizamento e de tombamento.
- Se a máquina estiver equipada com rodas, estas devem ser frenadas após a instalação!

- Eventual termofluido vertido ou fugas de termofluido devem ser imediatamente recolhidos e descartados corretamente. Assegurar o descarte correto do termofluido e dos consumíveis.
→ Página 13, ponto »Descarte correto«.
- Ter atenção às condições ambiente.

2.6 Mangueiras do circuito de controle de temperatura recomendadas

! CUIDADO

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

FERIMENTOS

- Durante a escolha das mangueiras do circuito de termostatização, deve se ter atenção ao respectivo range de pressão e de temperatura admissível.
- 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 termostatização contra o contato direto/esforços mecânicos.

! 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).

! CUIDADO

Formação descontrolada de gelo nas conexões e mangueiras do circuito do termofluido

PERIGO DE DESLIZAMENTO E DE TOMBAMENTO

- Se a termostatização for realizada a temperaturas negativas, forma-se gelo nas mangueiras e nas conexões do circuito do termofluido. Isso acontece devido à condensação e congelamento da umidade no ar.
- Verificar a intensidade de formação do gelo. Se a formação do gelo for excessiva, isso aumenta o risco de tombamento do acessório. Nesses casos, o acessório deve ser protegido contra tombamento.
- Controlar por baixo da formação do gelo a existência de água condensada no piso. Coletar a água de condensação com um recipiente adequado ou removê-la minuciosamente e regularmente. Assim você previne o perigo de deslizamento, causado pela água de condensação.

Para a conexão de aplicações utilizar exclusivamente mangueiras do circuito de controle de temperatura que sejam compatíveis com o respectivo termofluido utilizado.

- Para a utilização do acessório recomendamos exclusivamente a utilização de mangueiras do circuito de termostatização isoladas. A entidade operadora é responsável pelo isolamento da valvularia de conexão.

2.7 Aberturas de chave (AC) e torques

As dimensões das conexões dependem do modelo. Na tabela, encontram-se as aberturas de chave e torques adequados. Os valores dos torques máximos **não** podem ser superados. Para que as conexões não sejam torcidas durante a montagem, têm que ser protegidas mediante retenção em contraforça. Após a conexão, realizar um teste de estanqueidade.

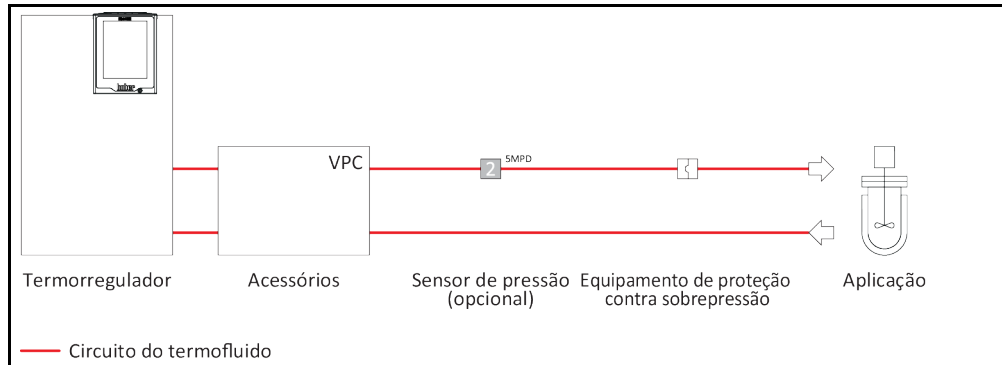
Resumo
Abertura de chave e
torques

Conexão	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	30	35
M24x1,5	27	27	47	56
M30x1,5	36	32	79	93
	36	36	79	93
M38x1,5	46	41/46	130	153
M45x1,5	50	50	200	210
Rosca G (de vedação plana)	Adaptar o torque ao material do anel de vedação plano utilizado. Apertar a ligação apenas manualmente. Ao utilizar adaptadores, a rosca G não pode ser apertada excessivamente durante a montagem. Para que o adaptador não seja torcido durante a montagem, tem que ser protegido mediante retenção em contraforça.			

2.8 Preparação para a operação

2.8.1 Conectar o acessório ao termostato

Exemplo: apresentação esquemática da instalação



INFORMAÇÃO

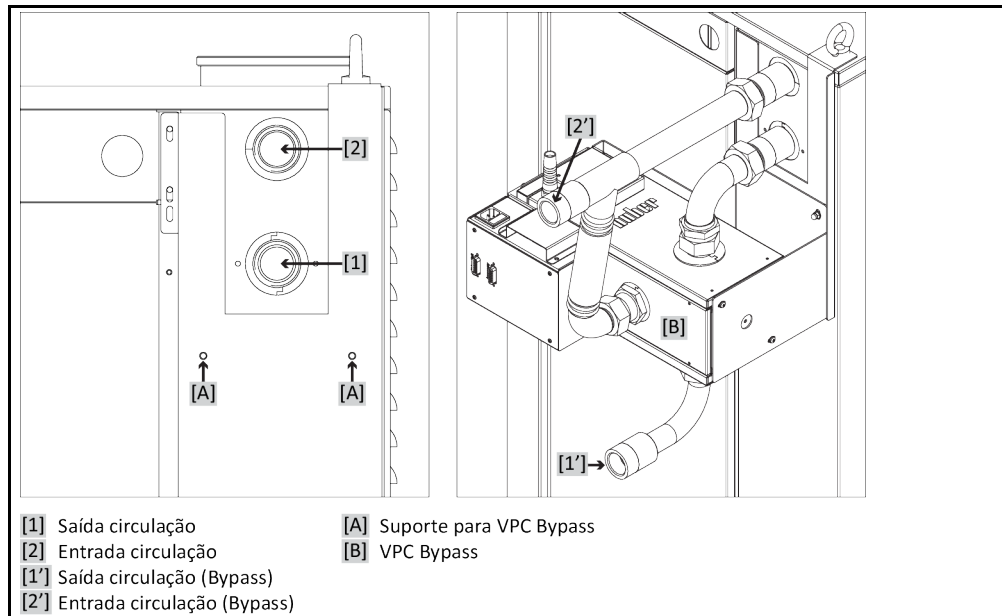
Observar, na conexão, o manual de instruções do termostato. Utilizar apenas mangueiras do circuito de termostatização que correspondam à especificação do termostato utilizado. Evitar dobrar/esmagar as mangueiras do circuito de termostatização. Utilizar as respectivas peças angulares e instalar as uniões de mangueiras com um raio adequado. O raio mínimo de curvatura deve ser consultado na ficha técnica das mangueiras do circuito de termostatização utilizadas. Assegurar que as mangueiras do circuito de termostatização estão fixadas de forma segura contra deslizamento nas respectivas conexões do aparelho. Fixar as mangueiras do circuito de termostatização com braçadeiras para mangueiras.

