

# Descrição do processo O8352-PT

para o controlo de temperatura variotérmico com Vario-5

## Índice

<b>1</b>	<b>Finalidade.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Procedimento .....</b>	<b>2</b>
2.1	Instalação .....	3
2.2	Colocação em operação .....	5
2.3	Determinação dos parâmetros (assistentes) .....	6
2.4	Operação de processo .....	6
2.5	Otimizar processo .....	7
2.6	Desligar .....	7
2.7	Registo .....	8
<b>3</b>	<b>Descrição dos detalhes .....</b>	<b>9</b>
3.1	Instalação .....	9
3.1.1	Travar os rolos .....	10
3.1.2	Configurar ligação separada para água do sistema .....	11
3.1.3	Estabelecer ligações do sistema .....	12
3.1.4	Ligar interfaces de dados.....	15
3.1.5	Ligar sensor externo .....	16
3.1.6	Ligar aterramento funcional .....	17
3.1.7	Ligar .....	17
3.1.8	Inicialização.....	18
3.2	Colocação em operação .....	20
3.2.1	Valores teóricos .....	20
3.2.2	Operacional.....	21
3.2.3	Operação manual .....	22
3.2.4	Funcionamento de teste .....	23
3.2.5	Sensor externo.....	23
3.3	Determinação dos parâmetros (assistentes) .....	24
3.3.1	Assistentes.....	26
3.3.2	Teaching .....	29
3.4	Operação de processo .....	30
3.4.1	Supervisão do processo .....	33
3.4.2	Supervisão dos valores limite .....	33
3.5	Desligar .....	35
3.5.1	Refrigerar e desligar .....	35
3.5.2	Esvaziar forma .....	36
3.6	Registo .....	37
3.6.1	Gravação de dados reais.....	37



### 2.1 Instalação

Passo	Atividade	Observação	Capítulo
1. Instalação	Posicionar Thermo-5 e Vario-5 no local de instalação	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Respeitar os requisitos quanto ao local de instalação</li> </ul>	3.1 3.1.1
2. Estabelecer as ligações	Conectar o Thermo-5 à água de arrefecimento e, eventualmente, sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conforme a qualidade da água, utilizar conexão separada ao sistema com água condicionada</li> </ul>	3.1.2 3.1.3
	Conectar o avanço e recuo dos aparelhos de têmpera com a unidade de conversão <ul style="list-style-type: none"> <li>■ OUT (quente) em IN H</li> <li>■ IN (quente) em OUT H</li> <li>■ OUT (frio) em IN C</li> <li>■ IN (frio) em OUT C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustar a qualidade da mangueira para a temperatura máxima do aparelho quente</li> <li>■ Observar conex�es</li> </ul>	
	Conectar a unidade de conversão com a ferramenta <ul style="list-style-type: none"> <li>■ OUT M para ferramenta</li> <li>■ IN M da ferramenta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustar a qualidade da mangueira para a temperatura máxima do aparelho quente</li> <li>■ Manter os comprimentos das canaliza�es o mais curto possível</li> <li>■ Manter mínimo o peso de eventuais distribuidores ou guarni�es</li> <li>■ Observar conex�es</li> </ul>	
	Conectar o Thermo-5 e o Vario-5 e, se for o caso, o Panel-5 � corrente	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Observar pot�ncia da fonte para Vario-5 e Panel-5 (conf. placa de tipo)</li> </ul>	
3. Ligar interfaces	Interconectar o Thermo-5, Vario-5, e, eventualmente, o Panel-5 por meio de cabos de comando	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Disposi�o depende dos participantes a serem conectados</li> <li>■ Atentar aos cabos corretos</li> </ul>	3.1.4
	Conectar a instala�o ao comando da máquina	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conectar sinal de conversão ou ciclo da máquina com dois ou um contacto</li> <li>■ Interface de comunica�o opcional aparelhos de t�mpera - máquina</li> </ul>	
	Conectar eventuais sensores de ferramentas disponíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ O sensor de temperatura precisa estar disposto na faixa variotérmica</li> </ul>	3.1.5
	Ligar aterramento funcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ em caso de campos grandes de interfer�ncia electromagnética nas proximidades da unidade de conversão Vario-5</li> </ul>	3.1.6
4. Ligar	Ligar o comutador geral e configurar instala�o (aparelhos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A janela de inicializa�o aparece automaticamente (alterar em <a href="#">Visor \ Instala�es variotérmicas</a>)</li> <li>■ VCn, bem como THn e TCn, precisam ser reconhecíveis na barra de módulo</li> <li>■ Ajustar tipo de sensor, caso disponível (<a href="#">Ajuste \ Diversos</a>)</li> </ul>	3.1.7



