

# HB-Therm<sup>®</sup>

## VARIO-5

**Manual de operação e de  
serviço**

**HB-VS180**

Unidade de comutação para o controlo de  
temperatura variotérmico

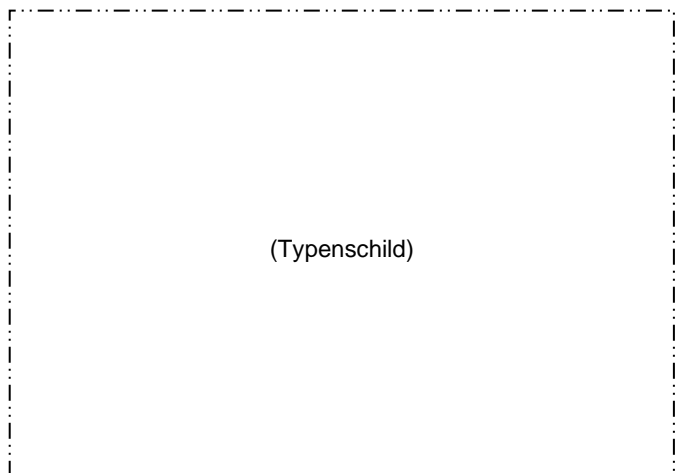


HB-Therm AG  
Piccardstrasse 6  
9015 St. Gallen  
SWITZERLAND

[www.hb-therm.com](http://www.hb-therm.com)

E-Mail [info@hb-therm.ch](mailto:info@hb-therm.ch)  
Phone +41 71 243 65 30

Tradução do Manual de instruções original



<b>Índice remissivo</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Generalidades</b> .....	<b>8</b>
1.1 Informações relativas ao presente manual .....	8
1.2 Explicação dos símbolos .....	9
1.3 Restrição da responsabilidade .....	10
1.4 Protecção de direitos de autor .....	11
1.5 Determinações da garantia .....	11
1.6 Assistência ao cliente .....	11
<b>2 Segurança</b> .....	<b>12</b>
2.1 Utilização adequada .....	12
2.2 Responsabilidade da entidade exploradora .....	13
2.3 Requisitos aplicáveis ao pessoal .....	14
2.3.1 Qualificações.....	14
2.3.2 Pessoas não autorizadas.....	15
2.4 Equipamento de protecção pessoal .....	16
2.5 Perigos especiais .....	17
2.6 Sinalética .....	19
2.7 Declaração de conformidade CE para máquinas .....	20
2.8 UK Declaration of Conformity for Machinery .....	21
<b>3 Dados técnicos</b> .....	<b>22</b>
3.1 Dados gerais .....	22
3.2 Emissões .....	22
3.3 Condições operativas .....	23
3.4 Ligações .....	23
3.5 Carburantes.....	24
3.6 Placa de características .....	25
<b>4 Montagem e funcionamento</b> .....	<b>26</b>
4.1 Vista geral.....	26
4.2 Breve descrição.....	26
4.3 Princípio de funcionamento .....	27
4.4 Termóforo .....	27
4.5 Ligações .....	27
4.6 Modos operativos .....	28
4.6.1 Modos operativos principais .....	28
4.6.2 Tipos de operação auxiliares .....	28
4.7 Zonas de trabalho e de perigo .....	29
<b>5 Transporte, embalagem e armazenamento</b> .....	<b>30</b>
5.1 Indicações de segurança para o transporte .....	30
5.2 Transporte .....	31
5.3 Inspeção do transporte .....	32
5.4 Embalagem .....	32
5.5 Símbolos na embalagem.....	34
5.6 Armazenamento .....	34

**Índice**

<b>6</b>	<b>Instalação e primeira colocação em funcionamento.....</b>	<b>35</b>
6.1	Segurança .....	35
6.2	Requisitos quanto ao local de instalação.....	35
6.3	Trabalhos de instalação .....	36
6.3.1	Travar os rolos .....	36
6.3.2	Tratamento da água.....	36
6.3.3	Estabelecer ligações do sistema .....	37
6.3.4	Ligar interfaces de dados.....	39
6.4	Ligar aterramento funcional.....	41
<b>7</b>	<b>Comando.....</b>	<b>42</b>
7.1	Estrutura operacional .....	44
7.2	Estrutura do menu.....	45
<b>8</b>	<b>Operação.....</b>	<b>51</b>
8.1	Registo de novas unidades de conversão .....	51
8.2	Operar aparelho individual como módulo .....	54
8.3	Particularidades da operação de várias unidades de comando.....	55
8.4	Ligar.....	56
8.4.1	Operacional.....	56
8.4.2	Operação de processo.....	57
8.4.3	Operação manual .....	61
8.4.4	Funcionamento de teste .....	62
8.4.5	Operação isotérmica.....	63
8.4.6	Operação remota .....	64
8.5	Desligar .....	66
8.5.1	Refrigerar e desligar .....	66
8.5.2	Esvaziar forma .....	67
8.6	Imobilização em caso de emergência .....	68
8.7	Definir direitos de acesso .....	69
8.7.1	Ajustar perfil do utilizador.....	69
8.7.2	Ajustar autorização de operação .....	70
8.7.3	Alterar código de acesso .....	71
8.8	Ajustes.....	72
8.8.1	Sensor externo.....	72
8.8.2	Reservatório de comutação .....	72
8.8.3	Acionamento Sinal de saída .....	73
8.8.4	Instalação Variotherm (VC) ativa/inativa por contato externo .....	74
8.8.5	Posicionamento válvula de conversão .....	74
8.8.6	Ajustar o fuso horário, a data e hora .....	75
8.8.7	Ligar temporizador .....	76
8.9	Funções.....	77
8.9.1	Teaching .....	77
8.10	Supervisão do processo.....	79
8.10.1	Supervisão dos valores limite .....	79
8.11	Janela do explorador .....	81
8.12	Guardar/carregar .....	82

8.12.1	Gravação de dados reais.....	84
<b>9</b>	<b>Manutenção .....</b>	<b>86</b>
9.1	Segurança .....	86
9.2	Abrir o aparelho .....	87
9.3	Plano de manutenção .....	89
9.4	Trabalhos de manutenção.....	90
9.4.1	Limpeza.....	90
9.4.2	Acumulador de pressão .....	90
9.4.3	Actualização do software .....	91
9.4.4	Conseguir acessos aos componentes .....	93
<b>10</b>	<b>Avarias .....</b>	<b>95</b>
10.1	Segurança .....	95
10.2	Indicações de avaria .....	97
10.2.1	Indicação de avaria, visor .....	97
10.3	Determinar a causa da avaria .....	97
10.4	Tabela de avarias .....	98
10.5	Colocação em funcionamento depois da avaria reparada.....	99
<b>11</b>	<b>Eliminação .....</b>	<b>100</b>
11.1	Segurança .....	100
11.2	Eliminação de material .....	100
<b>12</b>	<b>Peças sobresselentes.....</b>	<b>101</b>
12.1	Encomenda de peças sobresselentes .....	101
<b>13</b>	<b>Documentação técnica .....</b>	<b>102</b>
13.1	Esquema eléctrico.....	102
13.2	Esquema hidráulico.....	102
13.3	Disposição dos componentes .....	103
13.4	Legenda.....	105
<b>14</b>	<b>Cabos para interfaces.....</b>	<b>106</b>
14.1	Sensor externo .....	106
14.2	Ext. Interface de controlo .....	108
14.3	Interface HB.....	109
<b>Dodatek</b>		
A	Modelos especiais	
B	Lista de peças sobresselentes	

## Índiceremissivo

### Índiceremissivo

<b>A</b>		
Abrir o aparelho .....	88	
Acionamento máquina .....	59	
Actualização do software .....	92	
Acumulador de pressão .....	91	
Ajustes .....	73	
Armazenamento .....	34	
Arrefecer .....	67	
Assistência ao cliente .....	11	
Autorização de operação .....	71	
Avarias .....	96	
causas .....	98	
indicações .....	98	
tabela .....	99	
vista geral .....	98	
<b>C</b>		
Cabos para interfaces .....	107	
Carburantes .....	18, 24	
Código .....	72	
Código de acesso .....	72	
Comando .....	42	
Condições operativas .....	23	
Conservação .....	87	
Controlo externo .....	40	
Corrente eléctrica .....	17, 94	
<b>D</b>		
Dados técnicos .....	22	
Data, ajustar .....	76	
Declaração de conformidade CE .....	20	
Desligar .....	67	
Direitos de acesso .....	70	
Disposição dos componentes .....	104	
Documentação técnica .....	103	
<b>E</b>		
Eliminação .....	101	
Eliminação de material .....	101	
Embalagem .....	32	
Emissões .....	22	
Equipamento de protecção .....	16, 87, 96	
Espera após disparo .....	60	
Esquema eléctrico .....	103	
Esquema hidráulico .....	103	
Estrutura do menu .....	45	
Estrutura operacional .....	44	
Esvaziamento da forma .....	68	
<b>F</b>		
Funções .....	78	
<b>G</b>		
Garantia .....	11	
Gravação de dados reais .....	85	
Guardar/carregar .....	83	
<b>H</b>		
Hora, ajustar .....	76	
<b>I</b>		
Indicação básica .....	42	
Indicação do estado .....	43	
Indicação dos símbolos .....	43	
Instalação .....	36	
Interrupção do processo .....	57	
<b>L</b>		
Legenda .....	106	
Ligação .....	23	
eléctrica .....	23	
Entrada, Saída (H/C/M) .....	23	
Ligações hidráulicas .....	27	
Ligar .....	56	
Ligar interfaces .....	39	
Limpeza .....	91	
Local de instalação .....	35	
<b>M</b>		
Manutenção .....	87	
plano .....	90	
trabalhos .....	91	
Medição		
Temperatura .....	22	
Modos operativos .....	28	
Montagem .....	26	
<b>N</b>		
Nível de pressão acústica .....	22	

<b>O</b>		Superfícies quentes .....	18
Operação .....	51	Supervisão .....	80
Operação isotérmica.....	64	fase .....	81
Operação remota.....	65	valores limite .....	80
<b>P</b>		<b>T</b>	
Peças sobresselentes.....	102	Teaching .....	78
Perfil do utilizador .....	70	Técnico electricista .....	14
Perigos.....	17	Técnico hidráulico .....	14
Peso.....	22	Temporizador.....	77
Pessoal .....	14, 87, 96	Tempos para o accionamento .....	60
Pessoal técnico.....	14	Termóforo .....	27
Placa de características.....	25	Transporte.....	31
Princípio de funcionamento .....	27	Tratamento da água.....	36
<b>R</b>		Travar os rolos .....	36
Registo de alarmes.....	98	<b>U</b>	
Responsabilidade .....	10	UK-Declaration of Conformity .....	21
<b>S</b>		<b>V</b>	
Segurança .....	12	Valores teóricos .....	61
Símbolos		Vista geral .....	26
lado posterior do aparelho .....	27	<b>Z</b>	
na embalagem .....	34	Zonas de perigo .....	29
Símbolos no manual.....	9	Zonas de trabalho .....	29
Sinalética .....	19		

## Generalidades

# 1 Generalidades

## 1.1 Informações relativas ao presente manual

O presente manual permite a utilização segura e eficiente da unidade de comutação para o controlo de temperatura variométrico.

O manual é parte integrante da unidade de comutação e deve ser guardado junto desta, para que o pessoal possa consultá-lo sempre que necessário. O pessoal deve ter lido atentamente e compreendido o presente manual, antes do início de todos os trabalhos. Uma condição prévia para um trabalho seguro é o cumprimento de todas as instruções de segurança e instruções de procedimento indicadas neste manual.

Além disso, aplicam-se as normas locais de prevenção de acidentes e as determinações gerais de segurança para a zona de emprego do aparelho.

As figuras constantes do presente manual são meramente ilustrativas, podendo não corresponder ao modelo efectivo.

Reservados os direitos a alterações no âmbito de melhorias das propriedades de utilização e de aperfeiçoamentos.



## 1.2 Explicação dos símbolos

### Indicações de segurança

As indicações de segurança estão identificadas por símbolos neste manual. Palavras sinalizadoras introduzem as indicações de segurança que expressam a extensão do perigo.

Cumpra escrupulosamente e as indicações de segurança e aja com cuidado para evitar acidentes, danos pessoais e materiais.



#### **PERIGO!**

... remete para uma situação de perigo iminente que pode causar morte ou lesões graves, caso não seja evitada.



#### **AVISO!**

... remete para uma situação potencialmente perigosa que pode causar morte ou lesões graves, caso não seja evitada.



#### **CUIDADO!**

... remete para uma situação potencialmente perigosa que pode causar lesões insignificantes ou ligeiras, caso não seja evitada.



#### **ATENÇÃO!**

... remete para uma situação potencialmente perigosa que pode causar danos materiais, caso não seja evitada.

### Dicas e recomendações



#### **NOTA!**

... *realça dicas e recomendações úteis, bem como informações para um funcionamento eficaz e sem avarias.*

## Generalidades

### 1.3 Restrição da responsabilidade

Todos os dados e indicações no presente manual foram compilados tendo em conta as normas e regulamentos válidos, o actual nível da técnica bem como os nossos conhecimentos e experiências de longa data.

O fabricante não assume qualquer responsabilidade por danos resultantes de:

- inobservância do manual
- utilização inadequada
- emprego de pessoal sem formação
- modificações arbitrárias
- alterações técnicas
- utilização de peças suplentes não permitidas

No caso de modelos especiais, de recurso a equipamentos adicionais ou devido às mais recentes alterações técnicas, o material efectivamente fornecido pode divergir dos esclarecimentos e representações descritas aqui.

Aplicam-se as obrigações acordadas no contrato de fornecimento, os termos e condições gerais bem como as condições de fornecimento do fabricante e os regulamentos legalmente válidos à data da celebração do contrato.

## **1.4 Protecção de direitos de autor**

O presente manual está protegido por direitos de autor e destina-se exclusivamente a uso interno.

Não é permitida a transmissão do manual a terceiros, reprodução de qualquer tipo e forma - mesmo parcialmente - nem eliminação e/ou comunicação do conteúdo, sem autorização escrita do fabricante, excepto para efeitos internos.

A infracção obriga a indemnização. Reservado o direito a outras pretensões.

## **1.5 Determinações da garantia**

As determinações da garantia estão contidas nas condições gerais de fornecimento do fabricante.

## **1.6 Assistência ao cliente**

Para informações técnicas, estão à sua disposição representantes da HB-Therm ou o nosso serviço de assistência técnica  
→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch).

Além disso, os nossos empregados estão constantemente interessados em novas informações e experiências que advêm da utilização e que possam ser valiosos para a melhoria dos nossos produtos.

## Segurança

## 2 Segurança

Esta secção dá uma visão geral sobre todos os aspectos importantes em termos de segurança para a protecção ideal do pessoal, bem como para um funcionamento seguro e sem avarias.

A inobservância das instruções de procedimento e instruções de segurança contidas no presente manual pode causar perigos consideráveis.

### 2.1 Utilização adequada

A unidade de comutação para o controlo de temperatura variotérmico foi concebida e construída exclusivamente para a utilização adequada aqui descrita.

A unidade de comutação para o controlo de temperatura variotérmico destina-se exclusivamente à comutação de fluidos térmicos quentes e frios.

a unidade de comutação para o controlo de temperatura variotérmico apenas pode ser operado de acordo com os valores especificados nos dados técnicos.

A utilização adequada inclui o cumprimento de todas as instruções constantes deste manual.

Qualquer utilização da unidade de comutação para o controlo de temperatura variotérmico que não corresponda à utilização adequada ou que desta divirja é considerada má utilização e pode causar situações de perigo.



#### **AVISO!** **Perigo devido a má utilização!**

A má utilização da unidade de comutação para o controlo de temperatura variotérmico pode resultar em situações perigosas.

São especialmente proibidos os seguintes tipos de utilização:

- Utilização de outro termóforo que não água e/ou óleo de transferência térmica.
- Utilização com pressões ou temperaturas superiores às especificadas.

Estão excluídos quaisquer direitos de reclamação devido a danos causados por utilização indevida.

## 2.2 Responsabilidade da entidade exploradora

O aparelho destina-se ao sector industrial. A entidade exploradora do aparelho está assim sujeita às obrigações legais em matéria de segurança do trabalho.

Além das indicações de segurança contidas no presente manual, devem ser cumpridos todos os regulamentos relativos à segurança, prevenção de acidentes e protecção ambiental aplicáveis ao sector em que o aparelho será empregue. Em especial, destaca-se que:

- A entidade exploradora deverá informar-se sobre as determinações de protecção do trabalho válidas e definir os perigos adicionais, no âmbito de uma avaliação dos perigos que podem resultar das condições especiais de trabalho no local de utilização do aparelho. Essa avaliação deverá ser implementada sob a forma de instruções de funcionamento para a operação com o aparelho.
- A entidade exploradora tem de testar, durante todo o tempo de utilização do aparelho, se as instruções de funcionamento que compilou correspondem ao dispositivo normativo actual e, se necessário, fazer as devidas adaptações.
- A entidade exploradora tem de regulamentar e definir claramente as competências para a instalação, operação, manutenção e limpeza.
- A entidade exploradora deverá zelar para que todos os trabalhadores que lidam com situações de perigo leiam e compreendam este manual.  
Além disso, deverá instruir o pessoal, em intervalos regulares, e informá-lo sobre os perigos.
- A entidade exploradora deverá disponibilizar ao pessoal o respectivo equipamento de protecção necessário.

A entidade exploradora é ainda responsável pelo constante estado técnico perfeito do aparelho, aplicando-se o seguinte:

- A entidade exploradora deverá zelar para que os intervalos de manutenção indicados neste manual sejam cumpridos.
- A entidade exploradora tem de mandar verificar todos os dispositivos de segurança regularmente, quanto à sua funcionalidade e integridade.

## Segurança

### 2.3 Requisitos aplicáveis ao pessoal

#### 2.3.1 Qualificações



#### AVISO!

#### Perigo de lesões em caso de qualificação insuficiente!

O manuseamento inadequado pode causar danos pessoais e materiais consideráveis.

Por isso:

- Mandar realizar todas as actividades apenas por pessoal qualificado para o efeito.

No manual de instruções são designadas as seguintes qualificações para as diversas áreas de actividade:

#### ■ **Pessoa instruída**

recebeu instrução por parte da entidade exploradora sobre as tarefas que lhe foram atribuídas e sobre os perigos em caso de comportamento inadequado.

#### ■ **Pessoal técnico**

é capaz, graças à sua formação, conhecimentos e experiência específicos, bem como ao conhecimento das determinações aplicáveis, de realizar trabalhos que lhe são confiados e de detectar e evitar possíveis perigos, de forma autónoma.

#### ■ **Técnico electricista**

é capaz, graças à sua formação, conhecimentos e experiência específicos, bem como ao conhecimento das normas e determinações aplicáveis, de realizar trabalhos em instalações eléctricas e de detectar e evitar possíveis perigos, de forma autónoma.

O técnico electricista tem formação para locais de instalação especiais em que opera e conhece as normas e determinações relevantes.

#### ■ **Técnico hidráulico**

é capaz, graças à sua formação, conhecimentos e experiência específicos, bem como ao conhecimento das normas e determinações aplicáveis, de realizar trabalhos em instalações hidráulicas e de detectar e evitar possíveis perigos, de forma autónoma.

O técnico hidráulico tem formação para locais de instalação especiais em que opera e conhece as normas e determinações relevantes.

### 2.3.2 Pessoas não autorizadas

**AVISO!****Perigo para pessoas não autorizadas!**

Pessoas não autorizadas que não satisfaçam os requisitos aqui descritos não conhecem os perigos na zona de trabalhos.

Por isso:

- Mantenha pessoas não autorizadas afastadas da zona de trabalhos.
- Em caso de dúvida, fale com as pessoas e peça que se retirem da zona de trabalhos.
- Interrompa os trabalhos enquanto pessoas não autorizadas se mantiverem na zona de trabalhos.

## Segurança

### 2.4 Equipamento de protecção pessoal

Durante os trabalhos, é necessário utilizar equipamento de protecção pessoal para minimizar os perigos para a saúde.

- Durante os trabalhos, utilize sempre o equipamento de protecção necessário para o respectivo trabalho.
- Na zona de trabalhos, cumpra as indicações sobre o equipamento de protecção pessoal.

#### Usar no caso de trabalhos especiais

Ao realizar trabalhos especiais, é necessário usar equipamento especial de protecção. Em cada capítulo do presente Manual será feita referência à parte para esse equipamento. De seguida, é explicado esse equipamento especial de protecção:



#### Vestuário de trabalho de protecção

é vestuário de trabalho apropriado, com mangas compridas e calças. Serve sobretudo para protecção contra superfícies quentes.



#### Luvas de protecção

para proteger as mãos contra escoriações, cortes ou lesões mais profundas, bem como contra contacto com superfícies quentes.



#### Óculos de protecção

para protecção dos olhos contra salpicos de líquidos.



#### Calçado de protecção

para proteger contra peças pesadas em queda e contra deslizamento sobre pavimento escorregadio.



## 2.5 Perigos especiais

Na próxima secção, são designados riscos residuais que foram definidos com base numa avaliação de riscos.

- Observe as indicações de segurança aqui apresentadas e as advertências nos outros capítulos do presente Manual a fim de reduzir os perigos para a saúde e evitar situações perigosas.

### Corrente eléctrica



#### **PERIGO!**

#### **Perigo de vida devido à corrente eléctrica!**

Ao tocar em peças condutoras de tensão, corre-se perigo de vida iminente. Danos ao isolamento ou a componentes individuais podem oferecer perigo à vida.

Por isso:

- Em caso de dano ao isolamento, desligar imediatamente a alimentação de tensão e realizar reparo.
- Trabalhos na instalação eléctrica devem somente ser realizados por pessoal especializado em electricidade.
- Para todos os trabalhos na instalação eléctrica, de manutenção, limpeza e reparos, remover o plugue da ficha ou desligar todos os polos de alimentação externa de energia e assegurar contra religamento. Verificar a ausência de tensão no aparelho.
- Não contornar ou tirar de operação os fusíveis. Para a troca dos fusíveis, observar a amperagem correta.
- Manter as peças de condução de tensão longe da humidade. A humidade pode causar curto-circuito.

## Segurança

### Carburantes quentes



**AVISO!**  
**Perigo de queimadura por carburantes quentes!**

Os carburantes podem alcançar temperaturas e pressões elevadas durante o funcionamento e causar queimaduras em caso de contacto.

Por isso:

- Mandar realizar os trabalhos no sistema hidráulico apenas por pessoal técnico com formação.
- Antes do início dos trabalhos no sistema hidráulico, verifique se os carburantes estão quentes e sob pressão. Se necessário, deixe arrefecer o aparelho, retire a pressão e desligue-o. Verifique se não tem pressão.

### Superfícies quentes



**CUIDADO!**  
**Perigo de queimadura em superfícies quentes!**

O contacto com peças quentes pode causar queimaduras.