INFORMAÇÃO

Dependendo do modelo: conectar um sensor de pressão externo na conexão “Sensor de pressão externo” do acessório (caso contrário, o controle é realizado através do sensor de pressão interno no acessório).

2.8.1.1 Válido para acessório com conjunto de conexão

Exemplo: conexão com conjunto de conexão



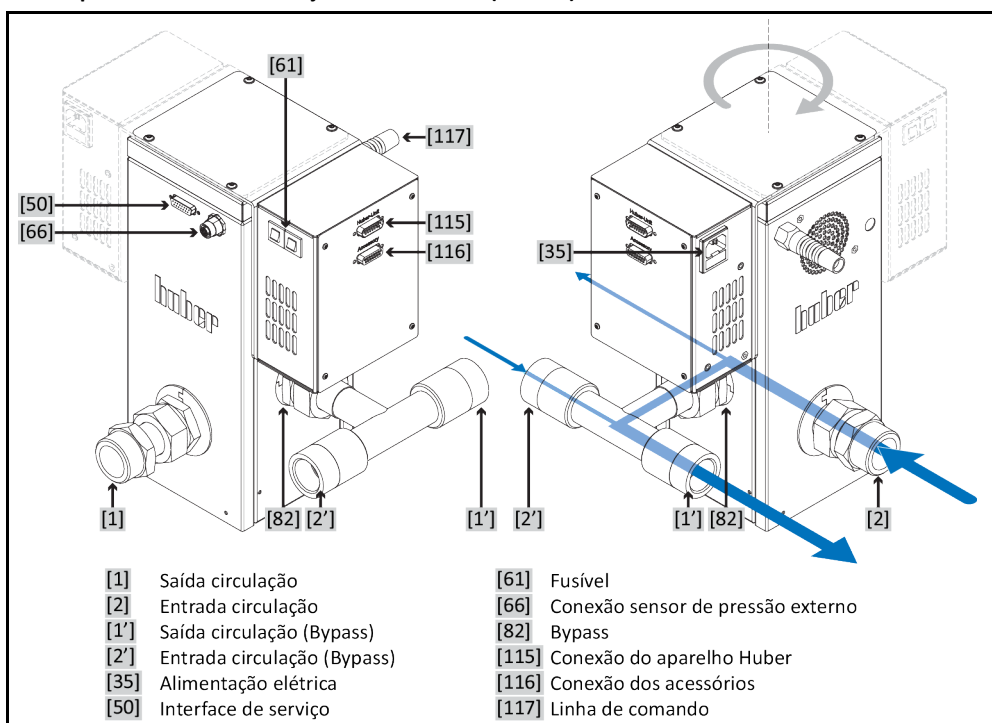
PROCEDIMENTO

- Assegurar que o termostato ainda não tenha sido enchido com termostato.
- Desconectar o termostato da conexão da rede elétrica.
- Retirar as tampas de proteção das conexões no acessório.
- Montar o suporte no >Suporte para VPC Bypass< [A].
- Montar o acessório no suporte no termostato.
- Conectar a >Saída circulação< [1] no termostato com a >Entrada circulação< [2] no acessório.
- Conectar a >Entrada circulação< [2] no termostato com o >Bypass< [82] no acessório.

- Conectar a >Saída circulação (Bypass)< [1'] no acessório com a aplicação externa. Para mais informações, consultar o manual de instruções do termostato. Se o acessório estiver com defeito, a pressão máxima da bomba pode ser aplicada à sua aplicação externa. Para proteger a sua aplicação externa, é necessário instalar na admissão (lado de pressão) um equipamento de proteção contra sobrepessão devidamente dimensionado. Em caso de falha, o equipamento de proteção contra sobrepessão instalado é acionado e protege a aplicação externa contra danos. Ao utilizar um sensor de pressão externo:
Instalar o sensor de pressão externo entre o acessório e a aplicação externa.
- Conectar a >Entrada circulação (Bypass)< [2'] no acessório com a aplicação externa. Para mais informações, consultar o manual de instruções do termostato.
- Controlar a estanqueidade das conexões.
- Montar a fonte de alimentação comutada fornecida no acessório (se não estiver pré-montada).
- Conectar a >Linha de comando< [117] no acessório com a >Conexão dos acessórios< [116] na fonte de alimentação comutada.
- Conectar a > Conexão do aparelho Huber< [115] na fonte de alimentação comutada com a > Interface de serviço< [50] no termostato. O comprimento do cabo de ligação não pode ser superior a 3 metros.
- Ao utilizar um sensor de pressão externo:
Conectar o sensor de pressão externo com a >Conexão sensor de pressão externo< [66] no acessório.