*Fig. 1. Exemplo de uma instalação Vario-5 instalada (montagem de amostra com ferramentas de teste e simulador de máquina)*

## 2.2 Colocação em operação

Passo	Atividade	Observação	Capítulo
1	Ajustar valores teóricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para o primeiro teste: TH 80 °C e TC 40 °C (<b>Valores teóricos</b>)</li> </ul>	3.2.1
2	Ligar a instalação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar nº de módulo (VCn) e ligar</li> <li>Verificar vedação das conexões</li> </ul>	3.2.2
3	Colocar a instalação em operação manual ou testar função de comutação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar alterações de temperatura em mangueiras ou sensores de ferramentas</li> </ul>	3.2.3
4 opcional	Colocar a instalação em funcionamento de teste e observar comportamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar curso de temperatura em mangueiras ou sensores de ferramentas</li> <li>Se necessário, alterar temperaturas teóricas e tempos de comutação (<b>Ajuste \ Vario \ Funcionamento de Teste</b>)</li> <li>No lugar de um sensor de ferramenta, também pode ser usado um sensor IV (<b>Ajuste \ Diversos</b>)</li> </ul>	3.2.4 3.2.5

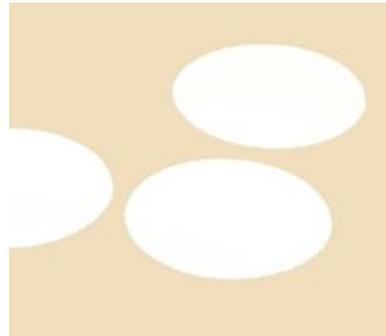


Fig. 2: Sensor infravermelho com suporte magnético e adesivo de emissão para medição da temperatura de superfícies brilhantes



**NOTA!**

*Em caso de superfícies metálicas brilhantes, utilizar adesivo de emissões.*

## 2.3 Determinação dos parâmetros (assistentes)

Passo	Atividade	Observação	Capítulo
1	Definir assistente adequado	<ul style="list-style-type: none"> <li>A selecção orienta-se pelas condições gerais disponíveis</li> </ul>	3.3.1
2	Iniciar função Ensino	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar função <a href="#">Teaching</a></li> </ul>	3.3.2
3	Seleccionar tipo de assistente e informar os parâmetros necessários	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valores a informar são destacados</li> </ul>	
4	Iniciar assistente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar Iniciar assistente e iniciar processo com OK.</li> </ul>	
5	Durante o Ensino, seguir as instruções no ecrã	<ul style="list-style-type: none"> <li>Com tipo 3, 4 e 5, a máquina de moldagem por injeção precisa estar pronta para a produção.</li> </ul>	
6	Finalizar assistente	<ul style="list-style-type: none"> <li>No final do assistente, em caso normal, seleccionar 'Assumir valores', quando precisar continuar a trabalhar com eles. Se necessário, os valores determinados devem ser anotados.</li> </ul>	