Por isso:

- Em todos os trabalhos perto de peças quentes, utilize luvas de protecção.
- Antes de qualquer trabalho, certifique-se de que todas as peças são arrefecidas à temperatura ambiente.

### Perigo de esmagamento



**AVISO!**  
**Perigo de esmagamento causado por rolamento ou tombo**

Em pavimentos irregulares, ou em caso de rolos não presos, existe o perigo de o aparelho tombar ou rolar e causar esmagamento.

Por isso:

- Coloque o aparelho exclusivamente em pavimentos planos.
- Certifique-se de que os rolos estão bem presos.

## 2.6 Sinalética

Os seguintes símbolos e placas de aviso encontram-se na zona de trabalhos. Referem-se à envolvente do local em que estão colocados.



### **AVISO!**

#### **Perigo de lesão causada por símbolos ilegíveis!**

Com o tempo, os autocolantes e placas podem sujar-se ou tornar-se ilegíveis de qualquer outra forma.

Por isso:

- Mantenha sempre todas as indicações de segurança, de aviso e de serviço legíveis.
- Substitua de imediato placas ou autocolantes danificados.



### **Superfície quente**

Nem sempre nos apercebemos das superfícies quentes, como das peças da carcaça, de recipientes ou de materiais, mas também líquidos. Não lhes toque sem luvas de protecção.

## Segurança

### 2.7 Declaração de conformidade CE para máquinas

(Directiva 2006/42/CE, Anexo II 1. A.)

<b>Produto</b>	Unidade de comutação para o controlo de temperatura variotérmico HB-Therm Vario-5
<b>Tipos de aparelhos</b>	HB-VS180
<b>Endereço do fabricante</b>	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
<b>Diretrizes CE</b>	2014/30/EU; 2011/65/EU
Orientações sobre diretriz de equipamentos sob pressão 2014/68/UE	Os produtos supramencionados estão em conformidade com o Artigo 4 alínea 3. Isto significa que disposição e fabricação conferem com as boas práticas de engenharia válidas no país-membro.
<b>Encarregado responsável pela documentação técnica</b>	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
<b>Normas</b>	EN 60204-1:2018; EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018; EN ISO 12100:2010; EN ISO 13732-1:2008

Declaramos que os produtos acima referidos, aos quais a presente declaração se refere, correspondem às determinações aplicáveis da directiva CE "Máquinas" (Directiva 2006/42/CE) incluindo as suas modificações, bem como à documentação legal correspondente para transposição da directiva para o direito nacional.

Além disso, aplicam-se as directivas CE e normas acima referidas (ou extractos/cláusulas das mesmas).

St. Gallen, 2023-08-17



Reto Zürcher  
CEO



Stefan Gajic  
Compliance & Digitalisation

## 2.8 UK Declaration of Conformity for Machinery

(Supply of Machinery (Safety) Regulation 2008, Statutory Instrument 2008 No. 1597)

<b>Product</b>	Switching Unit HB-Therm Vario-5
<b>Unit types</b>	HB-VS180
<b>Manufacturer Address</b>	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
<b>UK guidelines</b>	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 Statutory Instruments 2016 No. 1091 The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 Statutory Instruments 2012 No. 3032
Note on The Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 Statutory Instruments 2016 No. 1105	The above products are in accordance with regulation 8. This means that interpretation and production are consistent with good engineering practice.
<b>Responsible for documentation</b>	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
<b>Standards</b>	EN 60204-1:2018; EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018; EN ISO 12100:2010; EN ISO 13732-1:2008

We declare of our own responsibility that the above mentioned products, to which this declaration refers, comply with the appropriate regulations of the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, including its appendices. Furthermore, the above mentioned Statutory Instruments and standards (or parts/clauses thereof) are applied.

St. Gallen, 2023-08-17

Reto Zürcher  
CEO

Stefan Gajic  
Compliance & Digitalisation

## Dados técnicos

### 3 Dados técnicos

#### 3.1 Dados gerais

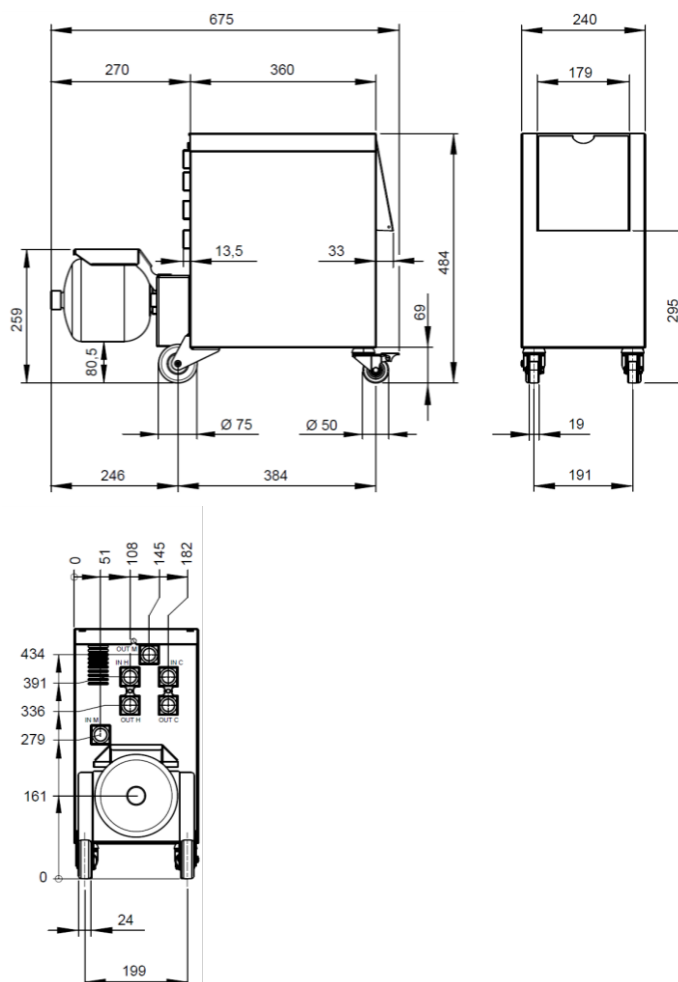


Fig. 1: Dimensões

#### Peso max.

	Valor	Unidade
HB-VS180	39	kg

#### Medição da temperatura

	Valor	Unidade
Margem de medição	0-400	°C
Resolução	0,1	°C
Tolerância	±3	K

#### 3.2 Emissões

	Valor	Unidade
Duração do nível de pressão acústica	<70	dB(A)
Temperatura superficial (lado posterior do aparelho)	>75	°C

## Dados técnicos

### 3.3 Condições operativas

#### Envolvente

O dispositivo só pode ser usado em ambientes fechados.

	Valor	Unidade
Amplitude térmica	5–40	°C
Humidade relativa do ar*	35–85	% RH

\* não em condensação

#### Área de instalação

As distâncias mínimas em conformidade com Fig. 2 têm de ser cumpridas para garantir uma refrigeração suficiente da parte eléctrica.



#### **ATENÇÃO!** Vida útil reduzida devido a uma refrigeração insuficiente

Se a parte eléctrica não for suficientemente refrigerada, a vida útil da electrónica integrada diminui.

Por isso:

- Respeitar as distâncias mínimas.
- Não tapar a ranhura de ventilação.

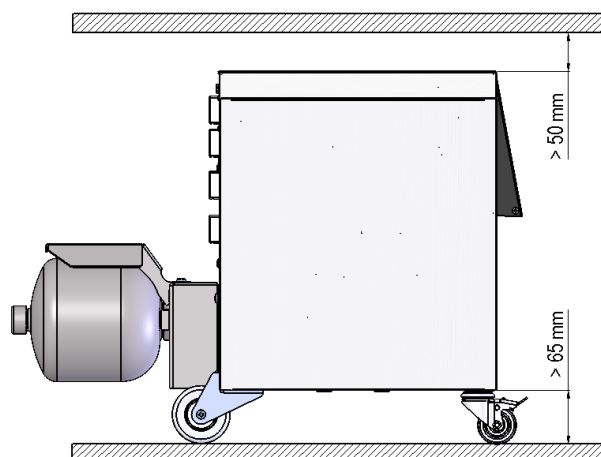


Fig. 2: Área de instalação

### 3.4 Ligações

#### Ligação eléctrica

v. placa de características no aparelho ou na pág. 2

#### Ligação Entrada, Saída (H/C/M)

	Valor	Unidade
Rosca	G $\frac{3}{4}$	
Estabilidade	25, 200	bar, °C

G... Ligação rosca fêmea em polegadas

## Dados técnicos

### 3.5 Carburantes

#### termóforo - água

Se a água não tratada utilizada no circuito de controlo da temperatura respeitar os valores de referência seguintes, a mesma pode ser utilizada em situações normais sem qualquer tratamento especial.



**NOTA!**

É recomendado respeitar estes valores e realizar uma verificação periódica para proteger a instalação.

#### Valores de referência

Dados hidrológicos	Amplitude térmica	Valor de referência	Unidade
Valor pH	-	7,5–9	
Condutividade	até 110 °C	<150	mS/m
	110–180 °C	<50	
	acima de 180 °C	<3	
Dureza total	até 140 °C	<2,7	mol/m <sup>3</sup>
		<15	°dH
	acima de 140 °C	<0,02	mol/m <sup>3</sup>
		<0,11	°dH
Dureza de carbonatos	até 140 °C	<2,7	mol/m <sup>3</sup>
		<15	°dH
	acima de 140 °C	<0,02	mol/m <sup>3</sup>
		<0,11	°dH
Iões cloreto Cl <sup>-</sup>	até 110 °C	<50	mg/L
	110–180 °C	<30	
	acima de 180 °C	<5	
Sulfato SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	-	<150	mg/L
Amónio NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	-	<1	mg/L
Ferro Fe	-	<0,2	mg/L
Manganês Mn	-	<0,1	mg/L
Tamanho das partículas	-	<200	µm



**NOTA!**

Para mais informações, existe a possibilidade de em [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch) descarregar o "Formulário de verificação de tratamento de água para aparelhos temperadores" (DF8003-X, X=idioma).

#### Tratamento da água

Se não for possível respeitar os valores de referência, é necessário um tratamento adequado da água (→ página 36).



### 3.6 Placa de características

A placa de características encontra-se na parede posterior do aparelho, no interior da tampa de serviço e na página 2 do presente Manual.

Os seguintes dados podem ser retirados da placa de características:

- Fabricante
- Designação do tipo
- Número do aparelho
- Ano de fabrico
- Valores de desempenho
- Potência instalada
- Tipo de proteção
- Equipamentos adicionais

## Montagem e funcionamento

### 4 Montagem e funcionamento

#### 4.1 Vista geral

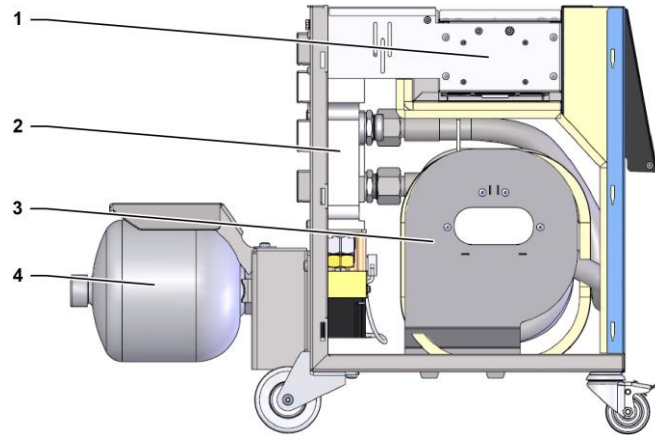


Fig. 3: Vista geral

- 1 Comando com ligações de interface
- 2 Válvulas comutação
- 3 Reservatório de comutação
- 4 Acumulador de pressão

#### 4.2 Breve descrição

Para o controlo variotérmico da temperatura com fluido são utilizados dois aparelhos temperadores, sendo que um trabalha a uma temperatura mais quente e o outro a uma temperatura mais baixa. Estes são ligados alternadamente com a unidade de comutação no circuito temperador variotérmico da ferramenta. A activação é efectuada em sincronia com o ciclo de processamento, através do controlo da máquina.

Em conjunto com os aparelhos temperadores ligados, a unidade de comutação forma uma instalação variotérmica.

## Montagem e funcionamento

### 4.3 Princípio de funcionamento

A unidade de comutação é parte integrante de uma instalação variotérmica. É composta por um bloco de válvulas, o reservatório de comutação, o acumulador de pressão e o comando.

Através das válvulas é ligado ao circuito de ferramentas o aparelho temperador quente ou frio.

O reservatório de comutação diminui as perdas provocadas pela comutação, armazenando temporariamente o fluido que se encontra no circuito externo antes da comutação e voltando a conduzir este para o aparelho correcto e à temperatura adequada durante o ciclo seguinte.

O acumulador de pressão atenua as oscilações de pressão no circuito temp., as quais são geradas através da interacção térmica.

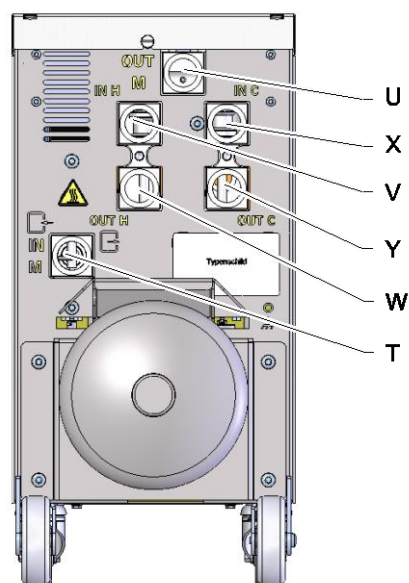
A activação das válvulas é realizada através do comando integrado, dependendo dos sinais da máquina. A operação da unidade de comutação é efectuada através de um dos aparelhos temperadores Thermo-5 ligados ou de um módulo de comando Panel-5.

### 4.4 Termóforo

Como termóforo é usada água. É alimentada automaticamente através da entrada de água refrigerante para o aparelho temperador.

O termóforo encontra-se num circuito fechado sem contacto com o oxigénio para impedir continuamente a oxidação.

### 4.5 Ligações



As ligações na parte de trás do aparelho estão identificadas da seguinte forma:

T	<b>IN M</b>	Entrada do circuito de ferramentas (da ferramenta)
U	<b>OUT M</b>	Saída do circuito de ferramentas (para a ferramenta)
V	<b>IN H</b>	Entrada do circuito de água quente
W	<b>OUT H</b>	Saída do circuito de água quente
X	<b>IN C</b>	Entrada do circuito de água quente
Y	<b>OUT C</b>	Saída do circuito de água quente

Fig. 4: Ligações

## Montagem e funcionamento

### 4.6 Modos operativos

#### 4.6.1 Modos operativos principais



**NOTA!**

Após ligar a instalação, o último tipo de operação principal seleccionado volta a ficar activo após decorrer o tipo de operação Preparar.

#### Operação de processo

No tipo de operação principal [Operação de processo](#) é efectuada a comutação entre fluido térmico quente e frio, controlada pelos sinais da máquina.

#### Interrupção do processo

O tipo de operação principal Interrupção do processo é automaticamente activado assim que os sinais da máquina desaparecem. A operação de processo é reiniciada quando regressam os sinais da máquina.

#### 4.6.2 Tipos de operação auxiliares

#### Operação manual

Para fins de teste, no tipo de operação auxiliar [Operação manual](#) a unidade de comutação pode ser colocada nos estados de funcionamento possíveis, "Vario Aquecer", "Vario Arrefecer" ou "Vario Neutro".

#### Ensino

No tipo de operação auxiliar [Ensino](#) podem ser automaticamente determinados parâmetros variotérmicos específicos com a ajuda de diversos assistentes.

#### Funcionamento de teste

Para fins de teste, no tipo de operação auxiliar [Funcionamento de teste](#) a instalação pode ser operada sem processo de moldagem por injeção em curso e sem sinais da máquina.

#### Operação isotérmica

No tipo de operação auxiliar [Operação isotérmica](#), a instalação é operada de forma contínua em "Vario Aquecer" ou "Vario Arrefecer". Durante este tipo de operação auxiliar, os sinais da máquina não têm nenhum efeito.

#### Refrigerar

No tipo de operação auxiliar [Refrigerar](#), o termóforo é arrefecido na instalação (aparelhos temperadores e unidade de comutação) até que as temperaturas de Avanço, Recuo e Externa\* nos aparelhos temperadores tenham atingido a [Temp. de refrigeração](#) definida. De seguida, a instalação é despressurizada e desligada.

## Montagem e funcionamento

### Esvaziar forma

No tipo de operação auxiliar **Esvaziar forma**, o termóforo é arrefecido na instalação (aparelhos temperadores e unidade de comutação) até que as temperaturas de Avanço, Recuo e Externa\* nos aparelhos temperadores tenham atingido a **Temp. limite esvaz. Forma**. De seguida, o consumidor e as tubagens de admissão são esvaziadas e despressurizadas. O volume de esvaziamento é conduzido para a água de refrigeração ou água de sistema ou para a saída do ar comprimido dos aparelhos temperadores.

\* caso o sensor externo esteja ligado

## 4.7 Zonas de trabalho e de perigo

### Zonas de trabalho

- A zona de trabalho primária é a operação de um aparelho temperador Thermo-5 ou módulo de comando Panel-5.
- A zona de trabalho secundária encontra-se no lado dianteiro e posterior da unidade de comutação.

### Zonas de perigo

- Na parte de trás da unidade de comutação é realizada a ligação da unidade de comutação a ambos os aparelhos temperadores e ao consumidor. Estas zonas não estão protegidas pela caixa do aparelho. Existe perigo de queimadura nas superfícies quentes acessíveis. Em caso de ruptura da tubagem, pode sair vapor ou água quente e causar queimaduras.

## Transporte, embalagem e armazenamento

# 5 Transporte, embalagem e armazenamento

## 5.1 Indicações de segurança para o transporte

### Transporte inadequado



#### **ATENÇÃO!**

#### **Danos causados por transporte inadequado!**

No caso de transporte inadequado, podem ocorrer danos materiais consideráveis.

Por isso:

- O aparelho tem de ser completamente esvaziado (circuito de arrefecimento e do sistema).
- Utilize apenas embalagens originais ou da mesma qualidade.
- Ao descarregar pacotes aquando da entrega, bem como no transporte interno, proceda com cuidado e observe os símbolos e indicações que constam da embalagem.
- Utilize apenas os pontos de fixação previstos.
- Desembale apenas pouco antes da montagem.

## Transporte, embalagem e armazenamento

### 5.2 Transporte

#### Transporte com empilhadora de forquilha

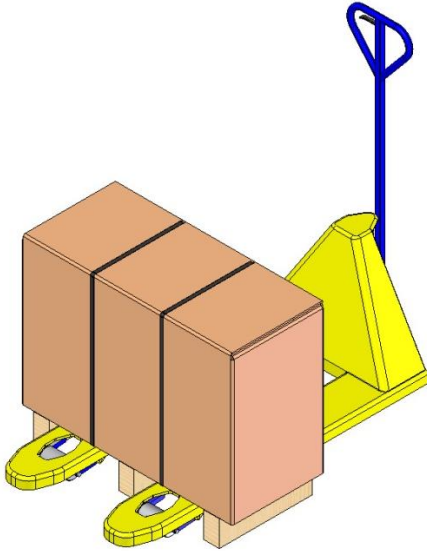


Fig. 5: Pontos de fixação Palete

Pacotes fixos sobre paletes podem ser transportados com uma empilhadora de forquilha nas seguintes condições:

- A empilhadora de forquilha deve ter sido concebida para suportar o peso das unidades de transporte.
- O operador tem de estar autorizado a conduzir a empilhadora de forquilha.

#### Fixação:

1. Coloque a empilhadora com a forquilha entre ou debaixo das longarinas do palete.
2. Introduza a forquilha até que fique saliente no lado oposto.
3. Certifique-se de que o palete não pode tombar se o centro de gravidade estiver descentrado.
4. Levante o pacote e inicie o transporte.

#### Transporte com grua

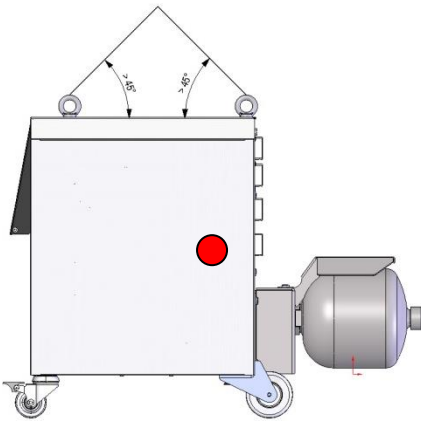


Fig. 6: Pontos de fixação

A unidade de comutação pode estar equipada com olhais para grua (construção especial). O transporte com a grua pode ser realizado sob as seguintes condições:

- A grua e o dispositivo elevatório devem suportar o peso do aparelho.
- O operador tem de estar autorizado a operar a grua.

#### Fixação:

1. Fixar os cabos e as cintas adequadamente (Fig. 6).
2. Certifique-se de que a unidade de comutação fica suspensa recta, tendo em conta o centro de gravidade descentrado (→ ● Fig. 6).
3. Levante a unidade de comutação e inicie o transporte.

## Transporte, embalagem e armazenamento

### 5.3 Inspeção do transporte

Ao receber a encomenda, verifique de imediato se está completa e se apresenta danos provocados pelo transporte.

No caso de danos de transporte detectáveis externamente, proceda como se segue:

- Não aceite a encomenda ou aceite-a apenas sob reserva.
- Anote a extensão dos danos na documentação de transporte ou na guia de remessa do transportador.
- Inicie o processo de reclamação.



#### NOTA!

*Reclame qualquer falha assim que a detecte. As pretensões a indemnizações só podem ser consideradas dentro dos prazos de reclamação válidos.*

### 5.4 Embalagem

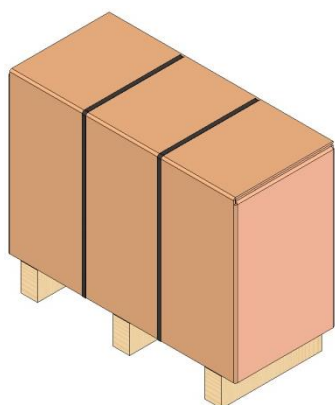


Fig. 7: Embalagem

O aparelho é embalado de acordo com as condições de transporte previstas sobre uma paleta de madeira, envolvido em película e por uma caixa de cartão e protegido por uma fita adesiva em PP.

Para a embalagem foram usados exclusivamente materiais não nocivos para o ambiente.

A embalagem deve proteger os componentes individuais contra danos de transporte, corrosão e outros danos. Por esse motivo, a embalagem não deve ser destruída.



## Transporte, embalagem e armazenamento

### Manusear materiais da embalagem

Elimine o material da embalagem conforme as determinações legais válidas e as normas locais.