2.8.1.2 Válido para acessório sem conjunto de conexão (isolado)

Exemplo: conexão sem conjunto de conexão



PROCEDIMENTO

- Assegurar que o termostato ainda não tenha sido enchido com termofluido.
- Desconectar o termostato da conexão da rede elétrica.
- Retirar as tampas de proteção das conexões no acessório.
- Colar os pés de borracha fornecidos sob a superfície de apoio do acessório. Isso assegura uma maior estabilidade.
- Colocar o acessório junto do seu termostato. Ter em atenção a estabilidade do acessório. Ter em atenção também possíveis vibrações durante a operação regular. Ao instalar o acessório, certificar-se de que as mangueiras do circuito de termostatação não fiquem sob tensão de tração durante a operação posterior.
- Conectar a >Saída circulação< [1] no termostato com a >Entrada circulação< [2] no acessório.
- Conectar a >Entrada circulação< [2] no termostato com a >Saída circulação (Bypass)< [1'] no acessório.
- Conectar a >Saída circulação< [1] no acessório com a aplicação externa. Para mais informações, consultar o manual de instruções do termostato. Se o acessório estiver com defeito, a pressão máxima da bomba pode ser aplicada à sua aplicação externa. Para proteger a sua aplicação externa, é necessário instalar na admissão (lado de pressão) um equipamento de proteção con-

tra sobrepressão devidamente dimensionado. Em caso de falha, o equipamento de proteção contra sobrepressão instalado é acionado e protege a aplicação externa contra danos.

Ao utilizar um sensor de pressão externo:

Instalar o sensor de pressão externo entre o acessório e a aplicação externa.

- Conectar a >Entrada circulação (Bypass)< [2'] no acessório com a aplicação externa. Para mais informações, consultar o manual de instruções do termorregulador.
- Controlar a estanqueidade das conexões.
- Montar a fonte de alimentação comutada fornecida no acessório (se não estiver pré-montada).
- Conectar a >Linha de comando< [117] no acessório com a >Conexão dos acessórios< [116] na fonte de alimentação comutada.
- Conectar a > Conexão do aparelho Huber< [115] na fonte de alimentação comutada com a > Interface de serviço< [50] no termorregulador. O comprimento do cabo de ligação não pode ser superior a 3 metros.
- Ao utilizar um sensor de pressão externo:
Conectar o sensor de pressão externo com a >Conexão sensor de pressão externo< [66] no acessório.

2.8.2 Conectar a terra funcional

PROCEDIMENTO

- Conectar, se necessário, o >Terminal de aterramento funcional< [87] no acessório como ponto de aterramento do edifício. Utilizar uma ligação à massa. A posição exata e a dimensão da rosca devem ser consultadas no esquema de conexão. → A partir da página 38, ponto »Apêndice«.

2.9 Conexão da rede elétrica



PERIGO

Conexão na tomada da rede elétrica sem aterramento (PE)

PERIGO DE VIDA DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

- Conectar o acessório somente a tomadas de rede elétrica com aterramento (PE).
- Em caso de dúvidas sobre a existência de um aterramento (PE), deve-se requerer a inspeção da conexão elétrica por um técnico eletricista.
- Não utilizar um cabo de alimentação elétrica superior a **3 m**.



PERIGO

Conexão/adaptação através de ligação fixa não é realizada por um técnico eletricista

PERIGO DE VIDA DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

- Requerer a conexão/adaptação através de ligação fixa 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 acessório em funcionamento.
- Desconectar o acessório do fornecimento de energia.
- Requerer a substituição e verificação da alimentação elétrica/conexão de rede elétrica por um técnico eletricista.

AVISO

Conexão da rede elétrica errada

DANOS MATERIAIS NO ACESSÓRIO

- A tensão e frequência da rede elétrica do edifício têm que estar em conformidade com os dados constantes na placa de características do acessório.

INFORMAÇÃO

Devido às condições locais pode ser necessário utilizar outro cabo de alimentação de rede elétrica do que o incluído no volume de fornecimento. Não utilizar um cabo de alimentação de rede elétrica superior a **3 m**, de modo a poder desconectar a qualquer altura o termorregulador/acessório rapidamente e sem problemas. A substituição do cabo de alimentação elétrica somente pode ser realizada por um técnico eletricista. Para termorreguladores/acessórios com várias conexões de rede elétrica, o termorregulador/acessório somente pode ser colocado em funcionamento quando todas as conexões de rede elétrica estiverem corretamente ligadas a uma rede elétrica protegida.

3 Descrição do funcionamento

3.1 Descrição do funcionamento do acessório

3.1.1 Funções gerais

O **VPC Bypass** foi desenvolvido para termostatos que **não** possuem um sensor de pressão interno para o controle da pressão no circuito do termofluido. As aplicações externas sensíveis (p. ex.: reatores de vidro) podem ser operadas no funcionamento normal pelo VPC Bypass com uma pressão menor. O VPC Bypass assegura uma partida suave. Ele regula e limita a pressão sobre a aplicação externa.

Para evitar perdas de potência, é gerada uma circulação adequada no evaporador e no aquecedor através do circuito primário (termostato — VPC Bypass). O circuito secundário alimenta a aplicação externa.

O VPC Bypass oferece duas opções para registrar a pressão:

- Sensor de pressão interno: ponto de medição no VPC Bypass (padrão).
- Sensor de pressão externo: o ponto de medição é externo, p. ex., diretamente na aplicação externa. Para isso é necessário um sensor de pressão adicional.

Opcional:

O caudal pode ser submetido a um controle utilizando em combinação um aparelho de medição do caudal. A **proteção** contra pressão excessiva **não se aplica**.

3.2 Ter atenção durante o planejamento de ensaio

INFORMAÇÃO

Consultar também: → Página 11, ponto »**Extensão da operação adequada**«.

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

- Assegurar que a conexão elétrica esteja devidamente dimensionada.
- O local de instalação do acessório deve ser selecionado de forma que esteja disponível suficiente ar fresco.
- Uma redução da seção transversal ou um bloqueio no circuito do termofluido devem ser evitados.
- De modo a prevenir o perigo de uma sobrepresão no sistema, é necessário ajustar o termofluido sempre à temperatura ambiente, antes da desativação. Desta forma são evitados danos no termostato, no acessório 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 termostato 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).