## 2.4 Operação de processo

Passo	Atividade	Observação	Capítulo
1	Ajustar valores teóricos de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>A partir de parâmetros determinados ou de processos anteriores</li> </ul>	3.4
2	Informar tipo de comando	<ul style="list-style-type: none"> <li>seleccionar <a href="#">Accionamento máquina (Ajuste \ Vario)</a></li> </ul>	
3	Ajustar tempos para accionamento (somente quando o ajuste de tempo ocorrer na instalação)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duração, pauses e atraso (<a href="#">Ajuste \ Vario</a>)</li> </ul>	
4	Ligar operação de processo e iniciar produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observar e plausibilizar comportamento de comutação</li> </ul>	
5	Verificar supervisão	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para verificação da têmpera variotérmica, recomenda-se ligar a supervisão (<a href="#">Supervisão</a>)</li> </ul>	3.4.1

## 2.5 Otimizar processo

Se uma primeira amostragem com t mpera variot mica mostrar efeitos positivos, vale verificar se a qualidade pode ser elevada ainda mais e se o consumo de energia pode ser reduzido com outras temperaturas. Uma redu o do tempo de ciclo deve ser verificada.

Os ajustes precisam ser otimizados de forma similar a uma primeira amostragem, mesmo quando a qualidade do componente estiver em ordem. Isto vale especialmente com rela o a uma opera o com consumo de energia otimizado.

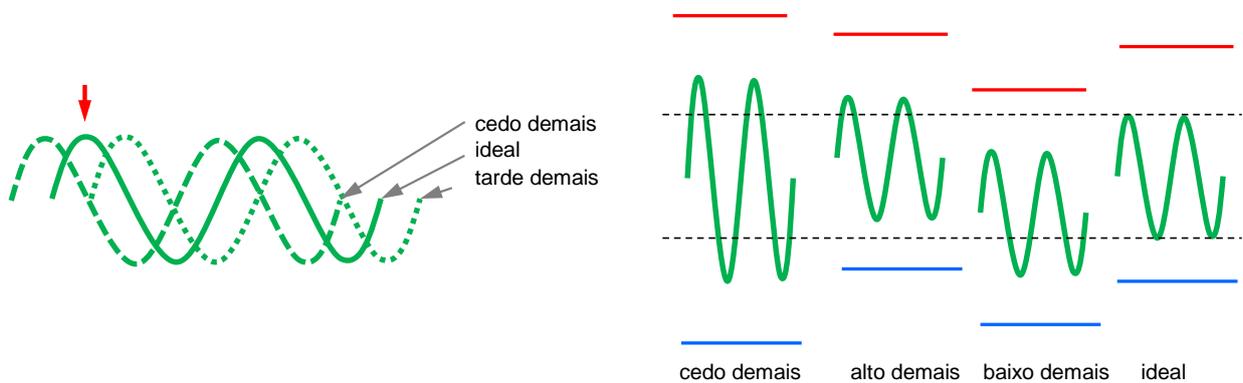


Fig. 3: Otimiza o dos ajustes (esquerda: momento do m ximo, direita: temperaturas)

## 2.6 Desligar

Passo	Atividade	Observa�o	Capítulo
1	Desligar instala�o	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selecconar n� de módulo (VCn) e desligar</li> <li>A instala�o somente desliga quando ambos os aparelhos estiverem na temperatura de desconexão segura.</li> </ul>	3.5
2 alternativa	Desligar depois de refrigerar e/ou esvaziar forma	<ul style="list-style-type: none"> <li>O desligamento e o esvaziamento da forma ocorrem simultaneamente em ambos os aparelhos.</li> </ul>	3.5.1 3.5.2

### 2.7 Registo

Para registos de período longo com grau maior de detalhes, os valores reais podem ser armazenados em dispositivo USB.

Passo	Atividade	Observação	Capítulo
1	Seleccionar valores reais para registo	■ quanto mais valores forem seleccionados, maior o ficheiro de registo	3.6
2	Configurar o intervalo de gravação	■ 10 s são suficientes para registos de período longo ■ 1 s para registos de pesquisa de erros	
3	Introduzir dispositivo USB		
4	Iniciar registo USB	■ o registo activo USB é exibido com o símbolo ● na imagem inicial.	