#### **ATENÇÃO!**

#### **Danos ambientais devido a eliminação incorrecta!**

Os materiais da embalagem são matérias-primas valiosas e podem, em muitos casos, continuar a ser utilizadas ou devidamente aproveitadas e recicladas.

Por isso:

- Elimine os materiais da embalagem de forma ambientalmente correcta.
- Cumpra as normas de eliminação de resíduos válidas localmente. Eventualmente, encarregue uma empresa especializada da eliminação.

### Códigos de reciclagem para materiais de embalagem

Os códigos de reciclagem são marcações nos materiais de embalagem. Eles fornecem informações sobre o tipo de material usado e facilitam o processo de descarte e reciclagem.

Esses códigos consistem em um número de material específico emoldurado por um símbolo de seta triangular. Abaixo do símbolo está a abreviatura do respectivo material.



sem código de reciclagem

#### **Palete de transporte**

→ Madeira

#### **Caixa dobrável**

→ Papelão

#### **Faixa de cintagem**

→ Polipropileno

#### **Almofadas de espuma, abraçadeiras e bolsas de liberação rápida**

→ Polietileno de baixa densidade

#### **Filme elástico**

→ Polietileno linear de baixa densidade

## Transporte, embalagem e armazenamento

### 5.5 Símbolos na embalagem



#### Proteger do molhado

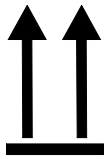
Proteja os pacotes do molhado e mantenha-os secos.



#### Frágil

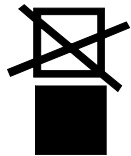
Identifica pacotes com conteúdo frágil ou sensível.

Manuseie o pacote com cuidado, não o deixe cair e não o sujeite a pancadas.



#### Cima

A ponta da seta indica o lado superior do pacote. Deve apontar sempre para cima para evitar que o conteúdo seja danificado.



#### Não empilhar

Pacotes identificados que não podem ser empilhados ou sobre os quais não deve ser nada empilhado.

Não empilhe nada sobre pacotes identificados.

### 5.6 Armazenamento

#### Armazenamento dos pacotes

Os pacotes devem ser armazenados nas seguintes condições:

- Aparelho completamente esvaziado.
- Não armazene ao ar livre.
- Armazene em local seco e sem pó.
- Não utilize meios agressivos.
- Proteja da radiação solar.
- Evite vibrações mecânicas.
- Temperatura de armazenamento 15–35 °C.
- Humidade relativa do ar máx. 60%.

## Instalação e primeira colocação em funcionamento

# 6 Instalação e primeira colocação em funcionamento

## 6.1 Segurança

### Pessoal

- A instalação e a primeira colocação em funcionamento só podem ser realizadas por pessoal técnico.
- Os trabalhos no sistema eléctrico só podem ser realizados por electricistas.
- Os trabalhos no sistema hidráulico só podem ser realizados por técnicos hidráulicos.

### Perigos especiais

Existem os seguintes perigos:

- Perigo de vida devido à corrente eléctrica.
- Perigo de queimadura por carburantes quentes.
- Perigo de queimadura em superfícies quentes.
- Perigo de esmagamento causado por rolamento ou tombo.

### Instalação inadequada e primeira colocação em funcionamento



#### AVISO!

#### Perigo de lesões devido a instalação inadequada e primeira colocação em funcionamento!

A instalação e primeira colocação em funcionamento inadequadas pode causar danos pessoais e materiais graves.

Por isso:

- Antes do início dos trabalho, zeze para que a montagem seja realizada com espaço livre suficiente.
- Proceda com cuidado com componentes abertos e de arestas afiadas.

## 6.2 Requisitos quanto ao local de instalação

Apoie a unidade de comutação nas seguintes condições:

- sobre uma superfície plana e resistente
- proteja contra rolamento e queda
- os cabos de ligação para e do aparelho não podem tocar em nenhuma conduta cuja temperatura superficial seja superior a 50 °C

## Instalação e primeira colocação em funcionamento

### 6.3 Trabalhos de instalação

#### 6.3.1 Travar os rolos

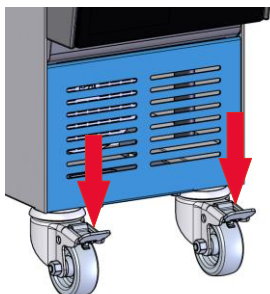


Fig. 8: Travar os rolos

Para que o aparelho não role, os rolos têm de ser travados.

1. Coloque o aparelho no local correspondente.
2. Comprima os estribos do travão nos rolos para baixo.

#### 6.3.2 Tratamento da água

Se não for possível respeitar os valores de referência (→ página 24) para a qualidade da água durante a operação com água não tratada, é necessário um tratamento adequado da água.



**NOTA!**

*Recomenda-se que encarregue uma empresa especializada do tratamento da água.*

Realize o tratamento da água apenas nas seguintes condições:

- Os agentes de tratamento de água têm de poder ser aplicados até a temperatura máxima de serviço do aparelho temperador.
- Não utilize agentes de tratamento de água agressivos que possam destruir os materiais do aparelho. Dependendo do modelo, são utilizados os seguintes materiais no aparelho:
  - Cobre
  - Latão
  - Bronze
  - Níquel
  - Aço ao cromo
  - MQ (silicone)
  - Titano
  - NBR (borracha nitrílica)
  - FPM (Viton®)
  - PTFE (Teflon)
  - FFKM (borracha perfluorada)
  - PEEK (poliéster-éter-acetona)
  - Cerâmica (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Viton® é uma marca registada da Dupont Dow Elastomers



**NOTA!**

*Para mais informações, existe a possibilidade de em [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch) descarregar o "Formulário de verificação de tratamento de água para aparelhos temperadores" (DF8003-X, X=idioma).*

## Instalação e primeira colocação em funcionamento

### 6.3.3 Estabelecer ligações do sistema

**AVISO!****Perigo de vida devido a energia hidráulica!**

Ao utilizar condutas de pressão ou acoplamentos inadequados, existe o perigo de saída de líquidos sob alta pressão e de causar lesões graves ou mortais.

Por isso:

- Use somente tubos de pressão termo-resistentes.

**NOTA!**

*As ligações do sistema são enroscadas ou encaixadas especificamente para o produto. Caso a ligação recomendada da tubagem não possa ser realizada no aparelho consumidor, para conseguir menores perdas de pressão deve ser efectuada uma redução da secção transversal no aparelho consumidor e não no aparelho.*

**ATENÇÃO!**

As uniões roscadas, em especial as combinações de aço inoxidável / aço inoxidável ou aço / aço inoxidável tendem a colar fortemente sob elevadas temperaturas ou podem gripar e ficar, consequentemente, muito difíceis de desaparafusar.

Por isso:

- Usar lubrificantes adequados.

## Instalação e primeira colocação em funcionamento

- Ligar o circuito de água quente H**
1. Unir o avanço (OUT) do Thermo-5 "quente" e a entrada do circuito de água quente (IN H).
  2. Unir o recuo (IN) do Thermo-5 "quente" e a saída do circuito de água quente (OUT H).
- Ligar o circuito de água fria C**
3. Unir o avanço (OUT) do Thermo-5 "frio" e a entrada do circuito de água fria (IN C).
  4. Unir o recuo (IN) do Thermo-5 "frio" e a saída do circuito de água fria (OUT C).
- Ligar o circuito de ferramentas M**
5. Ligar o circuito de ferramentas (OUT M) e (IN M) ao consumidor.
- Estabelecer as ligações eléctricas**
6. Solicite o estabelecimento das ligações eléctricas, nas seguintes condições:
    - Estabeleça a ligação eléctrica somente depois de ter estabelecido as ligações hidráulicas.
    - Certifique-se de que a tensão da rede e a frequência são cumpridas, de acordo com a especificação na placa de características e nos dados técnicos.

### Proteger as uniões da tubagem



#### AVISO!

#### Perigo de queimaduras devido a uniões de tubagem quentes!

As uniões de tubagens entre o aparelho-temperador e a unidade de comutação, bem como entre a unidade de comutação e o consumidor externo podem estar muito quentes durante o funcionamento. No caso de cobertura insuficiente das uniões da tubagem, existe o perigo de contacto, o que pode causar queimaduras graves.

Por isso:

- Proteja todas as uniões da tubagem de forma suficiente contra a possibilidade de contacto directo.

## Instalação e primeira colocação em funcionamento

### 6.3.4 Ligar interfaces de dados

#### Interface HB

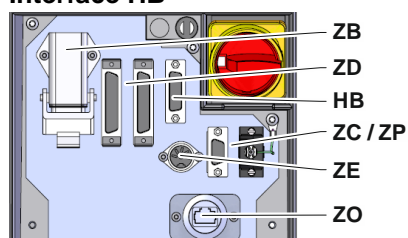


Fig. 9: Interfaces do aparelho individual

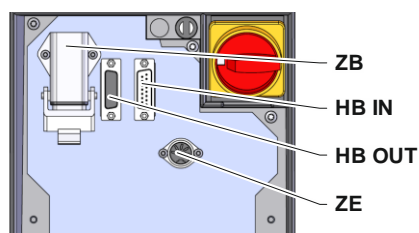


Fig. 10: Interfaces do aparelho modular

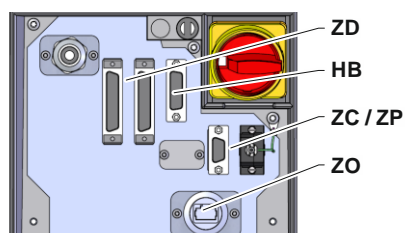


Fig. 11: Interfaces Panel-5



Fig. 12: Interfaces Flow-5

Modelo: Fixação do aparelho/Livre:

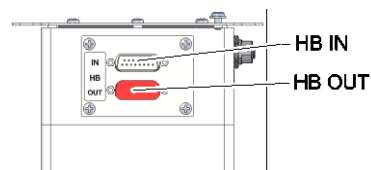


Fig. 13: Interfaces Flow-5

Modelo: Autónomo

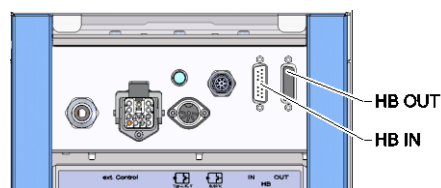
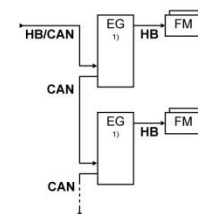
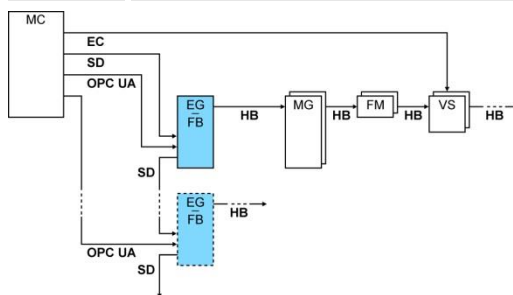


Fig. 14: Interfaces Vario-5

Para comandar ou controlar um aparelho modular Thermo-5, uma medição de débito externo Flow-5 ou uma unidade de comutação Vario-5, é necessário conectar um cabo de comando:

1. Passar o cabo de comando entre a frente e a antepara de serviço no Thermo-5 ou Panel-5.
2. Encaixar o cabo de comando na tomada HB.
3. Ligar o outro lado do cabo de comando ao produto HB-Therm Thermo-5, Flow-5 ou ao Vario-5 através do conector HB IN.
4. Ligar outros produtos HB-Therm através da tomada HB OUT.
5. Fechar a antepara de serviço.

Legenda	Designação	Observação
MC	Comando automático	max. 1
FB	Módulo de operação Painel-5	max. 1
EG	Equipamento de temperamento Thermo-5, Equipamento único	max. 16 (por Operação)
MG	Equipamento de temperamento Thermo-5, Equipamento de modulação	
FM	Medidor de fluxo Flow-5	max. 32 (para 4 ciclos)
VS	Unidade de conversão Vario-5	max. 8
SD	Comunicação através da interface de dados serial DIGITAL (ZD), CAN (ZC), PROFIBUS-DP (ZP)	Número máximo de equipamentos, formato de comando e transmissão dos valores do fluxo por exemplo dependem do protocolo da máquina.
OPC UA	Comunicação através OPC UA Ethernet (ZO)	
HB <sup>2)</sup>	Comunicação Interface HB	Sequência de conexão não relevante
HB/CAN	Comunicação Interface HB/CAN	Para operação a distancia de equipamentos únicos
CAN	Comunicação Interface CAN (ZC)	
EC	Comando externo (Ext. Controlo)	Ocupação dependendo comando da máquina

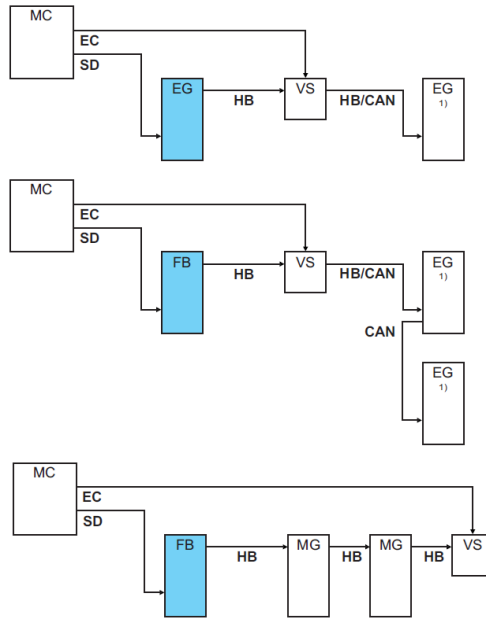


1) Operação desligada

2) Največja dolžina kabla HB: Skupaj 50 m

## Instalação e primeira colocação em funcionamento

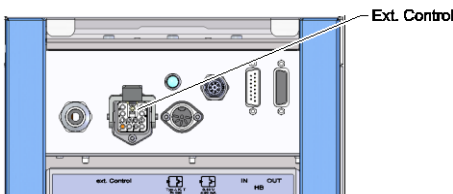
### Exemplos comunicação



1) Operação desligada

### Controlo externo

Ao accionar através da máquina pode ser utilizado um sinal 24 V DC activo ou um contacto isento de potencial. Se não for possível o accionamento através da máquina, é possível sincronizar o comando através de um interruptor de proximidade.



Sl. 15: Vmesniki Vario-5

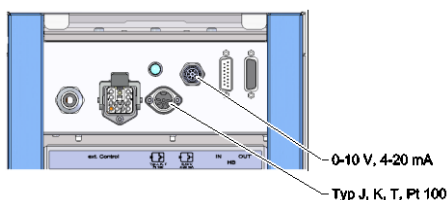
Para transmitir os sinais para accionamento da unidade de comutação através de um cabo de comando do accionamento da máquina, deve-se proceder da seguinte forma:

1. Passar o cabo de comando do comando da máquina entre a parte dianteira e a antepara de serviço.
2. Ligar o cabo de comando à tomada Controlo Externo.
3. Fechar a antepara de serviço.
4. Consultar o esquema de ligações (→ página 108).



## Instalação e primeira colocação em funcionamento

### Ligar o sensor de temperatura externo



Sl. 16: Vmesniki Vario-5

Para visualizar a temperatura do consumidor, é possível ligar um sensor de temperatura externo na unidade de comutação:

1. Passar o cabo do sensor de temperatura externo entre a frente e a anteparade serviço.
2. Para o tipo J, K, T ou Pt 100 encaixar o sensor de temperatura externo na tomada tipo J, K, T, Pt 100.
3. Para o tipo 0–10 V ou 4–20 mA encaixar o sensor de temperatura externo na tomada tipo 0–10 V, 4–20 mA.
4. Fechar a anteparade de serviço.
5. Ajuste do tipo de sensor (→ página 72).

Tabela: Identificação do tipo de sensor

Tipo	Norma	Revestimento	Condutor
J (Fe-CuNi)	CEI	preto	preto (+) / branco (-)
	DIN	azul	vermelho (+) / azul (-)
K (NiCr-Ni)	CEI	verde	verde (+) / branco (-)
	DIN	verde	vermelho (+) / verde (-)
T (Cu-CuNi)	CEI	castanho	castanho (+) / branco (-)
	DIN	castanho	vermelho (+) / castanho (-)



#### NOTA!

A atribuição das funções do pin dos diversos cabos de comando é apresentada no página 106.

### 6.4 Ligar aterramento funcional

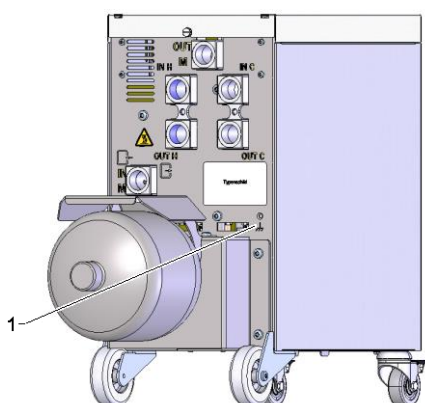


Fig. 17: Aterramento funcional

Grandes fontes de interferência CEM na proximidade da unidade de comutação podem influenciar a respectiva função. Neste caso, a caixa da unidade de comutação tem de ser aterrada com uma fita de terra (ponto de ligação para aterramento funcional, ver (1) Fig. 17).

## Comando

### 7 Comando



**NOTA!**

A unidade de comutação para o controlo de temperatura variotérmico não possui uma operação própria. A operação e a visualização ocorrem através de um aparelho individual Thermo-5 ou de um módulo de comando Panel-5.

#### Indicação básica da instalação variotérmica

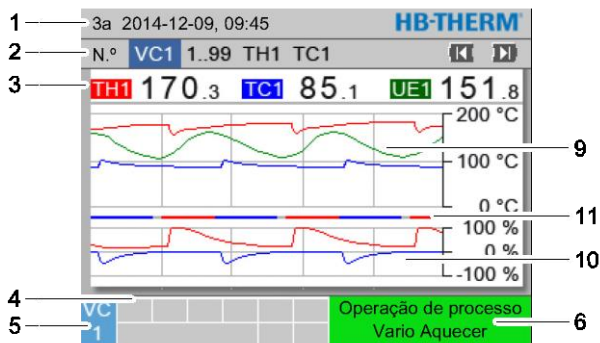


Fig. 18: Indicação básica, gráfico

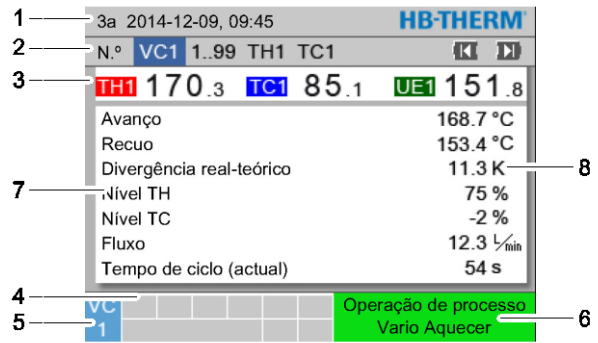


Fig. 19: Indicação básica, texto

Pos. n.º	Designação	Visor
1	Barras do menu	Data e hora
2	Barras de módulos	Indicação dos módulos registados
3	Indicação do valor real	Indicação da temperatura actual medida do Avanço TH (vermelho), Avanço TC (azul) e do valor real do sensor externo (verde) da unidade de comutação
4	Campo de símbolos	Indicação de funções activas e indicações
5	Campo de endereço	Indicação do endereço modular e/ou do endereço do módulo DFM
6	Tipo de operação e indicação colorida do estado	Indicação do tipo de operação actual/alarmes e avisos pendentes
7	Valores do utilizador	Indicação de um máx. de 7 valores reais à escolha
8	Unidade	Unidade para valores reais
9	Diagrama de temperatura	Progresso das temperaturas Avanço TH (vermelho), Avanço TC (azul) e sensor externo (verde)
10	Diagrama de grau regulável	Progresso dos graus reguláveis de TH (vermelho) e TC (azul)
11	Indicação do estado	Progresso do estado da unidade de comutação. Vario Aquecer (vermelho), Vario Arrefecer (azul) e Vario Neutro (cinzento).

## Comando

### Indicação do estado da unidade de conversão

Conforme estado de operação, a lâmpada de estado (HL 1) brilha diferentemente. Estão definidos os seguintes estados:










Visor	Descrição
OFF	Rede não disponível
a piscar 0,5 s	Atualização de software
a piscar 2 s	Rede disponível, unidade de conversão (VC) não registada
ON	Rede disponível, unidade de conversão (VC) registada

### Indicação do estado do módulo de comando ou aparelho individual

Conforme o estado de operação, a indicação do estado acende numa outra cor. Estão definidos os seguintes estados:

Indicação	Descrição
verde	sem avaria
verde intermitente	Fase de arranque, valores limite ainda não aplicados
amarelo	Aviso
vermelho	Avaria

### Indicação do estado do módulo de comando ou aparelho individual

Símbolo	Descrição
	Operação de simulação activa
	Auto Tuning activo
	Operação remota activa
	Programa de rampas activo
	Temporizador activo
	Intervalo de manutenção alcançado
	Gravação USB activo
	Desligar buzina
	Confirmar alarme

## Comando

### 7.1 Estrutura operacional

Na estrutura dos menus é possível navegar como se segue:

- Com o botão **OK**, a partir da imagem básica, passo a passo, é possível aceder aos níveis mais profundos da hierarquia.
- Com o botão **C**, a partir dos níveis mais profundos da hierarquia, passo a passo, é possível aceder ao nível superior-seguinte até à imagem básica.
- Premindo o botão **C** por mais de 1 segundo é possível aceder directamente a imagem básica a partir de níveis mais profundos da hierarquia.
- Com as teclas do cursor **⏪** e **⏩** é possível comutar entre cada um dos módulos individuais.