3.3 Exemplos de funcionamento

3.3.1 Ajustes através do “Menu de categorias”

INFORMAÇÃO

Se o acessório não estiver equipado com um “Pilot ONE®”, todos os ajustes são realizados no termostato. Caso contrário, os ajustes são realizados diretamente no acessório. **As funções descritas a seguir dependem, em cada caso, do modelo utilizado.**

Acessório com controle multicircuito (> 2 conexões de termofluido): para cada subsistema, os ajustes são realizados separadamente. Para isso, selecionar o subsistema desejado.

PROCEDIMENTO

- Acessar ao “Menu de categorias”.
- Selecionar a categoria “Ajustes do sistema”.
- Selecionar a categoria “Ajustes *”. * = VPC, FCC ou M-FCC.
- Selecionar a categoria “Subsistema”. Somente possível com controle multicircuito. ...

3.3.1.1 Ajustar “Modo de controle”

PROCEDIMENTO

- ... Selecionar a subcategoria “Modo de controle”.
- Selecionar o modo de controle desejado. Estão disponíveis para seleção: “Desativar controle”, “Controle de pressão”, “Controle de fluxo” e “Controle de fluxo (limitação da pressão)”.
- Confirmar a seleção com “OK”.

3.3.1.2 Ajustar “Setpoint pressão”

PROCEDIMENTO

- ... Selecionar a subcategoria “Setpoint pressão”.
- Inserir o novo valor (bar).
- Confirmar a entrada com “OK”.

3.3.1.3 Ajustar “Setpoint fluxo”

PROCEDIMENTO

- ... Selecionar a subcategoria “Setpoint fluxo”.
- Inserir o novo valor (l/min).
- Confirmar a entrada com “OK”.

3.3.1.4 Ajustar “Parâmetros de controle pressão”

PROCEDIMENTO

- ... Selecionar a subcategoria “Parâmetros de controle pressão”.
- Inserir sequencialmente os novos valores para “KP”, “KI” e “KD”.
- Confirmar sempre a entrada com “OK”.

3.3.1.5 Ajustar “Parâmetros de controle fluxo”

PROCEDIMENTO

- ... Selecionar a subcategoria “Parâmetros de controle fluxo”.
- Inserir sequencialmente os novos valores para “KP”, “KI” e “KD”.
- Confirmar sempre a entrada com “OK”.

3.3.1.6 Exibir ajustes

PROCEDIMENTO

- ... Selecionar a subcategoria “Indicação”. Na visão geral, são exibidos todos os ajustes. “n/v” significa “Desativar controle”, “p” significa “Controle de pressão”, “V” significa “Controle de fluxo” e “V,pMax” significa “Controle de fluxo (limitação da pressão)”. Um controle multicircuito exibe os diferentes subsistemas.
- Selecionar “OK” após ter lido/controlado os ajustes.

3.3.1.7 Repor parâmetros de controle

PROCEDIMENTO

- ... Selecionar a subcategoria “Repor parâmetros de controle”.
- Ler a informação. Para cancelar, selecionar “Não” ou “ESC”.
- Selecionar “OK”. Todos os parâmetros de controle são repostos para os ajustes de fábrica. No controle multicircuito, apenas os parâmetros de controle do subsistema selecionado são repostos.

3.3.2 Realizar ajustes através da tela “Home”

INFORMAÇÃO

Se o acessório não estiver equipado com um “Pilot ONE®”, todos os ajustes são realizados no termostato. Caso contrário, os ajustes são realizados diretamente no acessório.

3.3.2.1 Alterar “Modo de controle”

PROCEDIMENTO

Controle de circuito simples

- Selecionar o símbolo “Modo”.
- Selecionar o modo de controle desejado. Estão disponíveis para seleção: “Controle de pressão”, “Controle de fluxo” e “Controle de fluxo (limitação da pressão)”.
- Confirmar a seleção com “OK”.

Controle multicircuito

- Selecionar o número do subsistema. A quantidade de subsistemas depende do modelo.
- Selecionar, para o subsistema, o modo de controle desejado. Estão disponíveis para seleção: “Desativar controle”, “Controle de pressão”, “Controle de fluxo” e “Controle de fluxo (limitação da pressão)”. Essa seleção é válida somente para esse subsistema.
- Confirmar a seleção com “OK”.

3.3.2.2 Alterar “Setpoint pressão” ou “Setpoint fluxo”

PROCEDIMENTO

Controle de circuito simples

- Selecionar o símbolo da “Válvula de 3 vias”. Ele está localizado acima do símbolo “Modo”. Dependendo do modo de controle selecionado, é inserido um novo setpoint para o “Controle de fluxo” (l/min) ou para o “Controle de pressão” (bar).
- Inserir o novo valor (l/min ou bar).
- Confirmar a entrada com “OK”.

Controle multicircuito

- Selecionar o valor do subsistema. Dependendo do modo de controle selecionado, são exibidos diferentes valores. “l/min” significa “Controle de fluxo”, “bar” significa “Controle de pressão”. “n/v” significa “Desativar controle”, “p” significa “Controle de pressão”, “v” significa “Controle de fluxo” e “V,pMax” significa “Controle de fluxo (limitação da pressão)”. Um controle multicircuito exibe os diferentes subsistemas.
- Inserir o novo valor (l/min ou bar).
- Confirmar a entrada com “OK”.

4 Modo de preparação

4.1 Modo de preparação



CUIDADO

Deslocar o acessório durante o funcionamento

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

- Não deslocar um acessório em funcionamento.

AVISO

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

DANOS MATERIAIS NO ACESSÓRIO

- Ajustar o termofluido no acessório, com auxílio do termostato, à temperatura ambiente (20 °C).
- Não fechar as válvulas de fecho existentes no circuito do termofluido.

AVISO

Uma aplicação externa sensível à pressão é operada com o acessório sem equipamento de proteção contra sobrepressão

DANOS MATERIAIS NA APLICAÇÃO EXTERNA

- Utilizar, para a proteção de uma aplicação externa sensível à pressão (p. ex., instrumento de vidro), um equipamento de proteção contra sobrepressão na admissão.
- Não utilizar o acessório como válvula de fecho. Devido à sua construção, as saídas não podem ser completamente fechadas.
- Com o retorno bloqueado, a aplicação externa pode ser danificada devido a pressão excessiva.