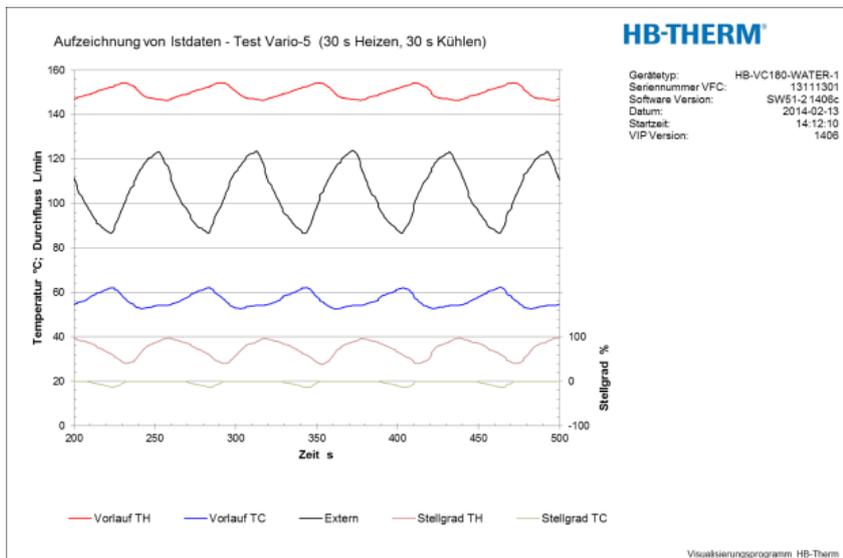


Fig. 4: Exemplo de registo avaliado

## 3 Descrição dos detalhes

### 3.1 Instalação

#### 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, zele para que a montagem seja realizada com espaço livre suficiente.
- Proceda com cuidado com componentes abertos e de arestas afiadas.



### AVISO!

**Perigo de ferimentos e queimaduras por instalação incorreta!**

A instalação incorrecta pode causar graves danos pessoais ou materiais.

Por isso:

- Observar e cumprir os requisitos quanto ao local de instalação

Apoie o aparelho temperador nas seguintes condições:

- sobre uma superfície plana e resistente
- protegido contra rolamento e queda
- acesso ao interruptor geral sempre garantido
- os cabos de ligação para e do aparelho não podem tocar em nenhuma conduta cuja temperatura superficial seja superior a 50 °C
- Assegurar o aparelho com proteção adequada e, se necessário, com disjuntor diferencial → Manual de operação e de serviço Thermo-5)

### 3.1.1 Travar os rolos

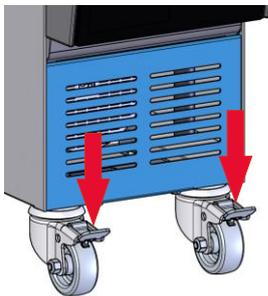


Fig. 5: Travar os rolos

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.

### 3.1.2 Configurar ligação separada para água do sistema

A ligação comum para água de refrigeração e do sistema pode ser convertida em ligações separadas.

#### Equipamento necessário

- Chave de fendas Torx
- Chave de fendas

#### Ligação separada da entrada de água de refrigeração e do sistema

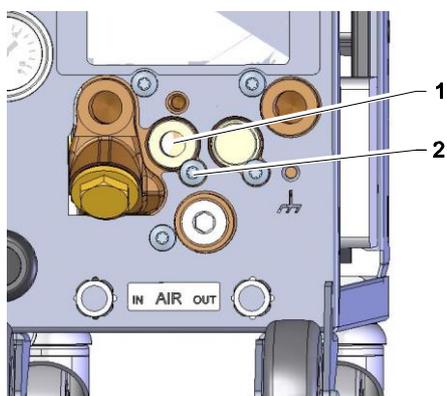


Fig. 6: Ligação separada da entrada de água de refrigeração e do sistema

Para mudar para a ligação separada da entrada de água de refrigeração e do sistema, proceda como descrito de seguida:

1. Retire o parafuso Torx (2) com a chave de fendas Torx.
2. Enfie a chave de fendas na ranhura da ponta do eixo (1) e pressione-a para sair.
3. Volte a montar a ponta do eixo (1) pela sequência inversa, com a união roscada visível para fora.
4. Volte a apertar o parafuso Torx (2) com a chave de fendas Torx (atenção ao entalhe na ponta do eixo).