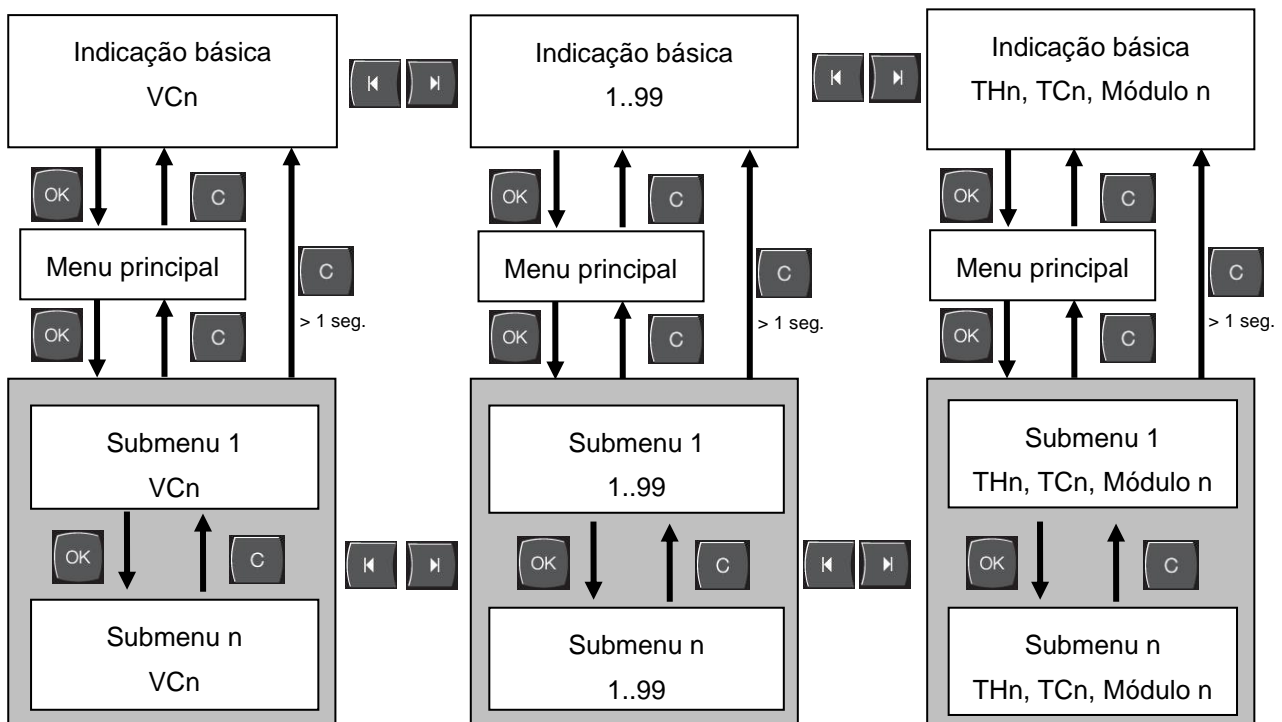


Fig. 20: Estrutura operacional

## 7.2 Estrutura do menu



### NOTA!

Dependendo da versão de software utilizada, a estrutura do menu e os valores do parâmetro podem divergir da seguinte tabela.

Visor	Perfil do utilizador	Permissão para operação	Valor intrínseco	Unidade	Equipamento adicional/ Versão	Tipo
<b>Valores teóricos</b>	S	-	-	-	-	-
Valor nominal TH	S	1	40.0	°C	-	M
Valor nominal TC	S	1	40.0	°C	-	M
Valor nominal isotérmico	S	1	40.0	°C	-	M
Valor nominal ferramenta cima	S	1	70.0	°C	-	M
Valor nominal ferramenta baixo	S	1	50.0	°C	-	M
Valor nominal operacional	S	1	autom.	°C	-	M
<b>Funções</b>	S	-	-	-	-	-
Refrigerar	S	1	OFF	-	-	M
Esvaziar forma	S	1	OFF	-	-	M
Operação remota	S	1	OFF	-	ZD, ZC, ZP	M
Temporizador	S	1	OFF	-	-	M
Operação manual	S	1	OFF	-	-	M
Operação de processo	S	1	OFF	-	-	M
Ensino	S	1	OFF	-	-	M
Funcionam. de teste	S	1	OFF	-	-	M
Op. isotérmica	S	1	OFF	-	-	M
<b>Visor</b>	S	-	-	-	-	-
Tipo de imagem	S	2	Graph	-	-	A
Eixo temporal	S	2	Ciclo	s	-	M
<b>Valores reais</b>	S	-	-	-	-	-
Fixar indicação	S	1	OFF	-	-	A
Valor nominal (actual) TH	S	-	-	°C	-	M
Valor nominal (actual) TC	S	-	-	°C	-	M
Avanço	S	-	-	°C	-	M
Avanço TH	S	-	-	°C	-	M
Avanço TC	S	-	-	°C	-	M
Recuo	S	-	-	°C	-	M
Retorno TH	S	-	-	°C	-	M
Retorno TC	S	-	-	°C	-	M
Externa	S	-	-	°C	-	M
Divergência real-teórico	S	-	-	K	-	M
Nível TH	S	-	-	%	-	M
Nível TC	S	-	-	%	-	M

## Comando

Fluxo	S	-	-	L/min	-	M
Caudal TH	S	-	-	L/min	-	M
Caudal TC	S	-	-	L/min	-	M
Horas de serviço	S	-	-	h	-	M
Curso pos. válvula aquecer	U	-	-	%	-	M
Curso pos. válvula arrefecer	U	-	-	%	-	M
Curso pos. válvula reservatório	U	-	-	%	-	M
Temperatura reservatório	U	-	-	°C	-	M
Temperatura compensação 1	U	-	-	°C	-	M
Ferramenta temperatura em cima	U	-	-	°C	-	M
Ferramenta temperatura em baixo	U	-	-	°C	-	M
Tempo ciclo (actual)	S	-	-	s	-	M
Temp. reacção	S	-	-	s	-	M
Manutenção Válvula Aquecer	U	4	-	%	-	M
Manutenção Válvula Resfriar	U	4	-	%	-	M
Manutenção Válvula Armazenador	U	4	-	%	-	M
<b>Seleção</b>	<b>S</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Valor nominal (actual) TH	S	3	ON	-	-	M
Valor nominal (actual) TC	S	3	ON	-	-	M
Avanço	S	3	ON	-	-	M
Avanço TH	S	3	OFF	-	-	M
Avanço TC	S	3	OFF	-	-	M
Recuo	S	3	ON	-	-	M
Retorno TH	S	3	OFF	-	-	M
Retorno TC	S	3	OFF	-	-	M
Externa	S	3	OFF	-	-	M
Divergência real-teórico	S	3	OFF	-	-	M
Nível TH	S	3	ON	-	-	M
Nível TC	S	3	ON	-	-	M
Fluxo	S	3	ON	-	-	M
Caudal TH	S	3	OFF	-	-	M
Caudal TC	S	3	OFF	-	-	M
Horas de serviço	S	3	OFF	-	-	M
Curso pos. válvula aquecer	U	3	OFF	-	-	M
Curso pos. válvula arrefecer	U	3	OFF	-	-	M
Curso pos. válvula reservatório	U	3	OFF	-	-	M
Temperatura reservatório	U	3	OFF	-	-	M
Temperatura compensação 1	U	3	OFF	-	-	M
Ferramenta temperatura em cima	U	3	OFF	-	-	M
Ferramenta temperatura em baixo	U	3	OFF	-	-	M
Tempo ciclo (actual)	S	3	OFF	-	-	M
Temp. reacção	S	3	OFF	-	-	M
Manutenção Válvula Aquecer	U	3	OFF	-	-	M
Manutenção Válvula Resfriar	U	3	OFF	-	-	M
Manutenção Válvula Armazenador	U	3	OFF	-	-	M

## Comando

<b>Instalações variotérmicas</b>	S	-	-	-	-	-
Instalações variotérmicas 1..8	S	3	activo	-	-	A
<b>Supervisão</b>	S	-	-	-	-	-
Supervisão	S	3	autom.	-	-	A
Fase da supervisão	S	3	grosso	-	-	M
Repor monitorização	S	3	não	-	-	M
Supr. alarme dur. arran.	S	3	cheio	-	-	A
Volume da buzina	S	3	10	-	-	A
<b>Temperatura</b>	S	-	-	-	-	-
Diverg. real-teórico sup.	S	3	10,0	K	-	M
Diverg. real-teórico inf.	S	3	10,0	K	-	M
<b>Fluxo</b>	S	-	-	-	-	-
Fluxo máx.	S	3	OFF	L/min	-	M
Fluxo mín.	S	3	-	L/min	-	M
<b>Ajuste</b>	S	-	-	-	-	-
<b>Operação remota</b>	S	-	-	-	-	-
Protocolo	S	3	1	-	-	-
Taxa transmissão	E	4	4800	B/s	-	-
Taxa transmissão CAN Bus	E	4	250	k/s	-	-
Casa decimal fluxo CAN	S	4	ON	-	-	-
Paridade	E	4	par	-	-	-
Bit de dados	E	4	8	-	-	-
Bit de paragem	E	4	1	-	-	-
Ciclo registo série	S	4	1	s	-	-
Atraso corte emergência	U	4	30	s	-	A
Nó de Profibus 1	S	4	5	-	-	-
Nó de Profibus 2	S	4	6	-	-	-
Nó de Profibus 3	S	4	7	-	-	-
Nó de Profibus 4	S	4	8	-	-	-
Estado VC por contacto Contacto	U	4	OFF	-	-	M
<b>Temporizador</b>	E	-	-	-	-	-
Hora	E	3	CET	HH:MM	-	A
Data	E	3	CET	-	-	A
Estado	E	3	inactivo	-	-	A
Dia	E	3	2a-6a	-	-	A
Tipo de ligação	E	3	OFF	-	-	A
Tempo de ligação	E	3	06:00	HH:MM	-	A
<b>Vario</b>	S	-	-	-	-	-
Tempo ciclo	S	2	autom.	°C	-	M
Espera após disparo	S	2	0.0	s	-	M
Duração Aquecer	S	2	20.0	s	-	M
Duração Arrefecer	S	2	20.0	s	-	M
Pausa Aquecer-Arrefecer	S	2	0.0	s	-	M
Pausa Arrefecer-Aquecer	S	2	0.0	s	-	M
Válvula de reservatório	S	2	autom.	-	-	M

## Comando

Interrupção do processo	S	2	Neutro	-	-	M
Accionamento máquina	S	2	ContactoHC	-	-	M
Quantidade contactos liberação	S	2	2	-	-	M
Inverter sinal de entrada	S	2	não	-	-	M
Inverter sinal de saída	S	2	não	-	-	M
Tempo bloq. medição reservatório	U	2	3,0	s	-	M
Factor desvio ciclo	U	2	4,0	-	-	M
Quantidade valores tempo de ciclo	U	2	3	-	-	M
Tempo ciclo mín.	U	2	5,0	s	-	M
Tempo ciclo máx.	U	2	3600,0	s	-	M
Sinal de saída função	S	2	OFF	-	-	M
Posicionamento em inativo	U	4	Neutro	-	-	M
Deteção DFM interrup. proc.	U	4	ON	-	-	M
Espera Aquecer Temp HC	S	2	OFF	s	-	M
Espera Arrefecer Temp HC	S	2	OFF	s	-	M
<b>Funcionam. de teste</b>	S	-	-	-	-	-
Valor nominal TH teste	S	2	60	°C	-	M
Valor nominal TC teste	S	2	30	°C	-	M
Duração Aquecer teste	S	2	20.0	s	-	M
Duração Arrefecer teste	S	2	20.0	s	-	M
Pausa Aquecer-Arrefecer teste	S	2	0.0	s	-	M
Pausa Arrefecer-Aquecer teste	S	2	0.0	s	-	M
<b>Regulação</b>	E	-	-	-	-	-
Parâm. regula. banda morta HC	E	4	20	K	-	M
Parâm. regula. tempo morto HC	E	4	5.0	min	-	M
<b>Data / Hora</b>	S	-	-	-	-	-
Hora	S	3	CET	HH:MM	-	A
Data	S	3	CET	-	-	A
Fuso horário	S	3	CET	-	-	A
Fuso Horário Offset UTC	S	3	60	-	-	A
Comut. Verão/Inverno	S	3	autom.	min	-	A
Verão/Inverno	S	3	inverno	-	-	A
<b>Unidades</b>	S	-	-	-	-	-
Escala de temperatura	S	2	°C	-	-	A
Escala de fluxo	S	2	L/min	-	-	A
Escala de pressão	S	2	bar	-	-	A
<b>Aufzeichnung USB</b>	S	-	-	-	-	-
Ciclo registo série	S	4	1	s	-	A
Ativar todos os valores	S	3	OFF	-	-	M
Desativar todos os valores	S	3	OFF	-	-	M
Valor nominal (actual) TH	S	3	ON	-	-	M
Valor nominal (actual) TC	S	3	ON	-	-	M
Avanço	S	3	ON	-	-	M
Avanço TH	S	3	ON	-	-	M
Avanço TC	S	3	ON	-	-	M



## Comando

Recuo	S	3	ON	-	-	M
Retorno TH	S	3	ON	-	-	M
Retorno TC	S	3	ON	-	-	M
Externa	S	3	ON	-	-	M
Divergência real-teórico	S	3	ON	-	-	M
Nível TH	S	3	ON	-	-	M
Nível TC	S	3	ON	-	-	M
Fluxo	S	3	ON	-	-	M
Caudal TH	S	3	ON	-	-	M
Caudal TC	S	3	ON	-	-	M
Horas de serviço	S	3	OFF	-	-	M
Curso pos. válvula aquecer	S	3	ON	-	-	M
Curso pos. válvula arrefecer	S	3	ON	-	-	M
Curso pos. válvula reservatório	S	3	ON	-	-	M
Temperatura reservatório	S	3	ON	-	-	M
Temperatura compensação 1	S	3	OFF	-	-	M
Ferramenta temperatura em cima	S	3	OFF	-	-	M
Ferramenta temperatura em baixo	S	3	OFF	-	-	M
Tempo ciclo (actual)	S	3	ON	-	-	M
Temp. reacção	S	3	OFF	-	-	M
Horas func. USR	S	3	OFF	-	-	M
Horas func. VFC	S	3	OFF	-	-	M
Número total alarmes	S	3	OFF	-	-	M
Média potência aquecimento TH	S	3	OFF	-	-	M
Média potência aquecimento TC	S	3	OFF	-	-	M
Média potência arrefecimento TH	S	3	OFF	-	-	M
Média potência arrefecimento TC	S	3	OFF	-	-	M
Quantidade total ciclos	S	3	ON	-	-	M
Manutenção Válvula Aquecer	S	3	OFF	-	-	M
Manutenção Válvula Resfriar	S	3	OFF	-	-	M
Manutenção Válvula Armazenador	S	3	OFF	-	-	M
<b>Diversos</b>	S	-	-	-	-	-
Tipo de sensor externo	S	3	J/Fe-CuNi	-	-	M
Emissividade	S	3	1.00	-	-	M
Temperatura compensação IR	S	3	30	°C	-	M
<b>Perfil</b>	S	-	-	-	-	-
Perfil do utilizador	S	3	Standard	-	-	A
Permis. para operação	S	0	2	-	-	A
Código	S	3	1234	-	-	A
Idioma	S	0	-	-	-	A
Volume teclas	S	3	5	-	-	A
<b>Pesquisa de erros</b>	S	-	-	-	-	-
<b>Registo de alarmes</b>	S	-	-	-	-	-
Registo de alarmes	S	4	-	-	-	M
<b>Guardar/carregar</b>	S	-	-	-	-	-

**Comando**

Início actual. software USB	E	4	OFF	-	-	A
Registo USB	S	3	OFF	-	-	M
Carregar dados configuração	E	4	OFF	-	-	M
Guardar dados configuração	S	4	OFF	-	-	M
Carregar dados operação	E	4	OFF	-	-	M
Guardar dados operação	S	4	OFF	-	-	M
Guardar dados erros e operação	S	4	OFF	-	-	M
Guardar a inform. de serviço	S	4	OFF	-	-	A

## 8 Operação

### 8.1 Registo de novas unidades de conversão

#### Janela de inicialização

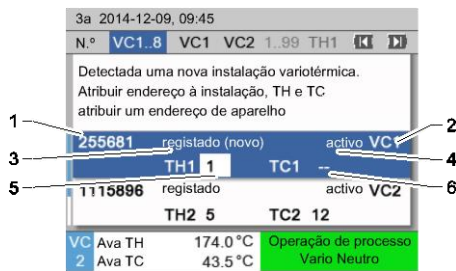


Fig. 21: Inicialização

Se for detectada uma nova unidade de comutação, a janela de inicialização surge no aparelho individual e/ou no módulo de comando.

Nº posição	Visor
1	ID do módulo
2	Endereço Módulo VC
3	Estado do registo da unidade de comutação
4	Estado activo/inactivo da unidade de comutação
5	Atribuição TH (circuito de água quente Thermo-5)
6	Atribuição TC (circuito de água fria Thermo-5)

#### Atribuição do endereço e alocação

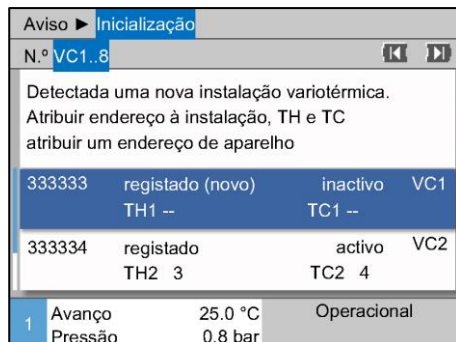


Fig. 22: Nova instalação detectada

A unidade de conversão precisa receber um endereço (VC1 até VC8), o Estado ("activo" ou "inactivo") e um endereço de aparelho respectivamente para TH e TC. Para isso, proceda do seguinte modo:



#### NOTA!

Para definir a atribuição da unidade de comando na totalidade, os aparelhos Thermo-5 com ligação hidráulica devem ser ligados e já se encontrar registados no comando.

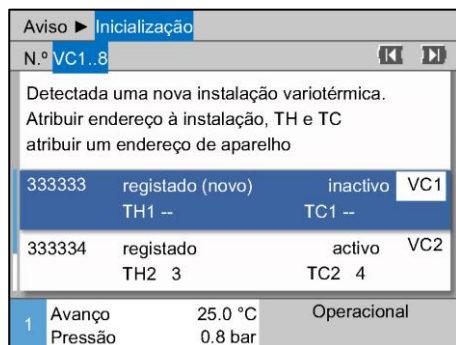


Fig. 23: Atribuir ID Módulo

1. Selecionar o ID do Módulo desejado com os botões ou .
2. Premir botão e ajustar Endereço Módulo VC (→ Fig. 23 ex. VC1)



#### NOTA!

Um endereço ajustado (Módulo VC) só pode aparecer uma vez em um composto A página de menu não pode ser deixada enquanto o endereço tiver sido atribuído diversas vezes.

## Operação



Fig. 24: Atribuir Endereço TH

- Com o botão avançar para o endereço para TH e atribuir um endereço registado. (→ Fig. 24 ex. atribuir Endereço 1 a TH1)



Fig. 25: Atribuir Endereço TC

- Com o botão avançar para o endereço para TC e atribuir um endereço registado. (→ Fig. 25 ex. atribuir Endereço 2 a TC1)



### NOTA!

A uma unidade de comutação VC deve ser obrigatoriamente atribuído um endereço registado por um Thermo-5 ao parâmetro TH e TC. Caso contrário não é possível operar a instalação variotérmica.

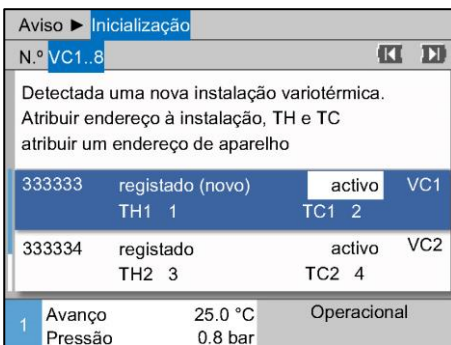


Fig. 26: Ajustar Estado

- Com o botão saltar para Estado e ajustar para "activo".
- Confirmar a atribuição com o botão e, de seguida, sair da janela de inicialização com o botão .

### Alterar o endereço ou a atribuição

Para alterar posteriormente as atribuições de um endereço, proceda do seguinte modo:

- Aceder ao menu **Visor \ Instalações variotérmicas**.
- Seleccionar o endereço do módulo VC e confirmar com o botão .
- Ajustar o endereço do módulo VC.
- Premir o botão e atribuir um endereço TH registado.
- Premir o botão e atribuir um endereço TC registado.
- Confirmar atribuição com o botão .

**Activar e desactivar**

As unidades de comutação podem ser activadas e desactivadas. Para activar ou desactivar uma unidade de comutação, proceda do seguinte modo:

1. Aceder ao menu **Visor \ Instalações variotérmicas**.
2. Seleccionar o endereço do módulo VC e confirmar com o botão **OK** .
3. Com o botão **◀** avançar para o estado e definir este como activo ou inactivo.
4. Confirmar com o botão **OK** .

## Operação

### 8.2 Operar aparelho individual como módulo

Um aparelho individual pode ser operado como aparelho modular. A operação ocorre através do comando superior Thermo-5 ou Panel-5.

#### Requisito

- Equipamento adicional ZC
- Apenas um módulo registado
- Versão de software mais recente do que SW51-2\_1413




#### NOTA!

O ponto **Indicação / Módulos** indica quantos módulos estão registados no momento.

#### Operar aparelho como módulo


Para operar um aparelho individual como módulo, proceda do seguinte modo:

1. Desligar o aparelho através da tecla .
2. Abra a opção de menu **Ajuste \ Operação remota**.
3. Colocar o parâmetro **Operar aparelho como módulo** em «ON».





#### NOTA!

Se o parâmetro **Operar aparelho como módulo** não estiver disponível, os requisitos têm de ser verificados.

- O aparelho reinicia após confirmação do texto de aviso com o botão .
- O aparelho regista-se no aparelho superior Thermo-5 ou Panel-5 (→ Manual de operação e de serviço Thermo-5).

#### Operar aparelho como aparelho individual

Para operar o aparelho novamente como aparelho individual, proceda do seguinte modo:

1. Desligar o aparelho através do comando superior Thermo-5 ou Panel-5.
  2. No aparelho modular, aceder ao **Menu principal** com o botão .
  3. Colocar o parâmetro **Operar aparelho como módulo** em «OFF».
- O aparelho reinicia após confirmação do texto de aviso com o botão .
  - O aparelho pode então ser operado novamente como um aparelho individual.

### 8.3 Particularidades da operação de várias unidades de comando

#### Tipos de parâmetros

Na operação de várias unidades de comando faz-se a distinção entre 2 tipos de parâmetros:

- A Independentes do módulo (ajuste de valores possível apenas através de "VC1..8")
- M Dependentes do módulo (possível o ajuste de valores por módulo)  
Ex. VC1, VC2 etc.



#### NOTA!

Quais os parâmetros que podem ser ajustados dependentes ou independentes do módulo pode ser consultado na estrutura do menu (→ página 45).

#### N.º do módulo "VC1..8"

Valores teóricos			
Nº:	todos	1	2 3 4 ...
Valor teórico 1		XXX.X	
Valor teórico 2		0.0 °C	
2	Avanço	25.0 °C	Operacional
	Pressão	0.0 bar	

Fig. 27: Ex. Valores teóricos

Se for seleccionado o n.º de módulo "VC1..8", o valor de um parâmetro é assinalado com X (cinzento) enquanto o ajuste não for idêntico em todas as unidades de comutação.

Caso contrário, o valor é exibido normal, a preto (→ Por ex. Fig. 27).