4.1.1 Ligar o acessório

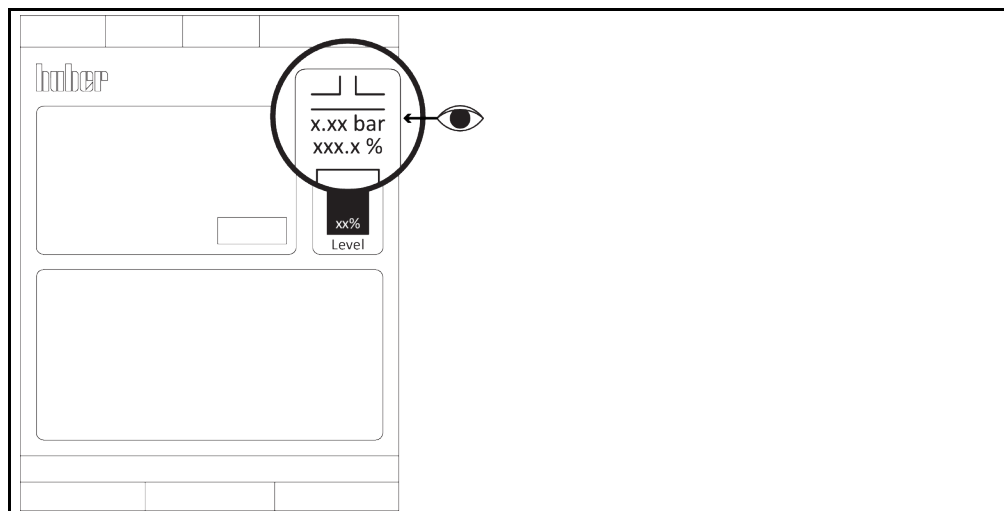
AVISO

O acessório é ligado antes do enchimento

DANOS MATERIAIS NO ACESSÓRIO

- Se o termostato, incluindo o acessório, não estiver preenchido, o acessório pode ser danificado pelo funcionamento a seco.
- Ligar o acessório apenas **após** o enchimento.

Acessório foi detectado



PROCEDIMENTO

- Controlar se todos os passos de preparação para a operação foram executados. → Página 20, ponto »Preparação para a operação«.
- Conectar o termostato com a conexão da rede elétrica do edifício.
- Conectar a fonte de alimentação comutada no acessório com a conexão da rede elétrica do edifício.

- Ligar o termostato. O acessório é automaticamente detectado e ligado pelo termostato. Quando o acessório tiver sido detectado, é exibida na margem direita do Display uma válvula de duas vias estilizada (ver figura). A indicação da pressão exibe a pressão real no sensor de pressão conectado (interno ou externo).
- Efetuar o ajuste no termostato, tal como descrito no seu manual de instruções.
- Ajustar o Modo de Controle pretendido.
- Ajustar os setpoints necessários.

4.1.2 Desligar o acessório

PROCEDIMENTO

- Termostatar o termofluido para a temperatura ambiente.
- Parar a termostatização no termostato.
- Desligar o termostato.
- Desconectar o acessório da conexão da rede elétrica.

4.2 Encher e drenar o acessório



CUIDADO

Superfícies, conexões e termofluidos extremamente quentes ou frios

QUEIMADURAS NOS MEMBROS

- As superfícies, as conexões e o termofluido podem estar extremamente quentes ou frios, consoante o modo operativo.
- Evitar o contato direto!
- Utilizar equipamento de proteção pessoal. Por exemplo, luvas resistentes ao calor e óculo de proteção.



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. Limpar o posto de trabalho e prestar atenção ao descarte correto do termofluido e dos consumíveis e meios auxiliares. → Página 13, ponto »Descarte correto«.

AVISO

O circuito do termofluido é fechado por válvulas de fecho, se a circulação estiver ativa

DANOS MATERIAIS NA BOMBA DE CIRCULAÇÃO MONTADA NO TERMORREGULADOR

- Não fechar o circuito do termofluido com válvulas de fecho, durante uma circulação ativa.
- Termostatar o termofluido para a temperatura ambiente, antes de parar a circulação.

4.2.1 Encher o acessório

AVISO

O acessório é ligado antes do enchimento

DANOS MATERIAIS NO ACESSÓRIO

- Se o termostato, incluindo o acessório, não estiver preenchido, o acessório pode ser danificado pelo funcionamento a seco.
- Ligar o acessório apenas **após** o enchimento.

PROCEDIMENTO

- Controlar se os passos foram executados. → Página 20, ponto »Preparação para a operação«.
- Durante o enchimento, purga do ar e desgaseificação, proceder conforme descrito no manual de instruções do termostato.

4.2.2 Drenar o acessório



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.
- 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.

4.2.2.1 Válido para acessório com conjunto de conexão

PROCEDIMENTO

- Deixar o acessório montado no termorregulador.
- Durante a drenagem do termorregulador, proceder conforme descrito no respetivo manual de instruções. O acessório é drenado pelo termorregulador. Assegurar o descarte correto do termofluido. → Página 13, ponto »Descarte correto«.
- Aguardar até que o termorregulador, a aplicação e o acessório estejam drenados.
- Remover a mangueira do circuito de termorregulação da >Saída circulação< [1].
- Remover a mangueira do circuito de termorregulação da >Entrada circulação< [2].
- Deixar o acessório algum tempo aberto para permitir sua drenagem total e para permitir sua secagem.
- Montar novamente a mangueira do circuito de termorregulação na >Saída circulação< [1].
- Montar novamente a mangueira do circuito de termorregulação na >Entrada circulação< [2].