#### Ligação separada da saída de água de refrigeração e do sistema

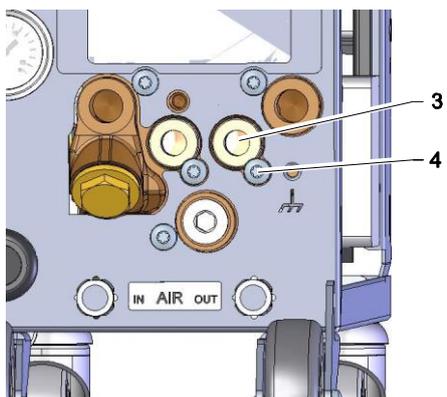


Fig. 7: Ligação separada da saída de água de refrigeração e do sistema

Para mudar para a ligação separada da saída de água de refrigeração e do sistema, proceda como descrito de seguida:

1. Retire o parafuso Torx (4) com a chave de fendas Torx.
2. Enfie a chave de fendas na ranhura da ponta do eixo (3) e pressione-a para sair.
3. Volte a montar a ponta do eixo (3) pela sequência inversa, com a união roscada visível para fora.
4. Volte a apertar o parafuso Torx (4) com a chave de fendas Torx (atenção ao entalhe na ponta do eixo).

### 3.1.3 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, conseqüentemente, muito difíceis de desaparafusar.

Por isso:

- *É recomendado utilizar lubrificantes adequados em uniões roscadas de risco.*

### Ligar a entrada e a saída da água refrigerante



#### NOTA!

*Para aproveitar de forma otimizada a potência de arrefecimento do aparelho temperador, mantenha a saída da água refrigerante o mais breve e livre de contrapressão.*

### Ligar a entrada e a saída da água do sistema

### Ligar o circuito de água quente H

### Ligar o circuito de água fria C

### Ligar o circuito de ferramentas M

### Estabelecer as ligações eléctricas

1. Ligar a entrada e a saída da água refrigerante na rede de água refrigerante.
2. Por opção, ligar a entrada e a saída da água do sistema à rede de água do sistema.
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).
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).
5. Ligar o circuito de ferramentas (OUT M) e (IN M) ao consumidor.
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.

### 3.1.4 Ligar interfaces de dados

#### Interface HB

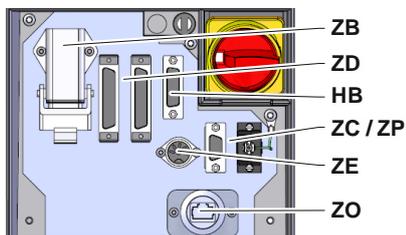


Fig. 8: Interfaces do aparelho individual

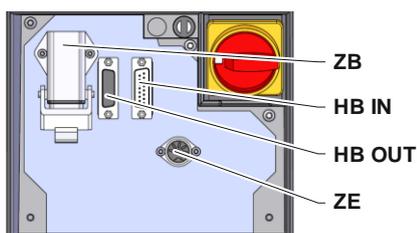


Fig. 9: Interfaces do aparelho modular

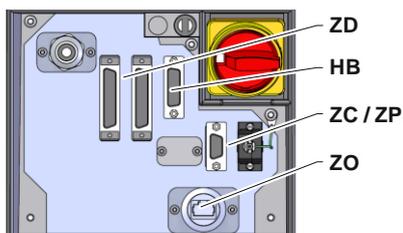


Fig. 10: Interfaces Panel-5

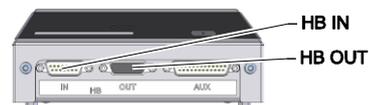


Fig. 11: Interfaces Flow-5  
Modelo: Fixação do aparelho/Livre:

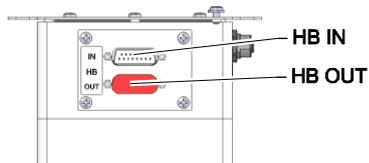


Fig. 12: Interfaces Flow-5  
Modelo: Autónomo

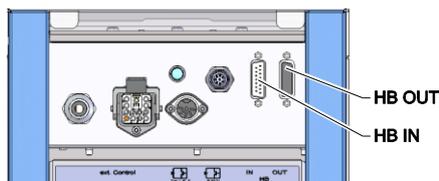
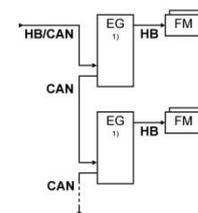
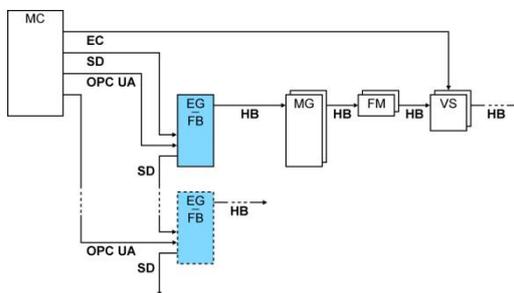


Fig. 13: Interfaces Vario-5

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.

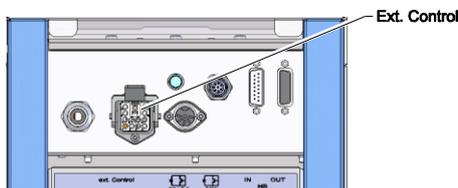
Legenda	Designação	Observação
MC	Comando automático	max. 1
FB	Módulo de operação Painel-5	max. 1
EG	Equipamento de temperamento Thermo-5, Equipamento único	max. 16 (por Operação)
MG	Equipamento de temperamento Thermo-5, Equipamento de modulagem	
FM	Medidor de fluxo Flow-5	max. 32 (para 4 ciclos)
VS	Unidade 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 do comando e transmissão dos valores do fluxo por exemplo dependem do protocolo da máquina.
OPC UA	Comunicação através OPC UA Ethernet (ZO)	
HB	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

### 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. 14: Vmesniki Vario-5

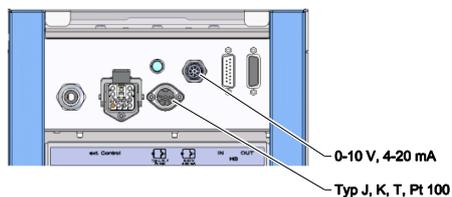
Para transmitir os sinais para accionamento da unidade de comutação através de um cabo de comando do accionamento da máquina, deve-se proceder da seguinte forma:

1. Passar o cabo de comando do comando da máquina entre a parte dianteira e a anteparada de serviço.
2. Ligar o cabo de comando à tomada Controlo Externo.
3. Fechar a anteparada de serviço.
4. Consultar o esquema de ligações (→ Manual de operação e de serviço Vario-5).

### 3.1.5 Ligar sensor externo

#### Ligar o sensor de temperatura externo

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



Sl. 15: Vmesniki Vario-5

1. Passar o cabo do sensor de temperatura externo entre a frente e a anteparada de 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 anteparada de serviço.
5. Ajuste do tipo de sensor (→ página 23).

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 (-)

### 3.1.6 Ligar aterramento funcional

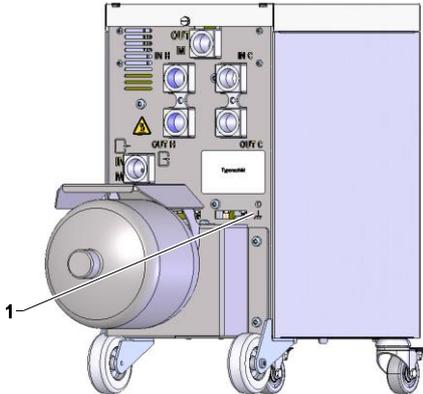


Fig. 16: Aterramento funcional

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. 16).