#### Ajuste de valores para todas as unidades de comutação

Aviso ▶ Regulação geral			
Atenção:			
A regulação de fábrica aplica-se a todos os aparelhos ligados!			
> Prosseguir a regulação geral premindo a tecla			
> Cancelar com a tecla			
5	Avanço	25.0 °C	Operacional
	Pressão	0.0 bar	

Fig. 28: Texto de aviso, ajuste dos valores

Para efectuar um ajuste em simultâneo para todas as unidades de comutação detectadas, proceda do seguinte modo:

1. Seleccionar o n.º de módulo "VC1..8" com o botão ou .
2. Seleccionar o parâmetro pretendido e premir a tecla .  
→ Confirmar o texto de aviso com o botão .
3. Ajustar o valor pretendido e confirmar com o botão .  
→ O ajuste de valores é efectuado simultaneamente em todas as unidades de comutação detectadas e activas.

## Operação

### 8.4 Ligar

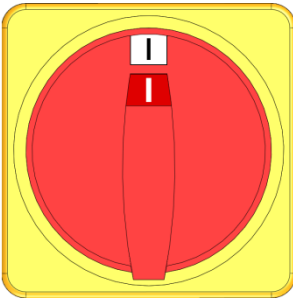


Fig. 29: Interruptor geral

Ligar a instalação da seguinte forma:

1. Inserir o cabo de rede da unidade de conversão Vario-5.
  2. Rodar todos os interruptores principais do respectivo Thermo-5 e Panel-5 para a posição "I".
- Tem lugar a inicialização dos aparelhos.

#### 8.4.1 Operacional

##### Ligar a instalação



Fig. 30: Ecrã base VC1

Ligar a instalação da seguinte forma:

1. Seleccionar o número do módulo com o botão ou .



**NOTA!**

A instalação pode ser ligada no número de módulo VCn, THn ou TCn.

2. Prima o botão .
- A instalação inicia no tipo de operação definido. Se necessário, os aparelhos TH e TC são automaticamente enchidos e purgados.
- Caso os valores teóricos tenham sido atingidos, é exibido o tipo de operação definido.

##### Ajuste do valor nominal operacional

A temperatura do consumidor é ajustada ao ligar à temperatura do **Valor nominal operacional**. Por predefinição, o **Valor nominal operacional** está ajustado para "autom.". No ajuste "autom." o consumidor é temperado para o valor médio do **Valor nominal TH** e **Valor nominal TC**. Se pretender outra temperatura inicial, deve ser realizada a seguinte configuração:

1. Aceder ao menu **Valores teóricos**.
2. Ajustar o parâmetro **Valor nominal operacional** para o valor desejado.



**NOTA!**

O **Valor nominal operacional** nunca pode ser superior ao **Valor nominal TH**.



## 8.4.2 Operação de processo

### Ligar/desligar a operação de processo

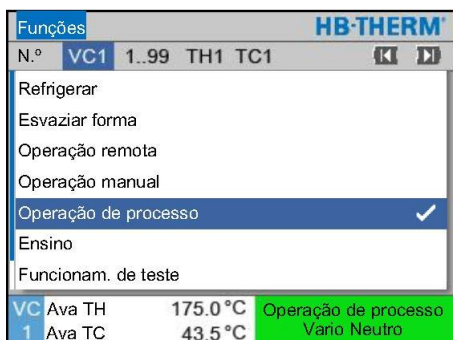


Fig. 31: Menu Funções

Ligar a operação de processo como se segue:

1. Selecionar o número do módulo "VCn" com o botão **◀** ou **▶**.
2. Aceder à página de menu **Funções**.
3. Selecionar a função **Operação de processo** e activar com o botão **OK**.

A função activada é exibida com o símbolo ✓.

- Enquanto a instalação não estiver pronta, o tipo de operação "Operação de processo" fica intermitente.
- Assim que existirem sinais da máquina, é efetuada a comutação entre "Vario Aquecer", "Vario Neutro" e "Vario Arrefecer".



#### NOTA!

Consultar a ocupação dos pinos de sinais da máquina → página 108.

### Interrupção do processo

A interrupção do processo é automaticamente activada com sinais da máquina pendentes. Assim que voltarem a existir sinais da máquina, o tipo de operação muda automaticamente para a Operação de processo.

Para definir a posição das válvulas de comutação, valor teórico TH e valor teórico TC em caso de interrupção do processo, proceda da seguinte forma:

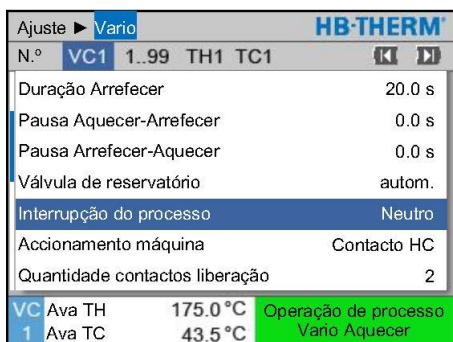


Fig. 32: Interrupção do processo

1. Selecionar o número do módulo "VCn" com o botão **◀** ou **▶**.
2. Aceder à página do menu **Ajuste \ Vario**.
3. Ajustar o parâmetro **Interrupção do processo** para o valor pretendido de acordo com a tabela.

Valor	Descrição
Neutro	Posição "Vario Neutro": Os valores teóricos para TH e TC permanecem inalterados
Aquecer	Posição "Vario Aquecer": Os valores teóricos para TH e TC permanecem inalterados
Arrefecer	Posição "Vario Arrefecer": Os valores teóricos para TH e TC permanecem inalterados
ISO_TH	Posição "Vario Aquecer": O valor teórico para TH corresponde ao <b>Valor nominal isotérmico</b>
ISO_TC	Posição "Vario Arrefecer": O valor teórico para TC corresponde ao <b>Valor nominal isotérmico</b>

4. Ni ajuste **Interrupção do processo** = ISO\_TH ou ISO\_TC:  
Ajustar o parâmetro **Valor nominal isotérmico** para o valor desejado na página de menu **Valores teóricos**.

## Operação

### Ajuste do Accionamento máquina

Ajustar o sinal de accionamento da máquina da seguinte forma:

1. Selecionar o número do módulo "VCn" com o botão **◀** ou **▶**.
2. Aceder à página do menu **Ajuste \ Vario**.
3. Ajustar o parâmetro **Accionamento máquina** para o valor pretendido de acordo com a tabela.

Valor	Descrição
Contacto HC	Accionamento directo com 2 contactos para "Vario Aquecer" e "Vario Arrefecer".
Contacto H	Acionamento directo com 1 contacto para "Vario Aquecer". Se estiver aberto o contacto "Vario Aquecer", é efectuada a comutação para "Vario Arrefecer".
Disparo HC	Acionamento de disparo com 2 sinais para "Vario Aquecer" e "Vario Arrefecer".
Disparo H	Acionamento de disparo com 1 sinal para iniciar "Vario Aquecer". Os tempos para cada fase devem ser ajustados manualmente.
Disparo C	Acionamento de disparo com 1 sinal para iniciar "Vario Arrefecer". Os tempos para cada fase devem ser ajustados manualmente.
Temp HC *)	Acionamento de disparo dependente da temperatura com 2 sinais para "Vario Aquecer" e "Vario Arrefecer". Se a temperatura <b>Externa</b> exceder o <b>Valor teórico ferramenta em cima</b> em "Vario Aquecer", passa-se para "Vario Neutro". Se a temperatura <b>Externa</b> não alcançar o <b>Valor teórico ferramenta em baixo</b> em "Vario Arrefecer", passa-se para "Vario Neutro".

\*) É necessária ligação com o sensor externo

### Ajuste dos tempos para acionamento da máquina Disparo H e Disparo C

No ajuste do **Acionamento máquina** para "Disparo H" ou "Disparo C" devem ser ajustados os tempos **Duração Aquecer**, **Duração Arrefecer**, **Pausa Aquecer-Arrefecer** e **Pausa Arrefecer-Aquecer**. Ajustar os tempos da seguinte forma:

1. Aceder à página do menu **Ajuste \ Vario**.
2. Ajustar os parâmetros **Duração Aquecer** e **Duração Arrefecer** para o valor pretendido.
3. Ajustar o parâmetro **Pausa Aquecer-Arrefecer** no "Disparo H" ou **Pausa Arrefecer-Aquecer** no "Disparo C" para o valor pretendido.



#### NOTA!

A soma dos tempos **Duração Aquecer**, **Duração Arrefecer** e **Pausa Aquecer-Arrefecer** ou **Pausa Arrefecer-Aquecer** deve corresponder ao tempo de ciclo (tempo entre 2 impulsos). Se a soma dos tempos ajustados for superior ao tempo entre 2 impulsos, o ciclo actual é interrompido e é iniciado um ciclo novo.

### Ajuste da Espera após disparo (apenas no acionamento da máquina Disparo H e Disparo C)

Através da **Espera após disparo** é possível definir o tempo de reação entre o sinal de disparo e o início de "Vario Aquecer" ou "Vario Arrefecer". Ajustar Espera após disparo da seguinte forma:

1. Selecionar o número do módulo "VCn" com o botão **◀** ou **▶**.
2. Aceder à página do menu **Ajuste \ Vario**.
3. Ajuste o parâmetro **Espera após disparo** de acordo com o valor desejado.

### Ajuste da Espera Aquecer ou Arrefecer (apenas no acionamento da máquina Temp HC)

Por meio de **Espera Aquecer Temp HC**, pode ser definido o tempo de espera entre o sinal de disparo e o início de "Vario Aquecer".

Por meio de **Espera Arrefecer Temp HC**, pode ser definido o tempo de espera entre o sinal de disparo e o início de "Vario Arrefecer".

Ajustar o tempo de espera da seguinte forma:

1. Selecionar o número do módulo "VCn" com o botão **◀** ou **▶**.
2. Aceder à página do menu **Ajuste \ Vario**.
3. Ajustar o parâmetro **Espera Aquecer Temp HC** ou **Espera Arrefecer Temp HC** de acordo com o valor desejado.

## Operação

### Ajuste dos valores teóricos

Ajustar os tempos da seguinte forma:



**NOTA!**

Os valores teóricos apenas podem ser ajustados no módulo VCn e não em THn e TCn.

1. Seleccionar o n.º de módulo "VCn" com o botão ou .
2. Aceder ao menu **Valores teóricos**.
3. Ajustar os parâmetros **Valor nominal TH** e **Valor nominal TC** para o valor pretendido.

### Limitação valor teórico

Valores teóricos		
N.º VC1 1...99	TH1 TC1	
Aquec. rampa	5.0 %/min	
Função Aquecer Rampa	inactivo	
Refr. rampa	5.0 %/min	
Função Resfriar Rampa	inactivo	
Limit. de valor teórico temp.	180 °C	
Temp. desc. segurança	70 °C	
TH Avanço	39.9 °C	Operacional
1 Pressão	0.8 bar	

Fig. 33: Limitação de valor teórico

Um valor teórico pode ser ajustado, no máximo, para o valor **Limit. de valor teórico temp.**

Para ajustar a limitação, proceda do seguinte modo:

1. Aceder à página de menu **Valores teóricos**.
2. Defina o valor pretendido para o parâmetro **Limit. de valor teórico temp.**.

### Temperatura automática limitação de valor teórico

A **Limit. de valor teórico temp.** é reduzida automaticamente com uso de diferentes tipos de aparelhos em instalações variotérmicas. A redução depende das válvulas de segurança instaladas.

A redução é como segue:

Tipo de aparelho	Válvula de segurança	Temperatura limitação de valor teórico
HB-100/140/160Z	10 bar *)	160 °C
HB-180Z	17 bar	180 °C

\*) para aparelhos até 160 °C (Tamanhos 2 e 3), há um modelo especial com válvula de segurança 17 bar ao invés de 10 bar (→ placa de tipo sob adição, a entrada "XA" significa modelo especial com anexo).

### 8.4.3 Operação manual

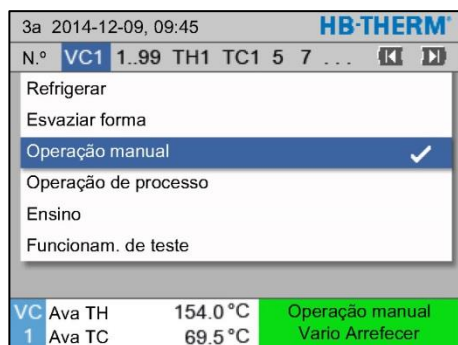


Fig. 34: Menu Funcões

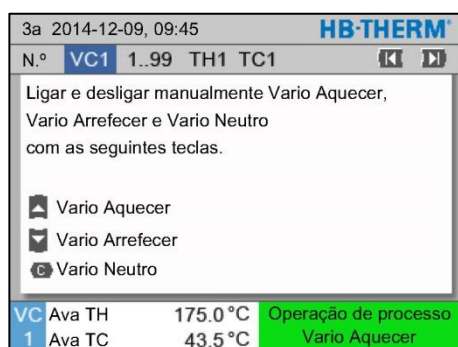


Fig. 35: Monitor principal Operação manual

Ligue a operação normal como se segue:

1. Selecione com o botão ou módulo n.º "VCn".
2. Aceda à página de menu **Funcões**.
3. Selecione a função **Operação manual** e active-a com o botão .

A função activada é exibida com o símbolo ✓ .

→ Enquanto a instalação não estiver pronta, pisca o tipo de operação "Operação manual".

→ Com a tecla é activado "Vario Aquecer", com a tecla "Vario Arrefecer" e com a tecla "Vario Neutro".



**NOTA!**

"Vario Aquecer", "Vario Arrefecer" e "Vario Neutro" não podem ser activados entre si.



**NOTA!**

A função Operação manual apenas pode ser activada numa única instalação variotérmica.

## Operação

### 8.4.4 Funcionamento de teste

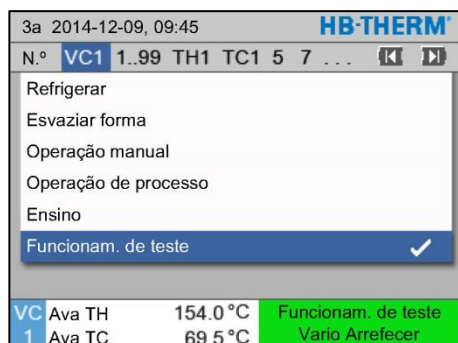


Fig. 36: Menu Funções

Ligue o funcionamento de teste como se segue:

1. Seleccione com o botão ou o módulo n.º "VCn".
2. Aceda à página de menu **Funções**.
3. Seleccione a função **Funcionamento de teste** e active-a com o botão .

A função activada é exibida com o símbolo .

→ Enquanto a instalação não estiver pronta, pisca o tipo de operação "Funcionamento de teste".



#### NOTA!

No funcionamento de teste pode ser conduzido um processo variotérmico sem sinais da máquina, de acordo com os tempos ajustados.

### Ajustes Funcionamento de teste

Para o funcionamento de teste, aplicam-se os ajustes em separado dos valores teóricos e tempos. Para definir os parâmetros, proceda do seguinte modo:

1. Seleccione com o botão ou o módulo n.º "VCn".
2. Aceder à página de menu **Ajuste \ Vario \ Funcionamento de teste**.
3. Ajuste os parâmetros **Valor nominal TH teste** e **Valor nominal TC teste** para os valores desejados.
4. Ajustar os parâmetros **Duração Aquecer teste**, **Duração Arrefecer teste**, **Pausa Aquecer-Arrefecer teste** e **Pausa Arrefecer-Aquecer teste** para os valores desejados.

### 8.4.5 Operação isotérmica

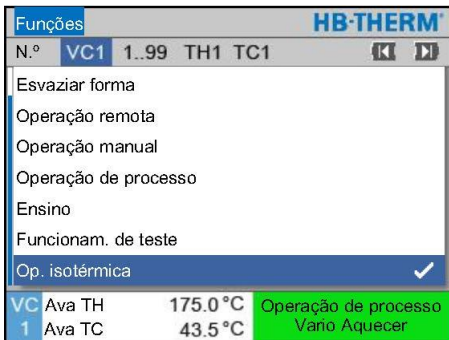






Fig. 37: Menu Funções

Ligue a operação isotérmica como se segue:

1. Selecionar o número do módulo "VCn" com o botão  ou  .
  2. Aceder à página de menu **Funções**.
  3. Selecione a função **Op. isotérmica** e ative-a com o botão  .  
A função ativada é exibida com o símbolo  .
- Enquanto a instalação não estiver pronta, o tipo de operação "Operação isotérmica" fica intermitente.





**NOTA!**

*Durante a operação isotérmica, os sinais da máquina não têm nenhum efeito.*

### Ajuste do valor teórico isotérmico

Ajustar o valor teórico isotérmico da seguinte forma:

1. Selecionar o número do módulo "VCn" com o botão  ou  .
2. Aceder à página de menu **Valores teóricos**.
3. Ajustar o parâmetro **Valor nominal isotérmico** para o valor desejado.



**NOTA!**

*A unidade de comutação muda para "Vario Aquecer" ou "Vario Arrefecer" dependendo de que valor teórico atual de THn ou TCn está mais próximo do valor teórico isotérmico. Se a distância for idêntica, o sistema muda para "Vario Aquecer".*



**NOTA!**

*A monitorização da temperatura e do fluxo do sistema variotérmico não está ativo na operação isotérmica.*

## Operação

### 8.4.6 Operação remota

Na operação remota, a instalação é accionada devido aos sinais externos do respectivo Thermo-5 ou Panel-5.

#### Especificidades da operação remota

Com a operação remota activada, a instalação só é ligada se ambos os aparelhos Thermo-5 (TH e TC) tiverem recebido o comando "ON".

Com a operação remota activada, a instalação é desligada logo que um aparelho Thermo-5 (TH ou TC) tiver recebido o comando "OFF", "Refrigerar" ou "Esvaziar forma".



#### NOTA!

Para a atribuição dos pins dos diversos cabos da interface → página 108.

#### Ligue ou desligue a operação remota

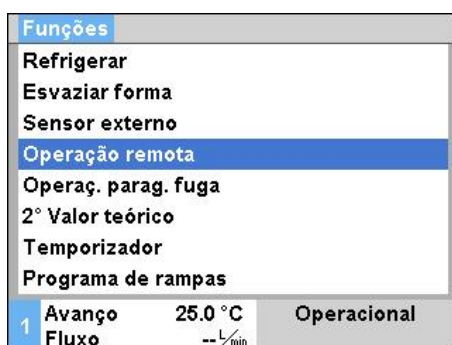



Fig. 38: Operação remota

Para ligar ou desligar a operação remota, proceda como se segue:

1. Chame a página do menu **Funções**.
  2. Seleccionar função **Operação remota** e active com a tecla **OK**. A função activada é exibida com o símbolo **✓**.
- Com a operação remota ligada, aparece o símbolo  na imagem básica.



#### NOTA!

Com a operação remota activa, todos os parâmetros e funções definidos através do protocolo estão bloqueados no aparelho.



### Configurações da operação remota (equipamento adicional ZD, ZC, ZP, ZO)

A operação e a supervisão do aparelho temperador pode ser feita através do interface de série.

Ajuste ▾ Operação remota	
Endereço	1
Protocolo	1
Master comando externo	autônomo
Taxa transmissão	4800
Taxa transmissão CAN Bus	250
Paridade	par
Bit de dados	8
Bit de paragem	1
1 Avanço	25.0 °C
Fluxo	--L/min
Operacional	

Para poder comunicar com um comando externo, têm de ser realizadas as seguintes configurações:

1. Chame a página do menu **Ajuste \ Operação remota**.
2. Coloque o parâmetro **Endereço** no valor desejado.
3. Coloque o parâmetro **Protocolo** no valor desejado.



#### NOTA!

Um endereço configurado só pode ocorrer uma vez numa ligação.

Fig. 39: Configurar endereço, protocolo

Protocolo	Utilização
HB	comunicação interna (utilização apenas em caso de ajuste Operar aparelho como módulo)
0	Registo texto
1	Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Ferromatik Milacron, KraussMaffei, Negri Bossi, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir
2	Sumitomo Demag (CAN)
4	Engel, Haitian
5	Stork
9	EUROMAP 66 (CANopen; Netstal, etc.)
14	MODBUS (modo RTU)
15	Profibus-DP
16	SPI (9600 8-N-1; 1. ender. =1)

## Operação

### 8.5 Desligar



Fig. 40: Ecrã de base VC1

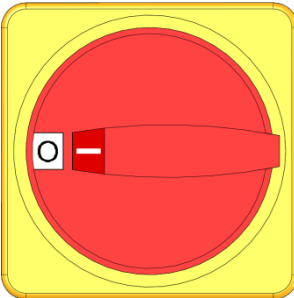


Fig. 41: Interruptor geral

Desligue a instalação depois da utilização como se segue:

1. Selecionar o número do módulo com o botão ou .



**NOTA!**

A instalação pode ser ligada no número de módulo VCn, THn ou TCn.

2. Prima a tecla .
  - Resfriar os respectivos aparelhos Thermo-5 até que a temperatura de avanço e recuo seja inferior à [Temp.desc.-segurança](#).
  - De seguida, é realizada uma despressurização.
  - Em seguida, desligue os respectivos aparelhos Thermo-5. No visor dos tipos de operação é exibido "OFF".
3. Rodar todos os interruptores principais do respectivo Thermo-5 e Panel-5 para a posição "0".
4. Levar o conector da rede da unidade de conversão para a temperatura variotérmica.

#### 8.5.1 Refrigerar e desligar

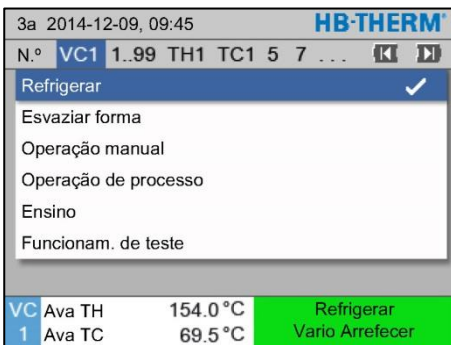


Fig. 42: Ligar refrigeração

Ligue a refrigeração como se segue:

1. Seleccionar o n.º de módulo "VCn" com o botão ou .
2. Aceda à página de menu [Funções](#).
3. Seleccionar função [Arrefecer](#) e activar com o botão . A função activada é exibida com o símbolo .
  - A unidade de comutação muda para "Vario Arrefecer" e os respectivos aparelhos Thermo-5 arrefecem até à [Temp. de refrigeração](#) ajustada. De seguida, é realizado um alívio da pressão.



**NOTA!**

Se, após a activação da função [Arrefecer](#), a função [Esvaziar forma](#) for activada, a instalação executa o esvaziamento da forma antes de desligar.