4.2.2.2 Válido para acessório sem conjunto de conexão (isolado)

PROCEDIMENTO

- Durante a drenagem do termorregulador, proceder conforme descrito no respetivo manual de instruções. O acessório é drenado pelo termorregulador. Assegurar o descarte correto do termofluido. → Página 13, ponto »Descarte correto«.
- Aguardar até que o termorregulador, a aplicação e o acessório estejam drenados.
- Remover a mangueira do circuito de termorregulação da >Saída circulação< [1] no acessório.
- Remover a mangueira do circuito de termorregulação da >Entrada circulação< [2] no acessório.
- Remover a mangueira do circuito de termorregulação da >Saída circulação< [1] no acessório.
- Remover a mangueira do circuito de termorregulação da >Entrada circulação< [2] no acessório.
- Deixar o acessório algum tempo aberto para permitir sua drenagem total e para permitir sua secagem.
- Montar novamente a mangueira do circuito de termorregulação na >Saída circulação< [1] no acessório.
- Montar novamente a mangueira do circuito de termorregulação na >Entrada circulação< [2] no acessório.
- Montar novamente a mangueira do circuito de termorregulação na >Saída circulação< [1] no acessório.
- Montar novamente a mangueira do circuito de termorregulação na >Entrada circulação< [2] no acessório.

5 Funcionamento normal

5.1 Modo automático

CUIDADO

Superfícies, conexões e termofluidos extremamente quentes ou frios

QUEIMADURAS NOS MEMBROS

- As superfícies, as conexões e o termofluido podem estar extremamente quentes ou frios, consoante o modo operativo.
- Evitar o contato direto!
- Utilizar equipamento de proteção pessoal. Por exemplo, luvas resistentes ao calor e óculo de proteção.

AVISO

O circuito do termofluido é fechado por válvulas de fecho, se a circulação estiver ativa

DANOS MATERIAIS NA BOMBA DE CIRCULAÇÃO MONTADA NO TERMORREGULADOR

- Não fechar o circuito do termofluido com válvulas de fecho, durante uma circulação ativa.
- Termorregular o termofluido para a temperatura ambiente, antes de parar a circulação.

5.1.1 Controle de temperatura

5.1.1.1 Iniciar controle de temperatura

A termorregulação é iniciada através do termorregulador conectado. Requisito: o termorregulador e o acessório, inclusive a aplicação, estão enchidos e purgados. O termorregulador e o acessório estão unidos entre si através da fonte de alimentação comutada e conectados com uma conexão da rede elétrica, respectivamente.

PROCEDIMENTO

- Ao iniciar uma termorregulação, proceder conforme descrito no manual de instruções do termorregulador.

5.1.1.2 Terminar controle de temperatura

AVISO

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

DANOS MATERIAIS NO ACESSÓRIO

- Ajustar o termofluido no acessório, com auxílio do termorregulador, à temperatura ambiente (20 °C).
- Não fechar as válvulas de fecho existentes no circuito do termofluido.

O acessório é desativado pelo termorregulador.

PROCEDIMENTO

- Ao parar uma termorregulação, proceder conforme descrito no manual de instruções do termorregulador.

6 Interfaces e atualização do software

AVISO

As conexões com as interfaces são estabelecidas durante o funcionamento

DANOS MATERIAIS NAS INTERFACES

- Durante a conexão de aparelhos em funcionamento, com as interfaces, estas podem ser destruídas.
- Antes de proceder à conexão, verificar se os aparelhos a serem conectados estão desligados.

AVISO

Inobservância das especificações da interface utilizada

DANOS MATERIAIS

- Conectar somente componentes que correspondam aos requisitos das interfaces.

INFORMAÇÃO

Prestar atenção aos requisitos das normas de carácter geral durante a utilização das interfaces. A posição exata da interface deve ser consultada no esquema de conexão.

6.1 Interfaces no acessório

6.1.1 Interface de serviço [50]

Essa interface é utilizada exclusivamente pelos técnicos do serviço de assistência da firma Huber.

6.1.2 Conector fêmea para sensor de pressão externo

Esta interface é utilizada para conectar um sensor de pressão externo opcional.

6.1.3 Linha de comando

Essa interface é utilizada para conectar o acessório com a fonte de alimentação comutada.

6.2 Interfaces na fonte de alimentação comutada

Se o acessório não for suficientemente alimentado com corrente pelo termorregulador, é utilizada uma fonte de alimentação comutada. A comunicação entre o termorregulador e o acessório ocorre através da fonte de alimentação comutada. Simultaneamente, o fornecimento de energia do acessório é assegurado pela fonte de alimentação comutada.

6.2.1 Conexão do aparelho Huber (Huber Unit)

Essa interface é utilizada para conectar o termorregulador com a fonte de alimentação comutada.

6.2.2 Conexão dos acessórios (Accessory)

O acessório é conectado nesse conector fêmea. A fonte de alimentação comutada fornece corrente ao acessório e, simultaneamente, recebe os sinais de comando do termorregulador.

Distribuição dos pinos
(vista frontal)



Distribuição dos pinos

Pino	Sinal	Descrição
2	RxD	Receive Data
3	TxD	Transmit Data
5	GND	Sinal GND

7 Manutenção

7.1 Proteção fusível

Somente para o registro >Fusível< [61] no esquema de conexão: os disjuntores de sobrecorrente térmicos foram instalados para uma desativação de todos os polos (L e N). Caso não haja funcionamento após ligar, verificar os disjuntores de sobrecorrente. Se os disjuntores voltarem a disparar após a reposição, retirar o plugue da rede elétrica e contatar o nosso serviço de apoio ao cliente.

7.2 Manutenção



Limpeza/manutenção com o termostato/termorregulador/acessório em funcionamento

PERIGO DE VIDA DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

- Parar uma termostatização em curso.
- Ajustar o termofluido à temperatura ambiente após o desligamento.
- Desconectar o termostato da alimentação de rede elétrica.
- Desconectar adicionalmente o acessório da alimentação de rede elétrica.



São executados trabalhos de manutenção não descritos

DANOS MATERIAIS

- Relativamente a trabalhos de manutenção não descritos, contatar a firma Huber.
- Os trabalhos de manutenção não descritos somente podem ser realizados por técnicos qualificados e formados pela firma Huber.
- Os componentes relevantes para a segurança somente podem ser trocados por componentes equivalentes. Os valores de segurança indicados para o respectivo componente têm que ser respeitados.