### 3.1.7 Ligar

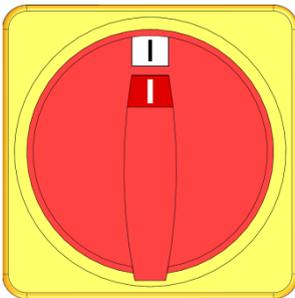


Fig. 17: Interruptor geral

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.

### 3.1.8 Inicialização

#### Janela de inicialização

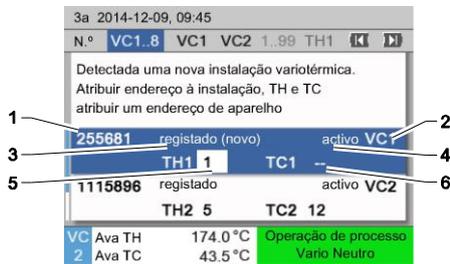


Fig. 18: Inicialização

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

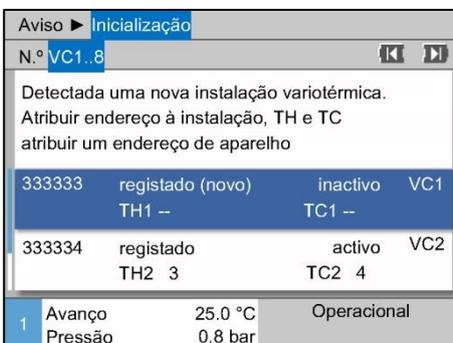


Fig. 19: Nova instalação detectada

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.

1. Selecionar o ID do Módulo desejado com os botões ou .
2. Premir botão e ajustar Endereço Módulo VC (→ Fig. 20 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.

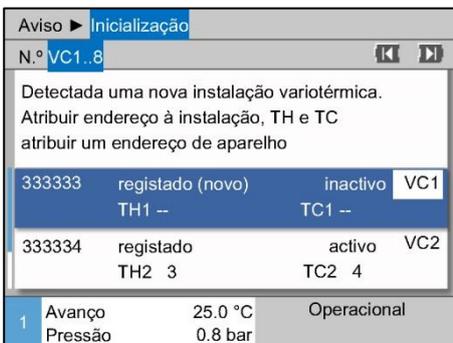


Fig. 20: Atribuir ID Módulo

3. Com o botão avançar para o endereço para TH e atribuir um endereço registado. (→ Fig. 21 ex. atribuir Endereço 1 a TH1)

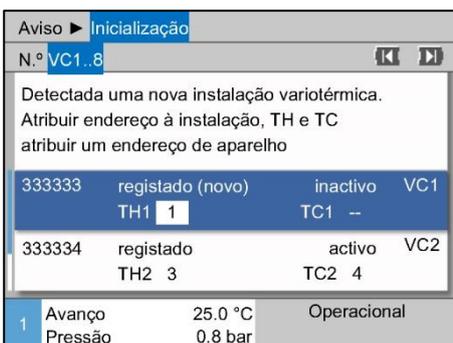


Fig. 21: Atribuir Endereço TH

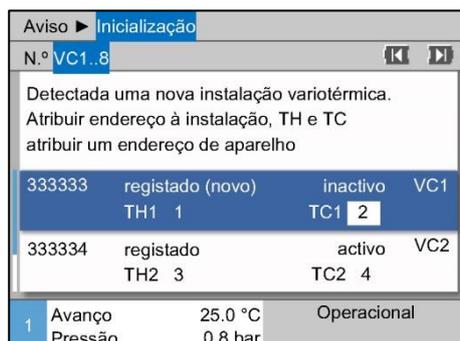


Fig. 22: Atribuir Endereço TC

- Com o botão avançar para o endereço para TC e atribuir um endereço registado.  
(→ Fig. 22 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.