## 8.5.2 Esvaziar forma

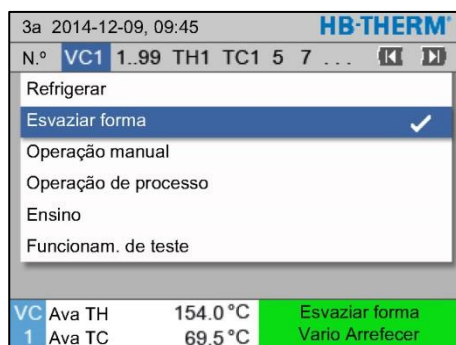


Fig. 43: Ligar esvaziamento da forma

Ligue o esvaziamento da forma como se segue:

1. Seleccionar o n.º de módulo "VCn" com o botão ou .
2. Chame a página de menu **Funções** .
3. Seccione a função **Esvaziar forma** e active com o botão .

A função activada é exibida com o símbolo .

- Antes do processo Esvaziar forma, são arrefecidos os respectivos aparelhos Thermo-5 até 70°C.
- A unidade de comutação muda para Vario Arrefecer e o consumidor e as tubagens de admissão são aspiradas até ficarem vazias, assim como despressurizadas.
- Em seguida, a instalação desliga-se.



### NOTA!

Antes de abrir ligações entre aparelho temperador, unidade de comutação e aparelho consumidor, verifique se a pressão está a 0 bar.

## Operação

### 8.6 Imobilização em caso de emergência

Em situações de perigo, a instalação tem de ser parada o mais depressa possível e a alimentação de energia desligada.

#### Imobilização em caso de emergência

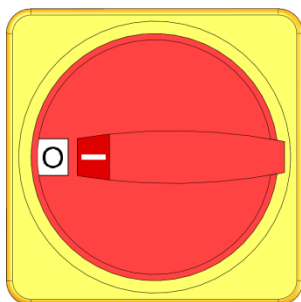


Fig. 44: Interruptor geral

#### Conforme as medidas de salvamento

Em caso de perigo, proceda como se segue:

1. Rodar os interruptores principais em todos os respetivos aparelhos Thermo-5 ou Panel-5 para a posição "0".
2. Retire a ficha de alimentação de todos os Thermo-5, Panel-5 associados e da unidade de comutação para controlo de temperatura variotérmica ou desligue a fonte de alimentação em todos os polos e proteja-a contra religamento.
3. Eventualmente, retire as pessoas da zona de perigo e tome medidas de primeiros socorros.
4. Eventualmente, chame um médico e os bombeiros.
5. Informe os responsáveis no local de utilização.
6. Desde que a gravidade da situação de emergência o exija, informe as autoridades competentes.
7. Encarregue pessoal técnico da reparação de avarias.



#### **AVISO!**

#### **Perigo de vida devido a religação antecipada!**

Ao religar, existe o perigo para pessoas que se encontrem na zona de perigo.

Por isso:

- Antes de religar, certifique-se de que não se encontram pessoas na zona de perigo.

8. Antes da nova colocação em funcionamento, verifique se a instalação funciona em perfeitas condições.

## 8.7 Definir direitos de acesso

### 8.7.1 Ajustar perfil do utilizador

#### Função

Para evitar comandos errados e melhorar a visão geral, conforme os perfis ajustados do utilizador, são exibidos ou ocultados menus, funções e parâmetros.

#### Distinção dos perfis do utilizador

Distingue-se entre os seguintes três perfis de utilizador:

Perfil do utilizador	Abreviatura	Utilizador/propriedade
Standard	S	Para o utilizador padrão
Alargado	E	Para o técnico regulador da máquina
Sustento	U	Para o fabricante e pessoal de assistência por ele autorizado

#### Ajustar perfis do utilizador



Perfil	
Perfil do utilizador	Suporte
Permis. para operação	2
Código	
Idioma	Portugues
Volume teclas	1
1 Avanço	25.0 °C
Fluxo	--L/min
Operacional	

Fig. 45: Perfil do utilizador

O perfil do utilizador pode ser ajustado como se segue:

1. Chame a página do menu [Perfil](#).
2. Seleccionar parâmetro [Perfil do utilizador](#).
3. Inserir código de acesso.
4. Ajustar o perfil de utilizador pretendido.

## Operação

### 8.7.2 Ajustar autorização de operação



#### Função

Através da fase de autorização de operação, determinam-se quais as funções ou valores que podem ser mudados. Ao tentar alterar valores bloqueados, surge o respectivo valor de aviso no visor.

#### Fases da autorização de operação

Fase	Autorização de operação
0	Sem acesso
1	Acesso a funções
2	Acesso a valores teóricos
3	Acesso a configurações e supervisões
4	Acesso a assistência

#### Autorização única de operação

1. Seleccione o parâmetro bloqueado e prima a tecla , o texto de aviso aparece no visor.
2. Prima a tecla .
3. Inserir código de acesso.



**NOTA!**

A autorização única para operação é válida até que a imagem básica apareça no visor.

#### Autorização permanente de operação



Perfil	
Perfil do utilizador	Suporte
<b>Permis. para operação</b>	<b>2</b>
Código	
Idioma	Portugues
Volume teclas	1
1	Avanço Fluxo 25.0 °C Operacional
	-- $\frac{1}{2}$ /min


1. Chame a página do menu **Perfil**.
2. Seleccionar parâmetro **Permis. para operação** e prima a tecla .
3. Inserir código de acesso.
4. Coloque o parâmetro **Permis. para operação** no valor desejado.

Fig. 46: Autorização de operação

### 8.7.3 Alterar código de acesso

O código tem 4 algarismos e é composto pelo 1, 2, 3 e 4.

Aquando da entrega do aparelho, o código de acesso é 1234.



#### NOTA!

*Para proteger contra uso abusivo do aparelho, altere imediatamente o código de acesso depois da primeira colocação em funcionamento*

*Em caso de perda do código actual, por favor, dirija-se ao representante mais próximo da HB-Therm.*

#### Alterar código de acesso



Fig. 47: Inserir código de acesso

Para alterar o código de acesso:

1. Chame a página do menu **Perfil**.
2. Seleccionar parâmetro **Código** e prima a tecla **OK**.
3. Inserir código de acesso existente.
4. Inserir novo código de acesso.
5. Confirmar novo código de acesso.

## Operação

### 8.8 Ajustes

#### 8.8.1 Sensor externo

##### Pré-selecção do tipo de sensor externo

O tipo de sensor externo deve ser ajustado como se segue:

1. Chame a página de menu [Ajuste \ Diversos](#) .
2. Definir o parâmetro [Tipo de sensor externo](#) no tipo de sensor ligado.



**NOTA!**

*O sensor externo, na instalação variotérmica, apenas serve para indicar a temperatura.*



**NOTA!**

*Para a colocação de pinos cabos → página 106.*

#### 8.8.2 Reservatório de comutação

O accionamento do reservatório de comutação está ajustado, por padrão, em "autom.". Se o accionamento não for efectuado automaticamente, deve ser realizado o seguinte ajuste:

1. Seleccionar com o botão ou módulo n.º "VCn".
2. Aceder à página de menu [Ajuste \ Vario](#).
3. Ajustar o parâmetro [Válvula de reservatório](#) em "fechado" ou "aberto".



**NOTA!**



*Com tempos de ciclo breves (ex. <20 s) pode fazer sentido ajustar o parâmetro [Válvula de reservatório](#) em "fechado".*



### 8.8.3 Acionamento Sinal de saída

O **Sinal de Saída função** permite, através das saídas Output 1 e 2 (→ página 108) definir diferentes sinais.

Ajustar o Acionamento Sinal de saída:

1. Selecionar o número do módulo "VCn" com o botão  ou .
2. Aceder à página do menu **Ajuste \ Vario**.
3. Ajustar o parâmetro **Sinal de saída função** para o valor pretendido de acordo com a tabela.

Ajuste ► Vario		HB-THERM	
N.º	VC1	1..99	TH1 TC1
Válvula de reservatório			autom.
Interrupção do processo			Neutro
Accionamento máquina			Contacto HC
Quantidade contactos libertação			2
Inverter sinal de entrada			não
Inverter sinal de saída			não
Sinal de saída função			OFF
VC	Ava TH	175.0 °C	ON
1	Ava TC	43.5 °C	Vario Aquecer

Fig. 48: Acionamento Sinal de saída



Valor	Descrição
OFF	Sem acionamento
OUT H/C	Posição "Vario Aquecer": Output 1 acionada
	Posição "Vario Arrefecer": Output 2 acionada
	Posição "Vario Neutro": Sem acionamento
permissão *)	Temperatura <b>Valor nominal ferramenta cima</b> alcançada: Saída 1 acionada até que o sinal de impulso seguinte Arrefecer seja reconhecido.
	Temperatura <b>Valor nominal ferramenta baixo</b> alcançada: Saída 2 acionada até que o sinal de impulso seguinte Aquecer seja reconhecido.

\*) apenas no ajuste **Accionamento máquina** = Temp HC (→ página 58)

## Operação

### 8.8.4 Instalação Variotherm (VC) ativa/inativa por contato externo

Por um contato externo, a instalação Variotherm (VC) pode ser comutada para ativa ou inativa. O parâmetro [Estado VC por contato Contacto](#) está ajustada, por padrão, para "OFF". Para comutar o estado ativo / inativo por contato externo, proceder como segue:

1. Selecionar o número do módulo "VCn" com o botão  ou .
2. Acessar página do menu [Ajuste \ Operação remota](#).
3. Ajustar o parâmetro [Estado VC por contato Contacto](#) para "ON".

Valor	Descrição
OFF	Função desligada
ON	Função ativada Quando o contato está aberto, o sistema está activo; quando o contato é fechado, o sistema fica inactivo.



**NOTA!**

Para a colocação de pinos cabos → página 108.

### 8.8.5 Posicionamento válvula de conversão

O posicionamento das válvulas de conversão em inativo está, por padrão, ajustado em "neutro". Para alterar o posicionamento, proceda do seguinte modo:

1. Acessar página do menu [Ajuste \ Vario](#).
2. Ajustar o parâmetro [Posicionamento em inativo](#) para "aquecer" ou "resfriar".

## 8.8.6 Ajustar o fuso horário, a data e hora

### Ajustar fuso horário

Aquando da entrega do aparelho, a data e a hora estão ajustadas para a hora central europeia (CET). Em países de outro fuso horário, a data e a hora têm de ser ajustadas manualmente antes da colocação em funcionamento, como se segue:

1. Chame a página de menu **Ajuste \ Data / hora** .
2. Coloque o parâmetro **Fuso horário** no respectivo fuso horário.

### Ajustar a data e hora

Ajuste ▶ Data / Hora	
Hora	11:28
Data	4a 2017-08-02
Fuso horário	CET
Comut. Verão/Inverno	autom.
Fuso Horário Offset UTC	01:00
1 Avanço	25.0 °C
Pressão	0.0 bar
Operacional	

Fig. 49: Ajuste da data/hora

### Ajustar a comutação da hora de Verão e Inverno

Se o fuso horário pretendido não estiver na lista de parâmetros, a data e a hora têm de ser ajustadas como se segue:

1. Chame a página de menu **Ajuste \ Data / hora** .
2. Defina o parâmetro **Hora** para o valor correspondente.
3. Defina o parâmetro **Data** para o valor correspondente.



#### NOTA!

*Se o fuso horário pretendido não estiver disponível, é necessário comutar manualmente da hora de Verão para a de Inverno e vice-versa.*

Para os fusos horários seleccionáveis, a comutação entre Verão e Inverno é feita automaticamente.

Para suprimir a comutação automática, ajuste da seguinte forma:

1. Chame a página de menu **Ajuste \ Data / hora** .
2. Defina o parâmetro **Comut. Verão/Inverno** para o valor "manual" .

## Operação

### 8.8.7 Ligar temporizador

#### Função

Por intermédio do temporizador, a instalação pode ser ligada ou desligada a horas e dias pré-programados.

#### Ligue ou desligue o temporizador

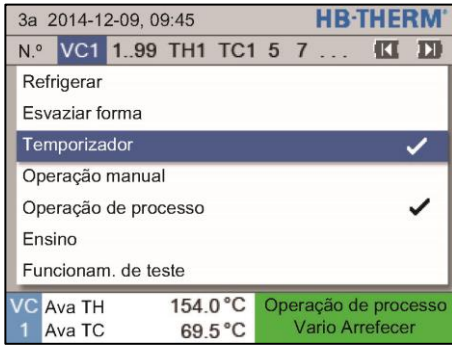


Fig. 50: Ligue ou desligue o temporizador

Para ligar ou desligar o temporizador, proceda como se segue:

1. Seleccionar com o botão ou módulo n.º "VCn".
2. Aceda à página de menu **Funções**.
3. Seccione a função **Temporizador** e active ou desactive com o botão .

A função activada é exibida com o símbolo ✓.

- Assim que o tempo de activação ou desactivação tiver sido atingido, a instalação liga-se ou desliga-se automaticamente.
- O temporizador activo é exibido com o símbolo na imagem básica.

#### Programar tempos de ligação e de desconexão



Fig. 51: Configurações, temporizador

Para programar os tempos de ligação e desconexão para um dia, proceda como se segue:

1. Chame a página do menu **Ajuste \ Temporizador**.
2. Coloque o parâmetro **Dia** no dia (dias) desejado.
3. Coloque o parâmetro **Tempo de comutação** a data desejada para o dia escolhido.



#### NOTA!

Se um dia estiver em "inactivo", o tempo de comutação programado não tem efeito. Se todos os dias estiverem "inactivos", a função **Temporizador** não aparece na página do menu **Funções**.

## 8.9 Funções

### 8.9.1 Teaching

Através da função **Teaching** podem ser automaticamente determinados parâmetros variotérmicos específicos com a ajuda de diversos assistentes.

#### Iniciar função Teaching

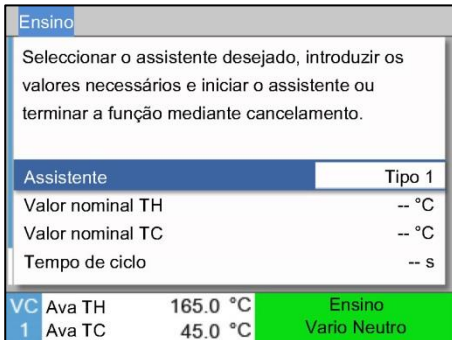


Fig. 52: Escolher assistente

Para activar a função Teaching, proceda do seguinte modo:

1. Seleccionar com o botão **◀** ou **▶** módulo n.º "VCn".
2. Chame a página de menu **Funções**.
3. Seleccione a função **Teaching** e active-a com a tecla **OK**.  
A função activada é exibida com o símbolo **✓**.  
→ Enquanto a instalação não estiver pronta, pisca o tipo de operação "Teaching".
4. No campo de entrada, seleccionar o **Assistente** desejado e confirmar com o botão **OK**.
5. Seleccionar todos os parâmetros apresentados a preto através do botão **OK** e ajustar o valor desejado. Em seguida, confirme a atribuição com o botão **OK**.



#### NOTA!

Dependendo do assistente seleccionado, são necessárias entradas diferentes.

6. Seleccionar **Iniciar assistente** e confirmar com o botão **OK**.  
Através de **Cancelar**, a função Teaching pode ser cancelada.  
→ Teaching é iniciado. Seguir a instrução no monitor.

## Operação

### Tipos de assistente

Estão disponíveis cinco tipos de assistentes, pelo que os tipos 4 e 5 são combinações dos tipos 1, 2 e 3. A selecção está em conformidade com as condições de base existentes da utilização em questão.

Tipo	Designação	Breve descrição	Entradas necessárias	Parâmetros calculados
1	Apenas funcionamento a seco, sem sensores externos ligados	Determinação do tempo de atraso na ferramenta aberta quando apenas existir um termómetro portátil.	Valor nominal TH Valor nominal TC Tempo de ciclo	Temp. reação
2	Apenas funcionamento a seco, com sensor externo ligado	Determinação dos valores característicos na ferramenta aberta.	Valor nominal ferramenta sup. Valor nominal ferramenta inf. Tempo de ciclo	Temp. reação Valor nominal TH Valor nominal TC
3	Ajustar/adaptar apenas a temporização	Determinar os tempos de comutação, dependendo do ciclo da máquina durante produção.	Valor nominal TH Valor nominal TC Valor nominal isotérmico Temp. reação	Espera após disparo Duração Aquecer Duração Arrefecer Pausa Aquecer-Arrefecer Pausa Arrefecer-Aquecer Accionamento máquina
4	Ajustar o funcionamento a seco e em seguida a temporização, sem sensor externo ligado	Combinação tipo 1 e 3	Valor nominal TH Valor nominal TC Tempo de ciclo Valor nominal isotérmico	Temp. reação Espera após disparo Duração Aquecer Duração Arrefecer Pausa Aquecer-Arrefecer Pausa Arrefecer-Aquecer Accionamento máquina
5	Ajustar o funcionamento a seco e em seguida a temporização, com sensor externo ligado	Combinação tipo 2 e 3	Valor nominal ferramenta sup. Valor nominal ferramenta inf. Tempo de ciclo Valor nominal isotérmico	Temp. reação Valor nominal TH Valor nominal TC Espera após disparo Duração Aquecer Duração Arrefecer Pausa Aquecer-Arrefecer Pausa Arrefecer-Aquecer Accionamento máquina



#### NOTA!

Para informações mais detalhadas, poderá obter-se, em "HB-Therm Representações", o manual "Descrição do processo" (O8352-X, X = idioma) → [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch).

## 8.10 Supervisão do processo

### 8.10.1 Supervisão dos valores limite

#### Função

Os valores limite para a supervisão do processo são automaticamente calculados e determinados através do ajuste standard após cada arranque do aparelho em função da fase da supervisão definida.



#### NOTA!

Enquanto os valores limite não forem determinados, a luz verde do indicador do modo de funcionamento mantém-se intermitente.

#### Configurar a supervisão

Supervisão		
Temperatura		▶
Fluxo		▶
Supervisão		autom.
Fase da supervisão		grosso
Repór monitorização		não
Supr. alarme dur. arran.		cheio
Contacto alarme função		NO1
Volume da buzina		3
1 Avanço	35.4 °C	Operacional
Pressão	0.4 bar	

Fig. 53: Supervisão

Se a determinação automática dos valores limite não for desejada, realize a seguinte configuração:

1. Abra a opção de menu **Supervisão**.
2. Definir o parâmetro **Supervisão** para "manual" ou "OFF".



#### NOTA!

Se a supervisão for definida para "OFF", não é efetuada a supervisão do processo. Isso pode causar defeitos desnecessários.

## Operação

### Repor monitorização

Supervisão		
Temperatura		▶
Fluxo		▶
Dados ferramentas		▶
Supervisão	autom.	
Fase da supervisão	grosso	
Repor monitorização	não	
Supr. alarme dur. arran.	cheio	
Contacto alarme função	NO1	
1 Avanço	25.0 °C	Operacional
Fluxo	-- /min	

Fig. 54: Repor monitorização

Para adaptar automaticamente os valores limite durante o funcionamento, proceda do seguinte modo:

1. Abra a opção de menu **Supervisão**.
2. Defina o parâmetro **Repor monitorização** para "sim".
3. Prima o botão **OK**.



#### NOTA!

Os valores limite definidos para "OFF" não serão adaptados.

### Configurar a fase de supervisão

Supervisão		
Temperatura		▶
Fluxo		▶
Dados ferramentas		▶
Supervisão	autom.	
Fase da supervisão	grosso	
Repor monitorização	não	
Supr. alarme dur. arran.	cheio	
Contacto alarme função	NO1	
1 Avanço	25.0 °C	Operacional
Fluxo	-- /min	

Fig. 55: Fase da supervisão

A zona de tolerância é fixada pelo parâmetro **Fase da supervisão** e pode ser adaptada como se segue:

1. Aceda à página de menu **Supervisão**.
2. Defina o parâmetro **Fase da supervisão** para "fino", "médio" ou "grosso".

Os valores limite para temperatura e fluxo são calculados segundo a seguinte tabela:

Designação	Fase da supervisão						Referência
	fino		médio		grosso		
	Factor	min	Factor	min	Factor	min	
Diverg. real-teórico sup.	1.5	5 K	2	10 K	2.5	20 K	divergência máx. durante "Vario Arrefecer"
Diverg. real-teórico inf.	1.5	5 K	2	10 K	2.5	20 K	divergência máx. durante "Vario Aquecer"
Fluxo interno máx.	1.2	-	1.4	-	1.7	-	fluxo máx. durante "Vario Aquecer" ou "Vario Arrefecer"
Fluxo interno mín.	0.8	0,5 l/min	0.6	0,5 l/min	0.3	0,5 l/min	fluxo mín. durante "Vario Aquecer" ou "Vario Arrefecer"







## 8.11 Janela do explorador



Fig. 56: Exemplo da janela do explorador

Na janela do explorador, são exibidos os directórios e ficheiros no suporte de dados USB encaixado.

- No caso de directórios com um , o directório é aberto com a tecla .
- No caso de directórios com um , o directório é fechado com a tecla .



### NOTA!

Conforme a quantidade de ficheiros e de directórios no suporte de dados USB, pode demorar alguns minutos até que a estrutura do directório seja exibida.



### NOTA!

Através do comando, não podem ser criados, apagados nem editados directórios no suporte de dados USB.

## Operação

### 8.12 Guardar/carregar

#### Função

Através da pág. de menu **Guardar/carregar**, diversos dados podem ser guardados num suporte de dados USB ou carregados de um suporte de dados USB. Através desta função, é possível transferir os dados de um aparelho para outro.

No caso de ocorrência de uma avaria, é possível guardar as informações do serviço num suporte de dados USB, para ser efetuado um diagnóstico de erros por parte de um representante da HB-Therm.



#### ATENÇÃO!

##### Danos devido a configurações erradas!

O carregamento de dados errados de parâmetros ou de configuração pode causar funcionamentos deficientes ou falha total.

Por isso:

- Carregue apenas dados que são definidos para o aparelho.



#### NOTA!

Ao gravar os dados de operação, o perfil de utilizador utilizado é gravado no ficheiro. Num carregamento posterior, apenas são carregados os respetivos parâmetros com o perfil de utilizador gravado e perfis de utilizador de nível inferior.



#### NOTA!

Apenas são aceites suportes de dados USB com formatação FAT32.

#### Guardar dados

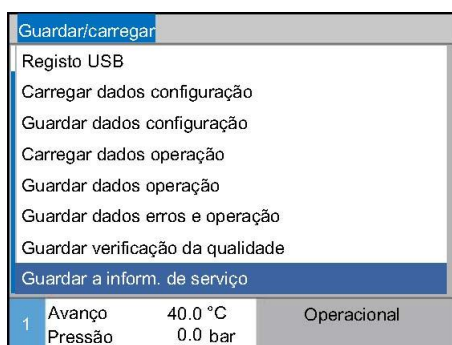


Fig. 57 Guardar dados

Para guardar dados do aparelho num suporte de dados USB, proceda como se segue:

1. Chame a página de menu **Guardar/carregar**.
2. Conecte o suporte de dados USB na ficha frontal.
3. Selecione os dados a guardar e confirme com o botão **OK**.
4. Na janela do explorador, selecione o directório e confirme com o botão **OK**.

→ O ficheiro é guardado no directório escolhido, no suporte de dados USB.