7.2.1 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/acessório	Substituir as mangueiras e uniões de mangueiras que apresentem fugas, antes de ligar o termostato/acessório. → Página 32, ponto »Trocar as mangueiras do circuito de controle de temperatura«.	Entidade operadora e/ou operadores
L/W	Controle do cabo de alimentação	Antes de ligar o termostato/acessório ou em caso de nova localização do aparelho	Não colocar o termostato/acessório em funcionamento se o cabo de alimentação estiver danificado.	Técnico electricista
L/W	Controle do termofluido	Conforme necessário	–	Entidade operadora e/ou operadores
L/W	Controlar o acessório relativamente a danos e estabilidade	Todos os 12 meses ou após instalação em novo local	–	Entidade operadora e/ou operadores
L/W	Trocar os componentes elétricos e eletromecânicos relevantes para a segurança	20 anos	A troca dos componentes somente deve ser realizada por pessoal certificado (p. ex. técnico do serviço de assistência da firma Huber). Contatar o serviço de apoio ao cliente. → Página 36, ponto »Dados de contato«.	Entidade operadora

*L = resfriamento a ar; W = resfriamento a água

7.2.2 Trocar as mangueiras do circuito de controle de temperatura

Trocar as mangueiras do circuito de controle da temperatura com defeito **antes** de ligar o termostato.

PROCEDIMENTO

- Ao substituir as mangueiras do circuito de termostatação, proceder conforme descrito no manual de instruções do termostato.

7.3 Termofluido – Controle, troca e limpeza do circuito

PROCEDIMENTO

- Deixar o acessório conectado.
- Durante o controle do termofluido, troca e limpeza do circuito, proceder conforme descrito no manual de instruções do termostato.

7.4 Limpeza das superfícies



Superfícies, conexões e termofluidos extremamente quentes ou frios

QUEIMADURAS NOS MEMBROS

- As superfícies, as conexões e o termofluido podem estar extremamente quentes ou frios, consoante o modo operativo.
- Evitar o contato direto!
- Utilizar equipamento de proteção pessoal. Por exemplo, luvas resistentes ao calor e óculo de proteção.



Contatos de plugue abertos

DANOS MATERIAIS DEVIDO A INFILTRAÇÕES DE ÁGUA

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

Para a limpeza de superfícies em aço inoxidável deve ser usado um produto de limpeza convencional para aço inoxidável. Limpar as superfícies pintadas cuidadosamente (apenas com pouca umidade) com a solução de limpeza de um produto de limpeza não agressivo. Assegurar o descarte correto dos produtos de limpeza e meios auxiliares. → Página 13, ponto »Descarte correto«.

7.5 Contatos de plugue



Contatos de plugue abertos

DANOS MATERIAIS DEVIDO A INFILTRAÇÕES DE ÁGUA

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

Todos os contatos de plugue estão equipados com tampas de proteção. Se os contatos de plugue não forem necessários, eles devem ser protegidos com tampas de proteção.

7.6 Descontaminação antes do envio



Envio de um termostato ou acessórios não descontaminados

FERIMENTOS E DANOS MATERIAIS DEVIDO A RESÍDUOS DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

- Proceder a uma descontaminação adequada.
- O âmbito da descontaminação depende do tipo e da quantidade de substâncias utilizadas.
- A respectiva ficha técnica de segurança deve ser observada.
- Um documento de envio do aparelho pode ser baixado em www.huber-online.com

A entidade operadora é responsável pela realização de uma descontaminação. A descontaminação deve ser realizada **antes** de o termorregulador ou os acessórios serem enviados. Por exemplo, para reparo ou verificação. Assegurar que terceiros **não** entrem em contato com um termorregulador ou acessórios contaminados. Afixar de forma visível no termorregulador ou nos acessórios um aviso por escrito relativamente à descontaminação realizada.

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

8 Colocação fora de serviço

8.1 Avisos de segurança e princípios gerais

PERIGO

A conexão/adaptação à rede elétrica não é realizada por um técnico eletricista 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 eletricista.
- Conectar o acessório somente a tomadas de rede elétrica com aterramento (PE).

PERIGO

Cabo de alimentação elétrica/conexão de rede elétrica danificado

PERIGO DE VIDA DEVIDO A CHOQUE ELÉTRICO

- Não colocar o acessório em funcionamento.
- Desconectar o acessório do fornecimento de energia.
- Requerer a substituição e verificação da alimentação elétrica/conexão de rede elétrica por um técnico eletricista.

ATENÇÃO

Perigo de tombamento devido a uma posição instável do acessório

FERIMENTOS E DANOS MATERIAIS GRAVES

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

CUIDADO

O termostato é transportado/movimentado com o acessório instalado

FERIMENTOS DEVIDO AO TOMBAMENTO DO TERMORREGULADOR

- Desmontar o acessório antes de transportar/movimentar o termostato.

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. Limpar o posto de trabalho e prestar atenção ao descarte correto do termofluido e dos consumíveis e meios auxiliares. → Página 13, ponto »Descarte correto«.

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: termostato regular o termofluido durante alguns minutos, até a viscosidade ser adequada para a drenagem. Nunca termostato regular o termofluido com a drenagem aberta.
- 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 coletor adequados. Estes devem ser compatíveis com o termofluido e a respectiva temperatura.

INFORMAÇÃO

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

8.2 Desligar

PROCEDIMENTO

- Desligar o termostato. Ver manual de instruções do termostato.
- Desconectar o termostato do fornecimento de energia. Ver manual de instruções do termostato.
- Desconectar o acessório do fornecimento de energia.

8.3 Drenar o acessório

PROCEDIMENTO

- Ao drenar o termostato incl. acessório, proceder conforme descrito no manual de instruções do termostato.