#### NOTA!

A gravação das informações de serviço contém todos os dados relevantes para a assistência (informações de configuração, parâmetros, etc.) necessárias para a realização de um diagnóstico de erros.

### Carregar dados

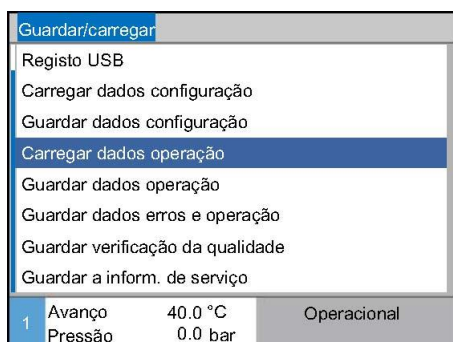


Fig. 58 Carregar dados

Para carregar dados de um suporte de dados USB para o aparelho, proceda como se segue:

1. Chame a página de menu **Guardar/carregar**.
2. Conecte o suporte de dados USB na ficha frontal.
3. Selecciona os dados a carregar e confirme com o botão **OK**.
4. Na janela do explorador, selecciona o directório e o ficheiro e confirme com o botão **OK**.

→ Os dados são carregados para o aparelho. Se os valores carregados estiverem fora da zona autorizada, estes são repostos na configuração padrão.

### Denominação do ficheiro

Os nomes dos ficheiros são criados automaticamente pelo aparelho, conforme os exemplos seguintes, no suporte de dados USB.

#### Informação de serviço

Ex. **Serviceinfo\_2017-03-10\_15-26-08**

#### Dados de configuração

Ex. **HBVC 180 1 [1].csv**

#### Dados dos parâmetros

Ex. **Par HBVC 180 1 [1].csv**

#### Dados de erro e de operação

Ex. **BD HBVC 180 1 [1].csv**

<sup>1</sup>É anexado automaticamente um índice se o nome do ficheiro já existir.

## Operação

### 8.12.1 Gravação de dados reais

#### Função

Com a função activada **Registo USB**, os valores seleccionados em **Ajuste \ Registo USB** são escritos no suporte de dados USB. Por dia, é criado um ficheiro de registo novo. Se não for possível a gravação no suporte de dados USB, é exibido um aviso correspondente.

#### Iniciar gravação

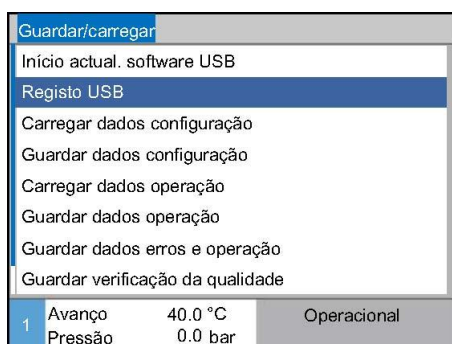


Fig. 59: Gravação USB

Para iniciar uma gravação de dados reais num suporte de dados USB, proceda como descrito de seguida:

1. Chame a página de menu **Guardar/Carregar**.
2. Conecte o suporte de dados USB na ficha frontal.
3. Selecciona a função **Registo USB** e confirme com o botão **OK**.

A função activada é exibida com o símbolo ✓.

→ Os dados são memorizados no suporte de dados USB.

→ A gravação activa USB é exibida com o símbolo ● na imagem inicial.

#### Terminar gravação

Para terminar uma gravação activa, proceda como descrito de seguida:

1. Chame a página de menu **Guardar/Carregar**.
2. Selecciona a função **Registo USB** e confirme com o botão **OK**.

→ O suporte de dados USB pode ser retirado.

#### Configurar o intervalo de gravação

Para configurar o intervalo de gravação, proceda como descrito de seguida:

1. Chame a página de menu **Ajuste \ Registo USB**.
2. Defina o valor pretendido para o parâmetro **Ciclo registo série**.




#### NOTA!

*Se o intervalo de gravação pretendido for impossível, a gravação é feita no intervalo mais rápido possível.*

**Seleccionar os valores**

Para alterar os valores a gravar, proceda como se segue:

1. Chame a página de menu **Ajuste \ Registo USB**.
2. Selecciono o valor desejado e confirme com o botão **OK**.  
O valor activo é exibido com o símbolo .

**NOTA!**


*Podem ser seleccionados tantos valores quanto se quiser.*

**NOTA!**

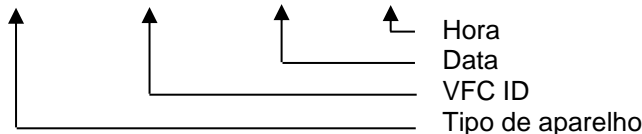
*Se a função **Registo USB** no módulo n.º VCn for activada ou desactivada, também é automaticamente activado ou desactivado o registo para THn e TCn.*

**Denominação do ficheiro**

Para cada aparelho, é criada automaticamente um directório separado no suporte de dados-USB, para o qual são escritos os ficheiros de gravação.

Exemplo: **HB\_Data\_00001234**  


Os nomes dos ficheiros são criados automaticamente pelo aparelho, conforme os exemplos seguintes, no suporte de dados USB.

Ex. **HBVC180\_00001234\_20100215\_165327.csv**  


**NOTA!**

*A ID GIF pode ser confirmada em **Indicação \ Instalações variotérmicas**.*

**Visualizar os dados gravados**

Para visualizar e tratar os dados reais gravados, pode-se fazer download do software VIP (Programa de visualização - Gravação de dados reais) em [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch).

## Manutenção

# 9 Manutenção

## 9.1 Segurança

### Pessoal

- Os trabalhos de manutenção aqui descritos podem ser realizados pelo operador, caso não seja indicado nada em contrário.
- Alguns trabalhos de manutenção só podem ser realizados pelo pessoal técnico ou exclusivamente pelo fabricante, o que é indicado separadamente na descrição de cada trabalho de manutenção.
- Por princípio, os trabalhos no sistema eléctrico só podem ser realizados por electricistas.
- Os trabalhos no sistema hidráulico só podem ser realizados por técnicos hidráulicos.

### Equipamento de protecção pessoal

Utilize o seguinte equipamento de protecção pessoal em todos os trabalhos de manutenção/reparação:

- Óculos de protecção
- Luvas de protecção
- Calçado de protecção
- Vestuário de trabalho de protecção



#### NOTA!

*Para outro equipamento de protecção que deve ser usado em determinados trabalhos, remete-se separadamente nas advertências deste capítulo.*

### Perigos especiais

Existem os seguintes perigos:

- Perigo de vida devido à corrente eléctrica.
- Perigo de queimadura por carburantes quentes.
- Perigo de queimadura em superfícies quentes.
- Perigo de esmagamento causado por rolamento ou tombo.

### Trabalhos de manutenção / de reparação mal realizados



#### AVISO!

#### **Perigo de lesão devido a trabalhos de manutenção / de reparação mal realizados!**

manutenção / reparação mal feitas podem causar graves danos pessoais ou materiais.

Por isso:

- Antes do início dos trabalho, zele para que a montagem seja realizada com espaço livre suficiente.
- Quando são retirados componentes, atenção à montagem correcta, volte a montar todos os elementos de fixação e observe os binários de aperto dos parafusos.

## 9.2 Abrir o aparelho

Para determinados trabalhos de manutenção, o aparelho tem de ser aberto.

- Realização só por parte de pessoal técnico ou pessoa instruída.
- Meios necessários:
  - Chave de fendas sextavada ou Philips.



### AVISO!

**Risco para a segurança devido a isolamento incorrectamente montado ou em falta!**

Isolamentos incorrectamente montados ou em falta podem causar sobreaquecimento ou falha total.

Por isso:

- Volte a montar todos os isolamentos correctamente.

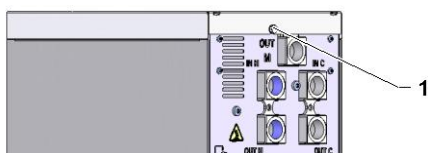


Fig. 60: Desaperte os parafusos

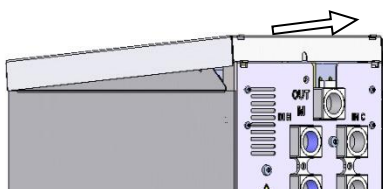


Fig. 61: Retire a chapa de cobertura

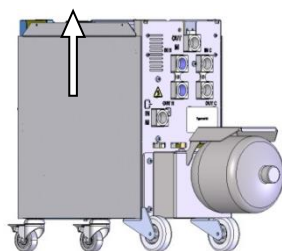


Fig. 62: Puxe a chapa lateral para cima

1. Com a chave de fendas, desaperte e retire o parafuso na chapa de cobertura.
2. Afaste a chapa de cobertura cerca de 1 cm para trás e levante.
3. Puxe a chapa lateral ligeiramente para cima.

## Manutenção

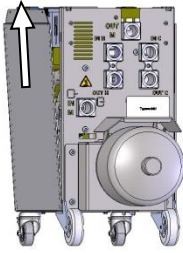


Fig. 63: Extraia a chapa lateral

4. Colocando a chapa lateral em posição ligeiramente oblíqua, puxe para cima e retire das presilhas de fixação.




### 9.3 Plano de manutenção


Nas próximas secções, estão descritos os trabalhos de manutenção necessários para uma operação ideal e sem avarias.

Desde que, nos controlos regulares, seja detectado um desgaste acrescido, os intervalos de manutenção necessários devem ser encurtados conforme os sinais de desgaste efectivos.

No caso de dúvidas sobre os trabalhos e intervalos de manutenção, entre em contacto com o representante da HB-Therm (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

Os componentes bomba, aquecedor e arrefecedor estão sujeitos aos intervalos integrados de manutenção.

Em **Indicação \ Valores reais**, o progresso da próxima manutenção é indicado em percentagem. Se um destes intervalos de manutenção atingir 100 %, uma manutenção necessária é sinalizada com o símbolo  na indicação básica.

Após o trabalho de manutenção realizado, o respectivo intervalo de manutenção em **Indicação \ Valores reais** é repostado com a tecla .

Intervalo	Componentes	Trabalho de manutenção	Executar através de
trimestralmente ou ~1000 h	Unões roscadas	Controlar se assentam bem e se têm danos	Utilizador
		Eventualmente, apertar ou substituir	Utilizador
	Vedações	Controlar quanto a danos	Utilizador
		Eventualmente substituir	Utilizador
	Filtro parte eléctrica	Controlar quanto a sujidade	Utilizador
		Eventualmente, limpar ou substituir	Utilizador
semestralmente ou ~2000 h	Válvulas	Controlar quanto a sujidade	Pessoal técnico
		Eventualmente, limpar ou substituir	Pessoal técnico
De ano e meio em ano e meio ou ~6000 h	Mangueiras de hidráulica	Controle quanto a danos no revestimento exterior e na zona de vedação	Pessoal técnico da-hidráulica
		Eventualmente substituir	Pessoal técnico da-hidráulica
	Cablagem eléctrica	Controlar cablagem quanto a danos à manta externa	Pessoal técnico-eletricista
		Eventualmente substituir	Pessoal técnico-eletricista
	Acumulador de pressão	Verificar a pressão inicial do acumulador de pressão (→ página 90)	Pessoal técnico hidráulica
	Ventilador parte eléctrica	Controlar quanto a sujidade	Pessoal técnico
		Eventualmente, limpar ou substituir	Pessoal técnico
		Controlar funcionamento	eletricista

1) A manutenção das mangueiras externas deve ser executada segundo as indicações do fabricante.

## Manutenção

### 9.4 Trabalhos de manutenção

#### 9.4.1 Limpeza



#### **CUIDADO!**

#### **Perigo de queimadura em superfícies quentes!**

O contato com peças quentes pode causar queimaduras.

Por isso:

- Deixe arrefecer o aparelho, retire a pressão e desligue-o.
- Antes de qualquer trabalho, certifique-se de que todos os componentes estejam arrefecidas à temperatura ambiente.

Limpe o aparelho nas seguintes condições:

- Limpe exclusivamente as peças exteriores do aparelho com um pano suave e húmido.
- Não utilize detergentes agressivos.

#### 9.4.2 Acumulador de pressão

Verificação da pressão inicial do acumulador.

- Realização só por parte de pessoal técnico.

#### Equipamento necessário

- Dispositivo de verificação para acumuladores de pressão

#### Procedimento

1. Desligar a instalação através da função [Arrefecimento](#) e [Esvaziar forma](#).
2. Visor de pressão do manómetro em THn e TCn têm de indicar 0 bar +0,3 bar.
3. Verificar se o acumulador de pressão tem a temperatura de 20 °C ±5 K.
4. Ligar o dispositivo de verificação ao acumulador de pressão, de acordo com o manual deste dispositivo, e verificar a pressão inicial.
- Se a pressão inicial for < (indicação de acordo com a placa de características – 0,5 bar), o acumulador de pressão deve ser reabastecido com azoto, de acordo com o manual do dispositivo de verificação.
5. Retirar o dispositivo de verificação.

### 9.4.3 Actualização do software



**NOTA!**

*O software no aparelho modular Thermo-5, medidor de fluxo Flow-5 ou na unidade de comutação Vario-5 é automaticamente actualizado para a mesma versão do software no módulo de comando Panel-5 ou no aparelho individual Thermo-5.*

Para instalar um novo programa de utilizador nos produtos ligados, aparelhos temperadores Thermo-5, medidor de fluxo Flow-5 ou unidade de comutação Vario-5, proceder da seguinte forma:



**NOTA!**

*O software "gba03Usr.upd", "SW51-1\_xxxx.upd" e "SW51-2\_xxxx.upd" deve estar instalado na raiz do suporte de dados. Não pode estar instalado numa pasta.*



**NOTA!**

*Durante a actualização do software, o aparelho Thermo-5 ou o módulo de comando Panel-5 e todos os produtos ligados não podem estar desligados.*

#### Meios necessários

- Suporte de dados USB com software atual
- O mais recente software pode ser adquirido através do representante HB-Therm (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).



**NOTA!**

*Apenas são aceites suportes de dados USB com formatação FAT32.*

## Manutenção

### Execução da atualização do software

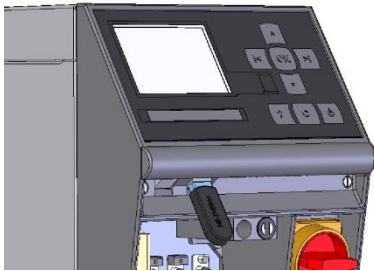


Fig. 64: Ligar o dispositivo USB

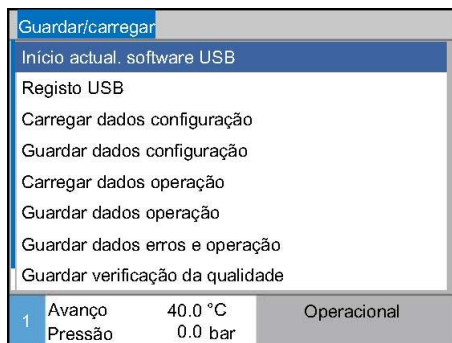


Fig. 65: Iniciar a atualização do software

### Verificação do software

1. Ligar o interruptor geral.
  2. Ligar o dispositivo USB (Fig. 64).
  3. Chame a página do menu **Perfil**.
  4. Defina o parâmetro **Perfil do utilizador** para "Alargado".
  5. Chame a página de menu **Guardar/carregar**.
  6. Selecionar a função **Início actual. software USB** e confirmar com a tecla **OK**.
    - Os dados são carregados do suporte de dados USB para a memória do USR-51. Não desligue a ligação do USB.
    - A transmissão de dados concluída é comunicada no visor. A ligação do USB pode agora ser desligada.
    - O novo software é escrito no USR-51-Flash. Ao concluir, é realizado um reinício automático.
  7. Se necessário, a ligação USB deve ser reestabelecida para instalar mais dados.
    - Depois do reinício, o novo software é eventualmente registado no GIF-51, DFM-51 ou VFC-51 ligado. Este processo pode demorar alguns minutos. Ao concluir, é realizado um novo reinício.
    - No visor aparece a mensagem **Operacional**.
1. Na imagem básica, prima a tecla **?**.
    - A versão atual do software aparece em cima, à direita.

### 9.4.4 Conseguir acessos aos componentes

Para obter livre acesso aos componentes para os trocar, caso necessário, primeiro o aparelho deve ser aberto (→ página 87).

#### Corrente eléctrica



#### PERIGO!

#### Perigo de vida devido à corrente eléctrica!

Ao tocar em peças condutoras de tensão, corre-se perigo de vida iminente. Danos ao isolamento ou a componentes individuais podem oferecer perigo à vida.

Por isso:

- Em caso de dano ao isolamento, desligar imediatamente a alimentação de tensão e realizar reparo.
- Trabalhos na instalação eléctrica devem somente ser realizados por pessoal especializado em electricidade.
- Para todos os trabalhos na instalação eléctrica, de manutenção, limpeza e reparos, remover o plugue da ficha ou desligar todos os polos de alimentação externa de energia e assegurar contra religamento. Verificar a ausência de tensão no aparelho.
- Não contornar ou tirar de operação os fusíveis. Para a troca dos fusíveis, observar a amperagem correta.
- Manter as peças de condução de tensão longe da humidade. A humidade pode causar curto-circuito.

#### Platina VFC-51

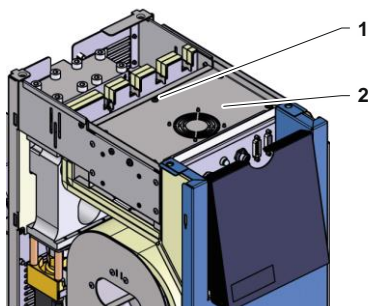


Fig. 66: Acesso placa

1. Desligar a ficha da corrente.
2. Remover 6 parafusos (1) da parte eléctrica e, em seguida, elevar tampa (2).
3. Desligar cabo do ventilador de VFC-51 e remover tampa (2).

## Manutenção

### Filtro parte elétrica

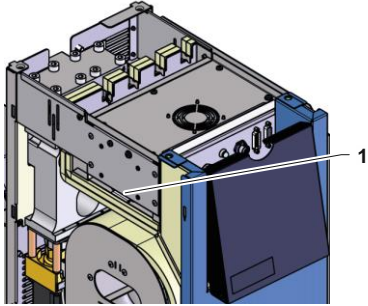


Fig. 67: Acesso filtro

1. Retirar lateralmente a chapa de suporte (1) com o filtro.
2. Remover o filtro da chapa de suporte.

## 10 Avarias

No capítulo que se segue, estão descritas possíveis causas de avarias e os trabalhos para a sua reparação.

No caso de avarias que ocorram reiteradamente, reduza os intervalos de manutenção conforme o esforço efectivo.

No caso de avarias que não se possam reparar conforme as indicações seguintes, entre em contacto com o representante da HB-Therm (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)). Para a realização de diagnósticos de erros é possível gravar as informações do serviço num suporte de dados USB que é entregue ao representante da HB-Therm (→ página 82).

### 10.1 Segurança

#### Pessoal

- Os trabalhos aqui descritos para reparação de avarias podem ser realizados pelo operador, caso não seja indicado nada em contrário.
- Alguns trabalhos só podem ser realizados por pessoal técnico ou exclusivamente pelo fabricante, o que é indicado separadamente na descrição de cada avaria.
- Por princípio, os trabalhos no sistema eléctrico só podem ser realizados por electricistas.
- Os trabalhos no sistema hidráulico só podem ser realizados por técnicos hidráulicos.

#### Equipamento de protecção pessoal

Utilize o seguinte equipamento de protecção pessoal em todos os trabalhos de manutenção/reparação:

- Óculos de protecção
- Luvas de protecção
- Calçado de protecção
- Vestuário de trabalho de protecção



#### NOTA!

*Para outro equipamento de protecção que deve ser usado em determinados trabalhos, remete-se separadamente nas advertências deste capítulo.*

#### Perigos especiais

Existem os seguintes perigos:

- Perigo de vida devido à corrente eléctrica.
- Perigo de queimadura por carburantes quentes.
- Perigo de queimadura em superfícies quentes.
- Perigo de esmagamento causado por rolamento ou tombo.

## Avarias

### Trabalhos de manutenção / de reparação mal realizados



#### AVISO!

#### Perigo de lesão devido a trabalhos de manutenção / de reparação mal realizados!

manutenção / reparação mal feitas podem causar graves danos pessoais ou materiais.

Por isso:

- Antes do início dos trabalhos, zele para que a montagem seja realizada com espaço livre suficiente.
- Quando são retirados componentes, atenção à montagem correcta, volte a montar todos os elementos de fixação e observe os binários de aperto dos parafusos.

### Procedimento em caso de avaria

Por princípio, aplica-se:

1. No caso de avarias que representem perigo iminente para pessoas ou bens, realize de imediato a função de paragem de emergência.
2. Determine a causa da avaria.
3. Se a reparação de avarias exigir trabalhos na zona de perigo, desligue e proteja contra religação.
4. Informe os responsáveis no local de instalação sobre a avaria.
5. Conforme o tipo de avaria, mande reparar por técnicos autorizados ou faça você próprio a reparação.



#### NOTA!

A seguinte tabela de avarias dá indicações sobre quem pode reparar a avaria.



## 10.2 Indicações de avaria

### 10.2.1 Indicação de avaria, visor



Fase	Característica	Visor	Confirmação
1	Foram excedidos valores limite. Os valores limites excedidos não influenciam a segurança de funcionamento do aparelho.	amarelo	não obrigatório
3	Foram excedidos valores limite. Os valores limites excedidos não influenciam directamente a segurança de funcionamento do aparelho.	vermelho	obrigatório

Em avarias da fase de alarme 3:

→ A buzina e um contacto de alarme (equipamento adicional ZB) são activados.

→ No campo dos símbolos, aparece   → .

1. Confirme a buzina com o botão .

→ No campo dos símbolos, aparece Alarm  → .


2. Determine a causa da avaria. Eventualmente, entre em contacto com o representante da HB-THERM (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

3. Confirme o alarme com o botão .

## 10.3 Determinar a causa da avaria

### Causa da avaria

Para descobrir os possíveis motivos para uma mensagem de avaria actual, proceda como se segue:

1. Prima o botão  para exibir a ajuda online sobre a mensagem de avaria pendente.

### Vista geral das avarias

Pesquisa de erros			
31.03.09 08:39	Diferença avanço-ext.		
	GIF00 Operação normal	E123	0 h
31.03.09 08:39	Nível ench. baixo demais		
	GIF00 Operação normal	E044	0 h
31.03.09 08:39	Circuito temper. exces.		
	GIF00 Operação normal	E021	0 h
31.03.09 08:39	Bomba corrente insuf.		
	GIF00 Operação normal	E011	0 h
1	Avanço	25.0 °C	Operacional
	Fluxo	--/min	


Fig. 68: Registo de alarmes

As últimas 10 mensagens de avaria podem ser exibidas da seguinte forma:

1. Chame a página de menu Pesquisa de erros.

→ É exibida a vista geral das mensagens de avaria. Mensagens de avarias identificadas com "S" ocorreram na fase de arranque do aparelho.