8.4 Desconectar o acessório do termostato

8.4.1 Válido para acessório com conjunto de conexão

PROCEDIMENTO

- Drenar o termostato **antes** de o desconectar do acessório.
- Desconectar o termostato e o acessório da respectiva conexão da rede elétrica.
- Se tiver sido utilizado um sensor de pressão externo:
Desconectar o sensor de pressão externo da >Conexão sensor de pressão externo< [66] no acessório.
- Desconectar a > Conexão do aparelho Huber< [115], na fonte de alimentação comutada, da > Interface de serviço< [50] no termostato.
- Desconectar a >Linha de comando< [117], no acessório, da >Conexão dos acessórios< [116] na fonte de alimentação comutada.
- Desmontar do acessório a fonte de alimentação comutada fornecida (caso necessário).
- Desconectar a >Entrada circulação (Bypass)< [2], no acessório, da aplicação externa.
- Desconectar a >Saída circulação (Bypass)< [1], no acessório, da aplicação externa. Desinstalar, se disponível, o equipamento de proteção contra sobrepresão instalado no circuito do termofluido.
Se tiver sido utilizado um sensor de pressão externo:
Desinstalar o sensor de pressão externo do circuito do termofluido.
- Desconectar a > Entrada circulação< [2], no termostato, da conexão > Bypass< [82] no acessório.
- Desconectar a >Saída circulação< [1], no termostato, da >Entrada circulação< [2] no acessório.
- Desmontar o acessório do suporte no termostato.
- Desmontar o suporte do >Suporte para VPC Bypass< [A].
- Montar as tampas de proteção das conexões no acessório.

8.4.2 Válido para acessório sem conjunto de conexão (isolado)

PROCEDIMENTO

- Drenar o termostato **antes** de o desconectar do acessório.
- Desconectar o termostato e o acessório da respectiva conexão da rede elétrica.
- Se tiver sido utilizado um sensor de pressão externo:
Desconectar o sensor de pressão externo da >Conexão sensor de pressão externo< [66] no acessório.
- Desconectar a > Conexão do aparelho Huber< [115], na fonte de alimentação comutada, da > Interface de serviço< [50] no termostato.
- Desconectar a >Linha de comando< [117], no acessório, da >Conexão dos acessórios< [116] na fonte de alimentação comutada.
- Desmontar do acessório a fonte de alimentação comutada fornecida (caso necessário).
- Desconectar a >Entrada circulação (Bypass)< [2], no acessório, da aplicação externa.
- Desconectar a >Saída circulação (Bypass)< [1], no acessório, da aplicação externa. Desinstalar, se disponível, o equipamento de proteção contra sobrepresão instalado no circuito do termofluido.
Se tiver sido utilizado um sensor de pressão externo:
Desinstalar o sensor de pressão externo do circuito do termofluido.
- Desconectar a > Entrada circulação< [2], no termostato, da conexão > Saída circulação (Bypass)< [1] no acessório.
- Desconectar a >Saída circulação< [1], no termostato, da >Entrada circulação< [2] no acessório.
- Montar as tampas de proteção das conexões no acessório.

8.5 Embalar

Usar sempre a embalagem original! → Página 16, ponto »Desempacotar«.

8.6 Envio

AVISO

Transporte incorreto do acessório

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 acessório.

Para o transporte utilizar os olhais situados na parte superior do acessório, se disponíveis. Não transportar o acessórios sozinho e nunca sem meios auxiliares.

- Utilizar sempre a embalagem original para o transporte.
- Assinalar, com setas na embalagem, a posição de transporte correta.
- É fundamental que o acessório seja transportado, de pé, em cima de um palete!
- Proteger os componentes durante o transporte!
- Durante o transporte se deve apoiar o acessório 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.

8.7 Descarte

A entidade operadora respeitou as prescrições nacionais e locais durante o descarte

AVISO

Descarte incorreto

DANOS AMBIENTAIS

- O termofluido vertido ou vazado deve ser imediatamente descartado de forma correta.
→ Página 13, ponto »Descarte correto«.
- Evitar danos ambientais.
- Encarregar somente empresas especializadas autorizadas dos trabalhos.

Os termostatos e acessórios Huber são produzidos a partir de materiais qualitativos e recicláveis. Por exemplo: aço inoxidável 1.4301/1.4401 (V2A), cobre, níquel, FKM, perbunan, NBR, cerâmica, carbono, óxido de alumínio, bronze de canhões, latão, latão niquelado e solda de prata. Uma reciclagem correta contribui ativamente para a redução da emissão de CO₂ durante o fabrico desses materiais.

8.8 Dados de contato

INFORMAÇÃO

Contatar o fornecedor ou o comércio especializado local **antes** de proceder a devolução do seu acessório. Os dados de contato podem ser consultados em nossa Homepage, em www.huber-online.com, no separador "Contato". Ter em mão o número de série do acessório. O número de série se encontra na placa de características do acessório.

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

Se o seu país não constar da lista seguinte: O Service-Partner competente pode ser consultado em nossa Homepage, em www.huber-online.com, no separador "Contato".

- Huber Deutschland: +49 781 9603 244
- Huber China: +86 (20) 89001381
- Huber India: +91 80 2364 7966
- Huber Ireland: +44 1773 82 3369
- Huber Italia: +39 0331 181493
- Huber Swiss: +41 (0) 41 854 10 10
- Huber UK: +44 1773 82 3369
- Huber USA: +1 800 726 4877 | +1 919 674 4266

8.8.2 N.º de telefone: Vendas

Telefone: +49-781-9603-123

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

E-mail: support@huber-online.com

8.9 Declaração de não objeção

Essa declaração tem que ser guardada junto do acessório. → Página 32, ponto »Descontaminação antes do envio«.

9 Apêndice

Inspired by **temperature** designed for you

Peter Huber Kältemaschinenbau SE
Werner-von-Siemens-Str. 1
77656 Offenburg / Germany

Telefon +49 (0)781 9603-0
Telefax +49 (0)781 57211

info@huber-online.com
www.huber-online.com

Technischer Service: +49 (0)781 9603-244

-125 °C ... +425 °C

huber