2. Selecciona a mensagem de avaria desejada.

3. Prima o botão .

→ É exibida a ajuda online da mensagem de avaria seleccionada.

## Avarias

### 10.4 Tabela de avarias

Avaria	Possível causa	Reparação do erro	Reparação por
Divergências de temperatura sup.	Parâmetro <b>Diverg. real-teórico sup.</b> baixo demais	Aumentar parâmetro <b>Diverg. real-teórico sup.</b>	Operador
	Parâmetro regulador não está bem configurado.	Optimizar parâmetro regulador.	Pessoal técnico
	Válvula de refrigeração 1 ou válvula de refrigeração 2 com Thermo-5 defeituosa	Verificar a válvula de refrigeração 1 ou válvula de refrigeração 2 com Thermo-5, eventualmente substituir	Pessoal técnico
Divergências de temperatura inf.	Parâmetro <b>Diverg. real-teórico inf.</b> definido para um valor demasiado baixo	Aumentar o parâmetro <b>Diverg. real-teórico inf.</b>	Operador
	Parâmetro regulador não está bem configurado	Optimizar parâmetro regulador	Pessoal técnico
	Potência calorífica não é-suficiente	Verificar a potência calorífica necessária com Thermo-5 Verificar aquecimento com Thermo-5, eventualmente substituir	Pessoal técnico
Divergências de temperatura avanço	Aparelhos incorrectamente atribuídos	Definir correctamente a atribuição dos aparelhos.	Operador
	Aparelhos incorrectamente ligados	Ligar correctamente os aparelhos à unidade de comutação	Pessoal técnico
	Filtro no avanço ou recuo sujo.	Limpe o filtro no avanço ou recuo	Pessoal técnico
Fluxo peq. demais	Parâmetro <b>Fluxo mín.</b> definido para um valor demasiado alto	Reduzir parâmetro <b>Fluxo mín.</b>	Operador
	Filtro sujo no avanço ou recuo com Thermo-5.	Limpar filtro no avanço ou recuo com Thermo-5.	Pessoal técnico
	Consumidor entupido.	Verificar o consumidor, eventualmente limpá-lo.	Pessoal técnico
Fluxo grd. demais	Parâmetro <b>Fluxo máx.</b> baixo demais	Aumentar parâmetro <b>Fluxo máx.</b>	Operador
Temp. excessiva parte eléctrica	Temperatura ambiente demasiado alta	Verificar a temperatura ambiente	Operador
	Filtro da parte eléctrica sujo	Limpar o filtro da parte eléctrica	Operador
	Cabo do ventilador não ligado ou ventilador defeituoso	Ligar o cabo do ventilador ou substituir o ventilador	Técnicos electricistas
	Placa de circuito VFC-51 ou sensor de compensação defeituosos	Substituir a placa de circuito VFC-51 ou o sensor de compensação	Técnicos electricistas
Módulo com comunicação avariada	Cabo de comando desligado ou defeituoso	Ligue ou substitua o cabo de comando	Operador
	Alimentação de rede do módulo de comutação interrompida.	Controle a alimentação de rede	Técnicos electricistas

## 10.5 Colocação em funcionamento depois da avaria reparada

Depois de reparar uma avaria, realize os seguintes passos para recolocação em funcionamento:

1. Repor dispositivos de paragem de emergência.
2. Confirme a avaria no comando.
3. Certifique-se de que não se encontram pessoas na zona de perigo.
4. Inicie conforme as indicações no capítulo "Operação".

## Eliminação

# 11 Eliminação

## 11.1 Segurança

### Pessoal

- A eliminação só pode ser realizada por pessoal técnico.
- Os trabalhos no sistema eléctrico só podem ser realizados por técnicos electricistas.
- Os trabalhos no sistema hidráulico só podem ser realizados por técnicos hidráulicos.

## 11.2 Eliminação de material

Quando chega ao fim da sua vida útil, o aparelho tem de ser conduzido para a eliminação ambientalmente correcta.

Desde que seja acordada a devolução ou a eliminação, conduza os componentes desmontados para a reciclagem:

- Entregar os metais numa sucata.
- Entregar os elementos de plástico para reciclagem.
- Elimine os restantes componentes separadamente, conforme as propriedades dos materiais.



### **ATENÇÃO!** **Danos ambientais devido a eliminação incorrecta!**

Sucata de material eléctrico, electrónico, lubrificantes e carburantes, estão sujeitos ao tratamento de resíduos especiais e só podem ser eliminados por empresas especializadas autorizadas!

As autoridades municipais locais ou as empresas de eliminação especial dão informações sobre a eliminação adequada.

## 12 Peças sobresselentes



**AVISO!**  
**Risco para a segurança a peças sobresselentes erradas!**

Peças sobresselentes erradas ou em falta podem influenciar a segurança, bem como causar danos, mau funcionamento ou falha total.

Por isso:

- Utilize apenas as peças sobresselentes do fabricante.

Adquira as peças sobresselentes através de representantes da HB-Therm (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

A lista de peças sobresselentes encontra-se no anexo B do presente manual de instruções.

Ao utilizar peças sobresselentes não homologadas, caducam todas as pretensões à garantia e à assistência.

### 12.1 Encomenda de peças sobresselentes

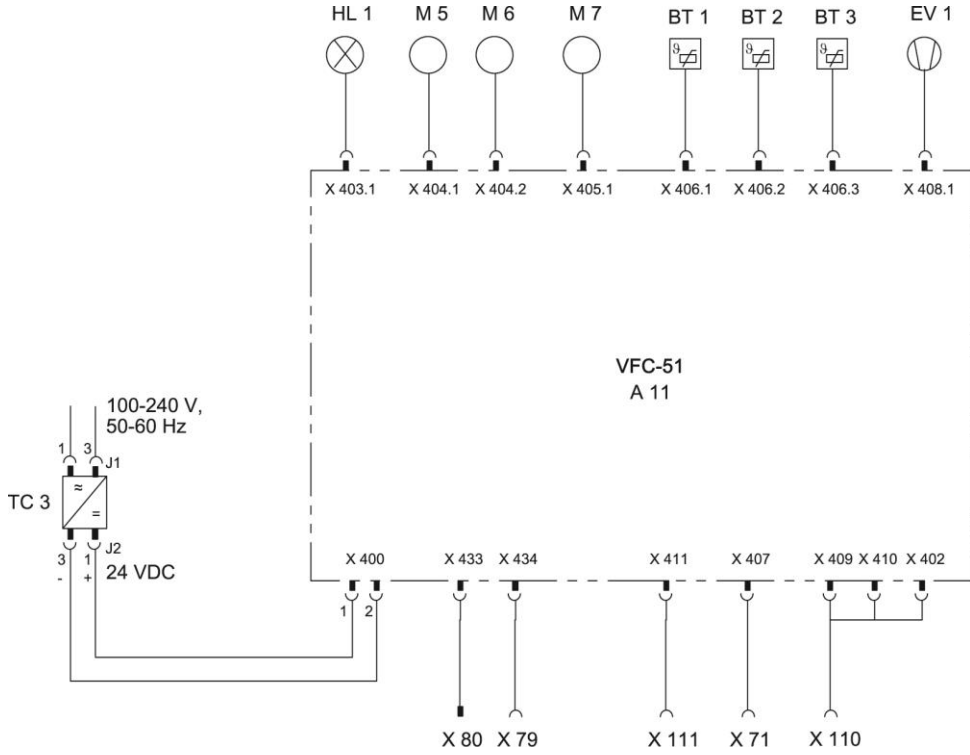
No caso de encomenda de peças sobresselentes, não deixe de indicar:

- Designação e n.º ID da peça sobresselente.
- Quantidade e unidade.

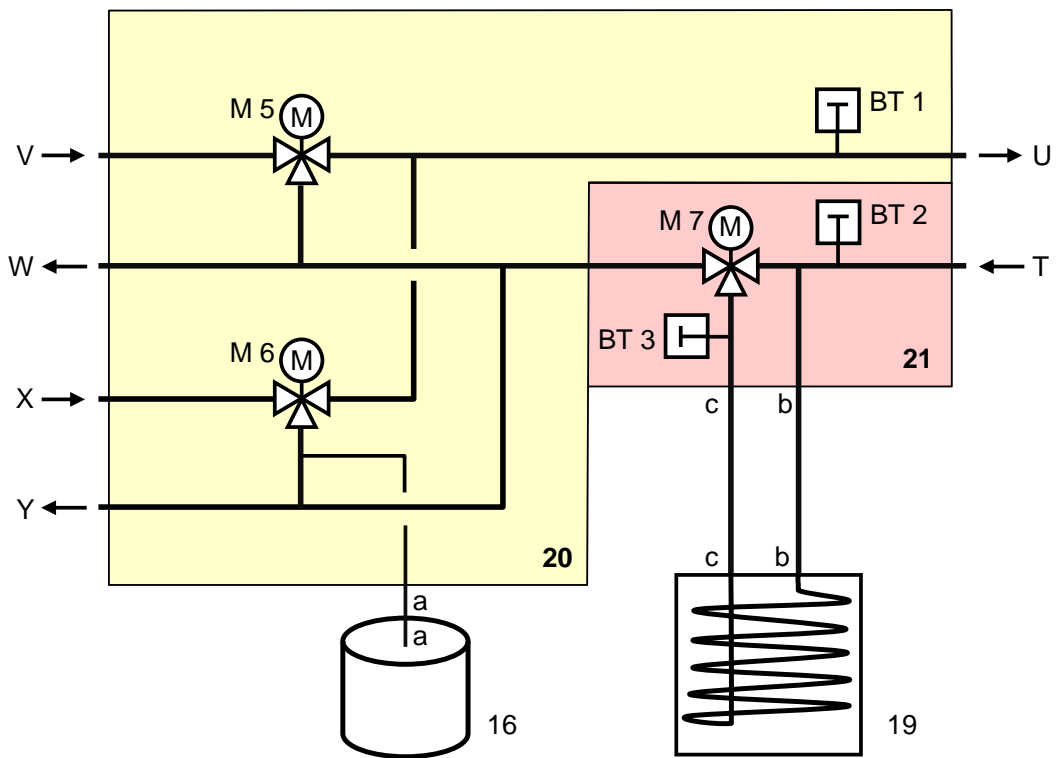
**Documentação técnica**

# 13 Documentação técnica

## 13.1 Esquema eléctrico

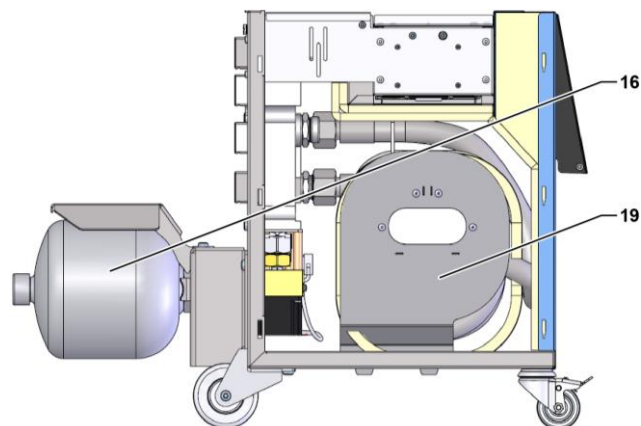


## 13.2 Esquema hidráulico

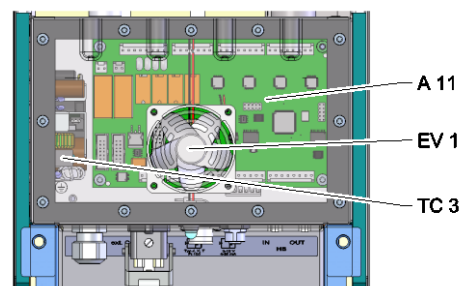


### 13.3 Disposição dos componentes

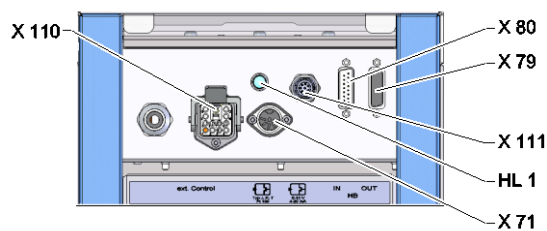
#### Vista do lado esquerdo



#### Peça eléct.

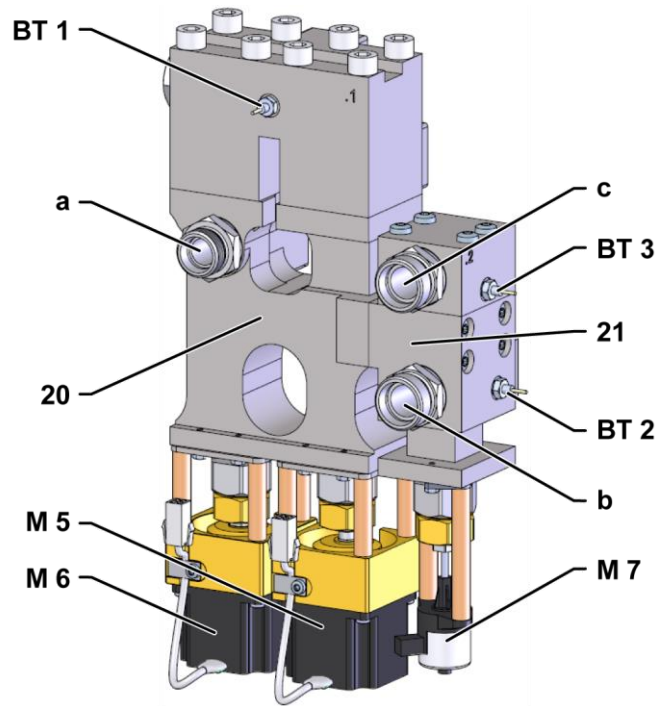


#### Frente



## Documentação técnica

### Módulo de comutação, de acumulação





## 13.4 Legenda

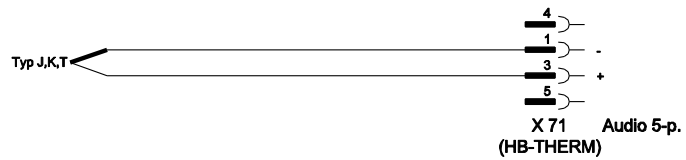
KZ	Designação	apenas no modelo
T	Entrada do circuito de ferramentas (da ferramenta)	
U	Saída do circuito de ferramentas (para a ferramenta)	
V	Entrada do circuito de água quente	
W	Saída do circuito de água quente	
X	Entrada do circuito de água fria	
Y	Saída do circuito de água fria	
16	Acumulador de pressão	
19	Reservatório de comutação	
20	Módulo de comutação	
21	Módulo do reservatório	
A 11	Placa VFC-51	
BT 1	Sensor térmico avanço	
BT 2	Sensor térmico recuo	
BT 3	Reservatório sensor de temperatura	
EV 1	Ventilador parte elétrica	
HL 1	Lâmpada de estado	
M 5	Válvula comutação	
M 6	Arrefecer válvula comutação	
M 7	Válvula de reservatório	
TC 3	Fonte de alimentação 100-240 VAC, 50-60 Hz, 24 VDC, 60 W	
X 71	Tomada sensor externo	
X 79	Tomada HB OUT	
X 80	Conector HB IN	
X 110	Tomada ext. Controlo	
X 111	Tomada sensor externo 0–10 V, 4–20 mA	

## Cabos para interfaces

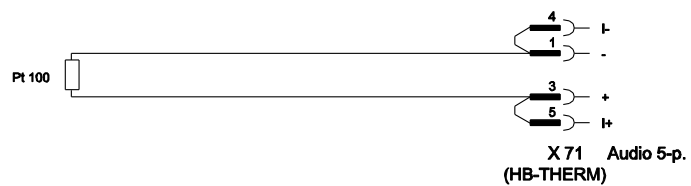
### 14 Cabos para interfaces

#### 14.1 Sensor externo

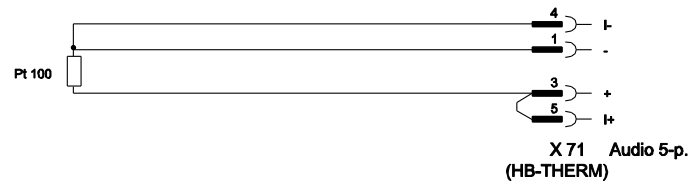
Tipo de sensor, termoelemento (tipo J,K,T)



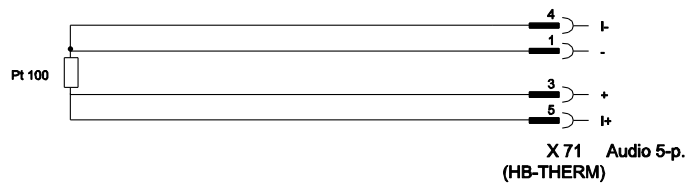
Tipo de sensor Pt 100 (modelo de 2 condutores)



Tipo de sensor Pt 100 (modelo de 3 condutores)

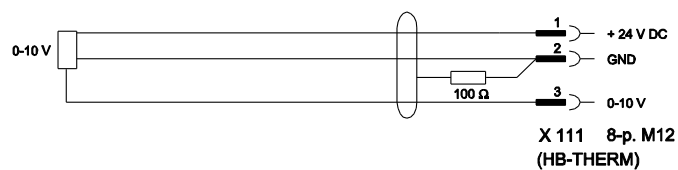


Tipo de sensor Pt 100 (modelo de 4 condutores)

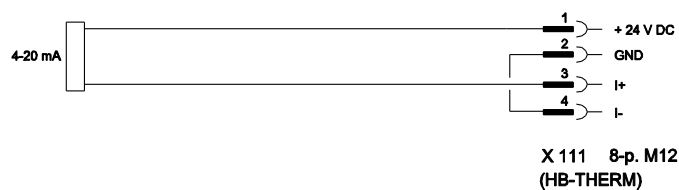


## Cabos para interfaces

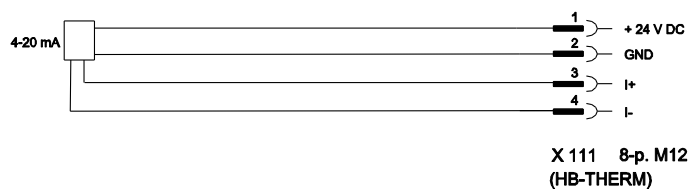
### Tipo de sensor 0–10 V



### Tipo de sensor 4–20 mA (modelo de 2 condutores)



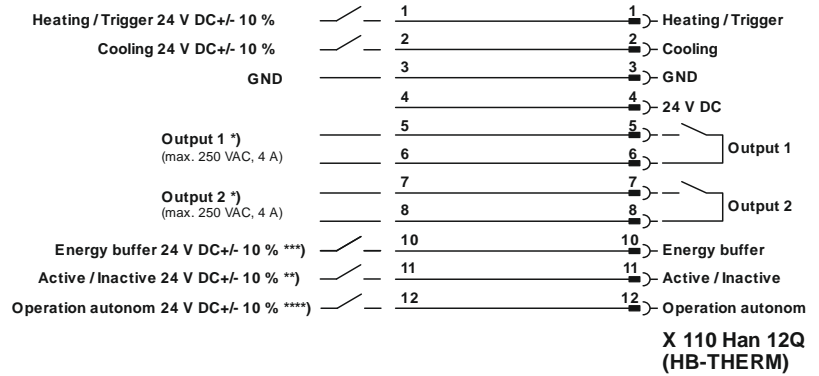
### Tipo de sensor 4–20 mA (modelo de 4 condutores)



## Cabos para interfaces

### 14.2 Ext. Interface de controlo

#### Sinal activo 24 V DC

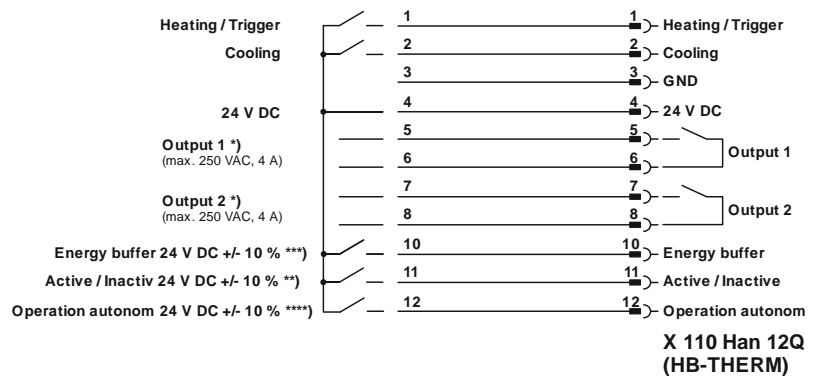


\*) → Capítulo 8.8.3 na página 73

\*\*) → Capítulo 8.8.4 na página 74

\*\*\*) → Instruction Manual Autonomous operation

#### Contactos sem potência

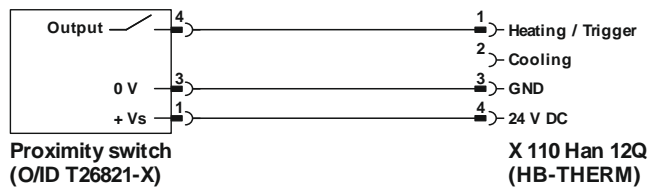


\*) → Capítulo 8.8.3 na página 73

\*\*) → Capítulo 8.8.4 na página 74

\*\*\*) → Instruction Manual Autonomous operation

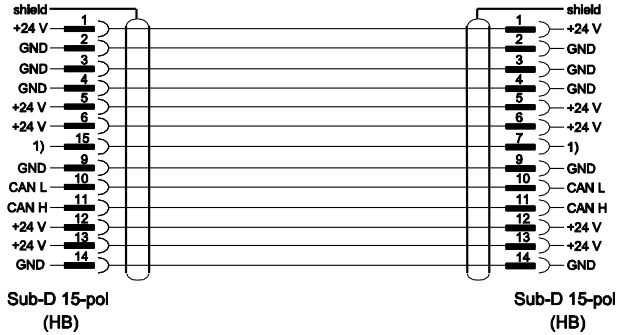
#### Interruptor de proximidade



## Cabos para interfaces

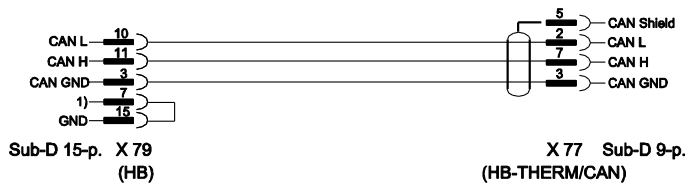
### 14.3 Interface HB

#### HB



1) Através deste contacto, é ligada uma resistência automática de terminação.

#### HB/CAN



1) Através deste contacto, é ligada uma resistência automática de terminação.

#### Cabo de ligação CAN