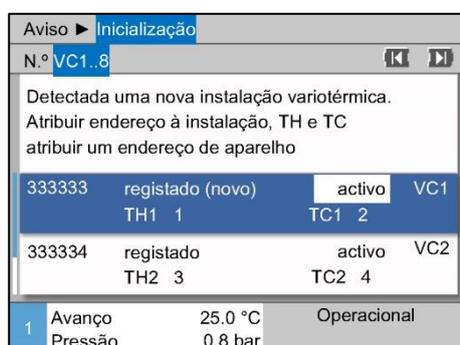


Fig. 23: Ajustar Estado

- 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:

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

## 3.2 Colocação em operação

### 3.2.1 Valores teóricos

#### 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

Um valor teórico pode ser ajustado, no máximo, para o valor **Limitação de temp.** menos 5 K.

#### Limitação de temperatura manual

Valores teóricos		
Valor teórico 1		40.0 °C
Valor teórico 2		0.0 °C
Aquec. rampa		OFF
Refr. rampa		OFF
Limitação de temp.		165 °C
Temp. desc. segurança		70 °C
1	Avanço	25.0 °C
	Pressão	0.5 bar
		Operacional

Fig. 24: Limitação de temp.

Para ajustar a Limitação de temperatura manualmente, proceda do seguinte modo:

1. Chamar página de menu **Valores teóricos**.
2. Ajustar o parâmetro **Limitação de temp.** para o valor desejado.

#### Limitação de temperatura automática

A **Limitação de 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	Limitação de temp.
HB-100/140/160Z	10 bar *)	165 °C
HB-180Z	17 bar	185 °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).

### 3.2.2 Operacional

#### Ligar a instalação



Fig. 25: 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 pagados.
  - 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**.

### 3.2.3 Operação manual

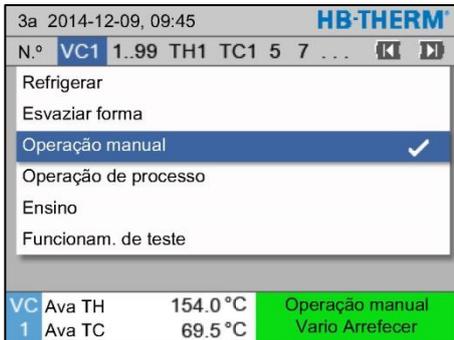


Fig. 26: Menu Funções

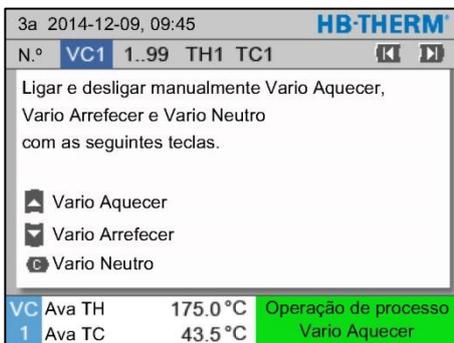


Fig. 27: Monitor principal Operação manual

Ligue a operação normal como se segue:

1. Seleccione com o botão  ou  módulo n.º "VCn".
2. Aceda à página de menu **Funções**.
3. Seleccione 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.

### 3.2.4 Funcionamento de teste

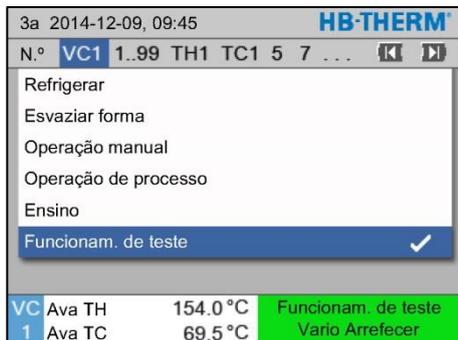


Fig. 28: Menu Funções

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.

### 3.2.5 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.

### 3.3 Determinação dos parâmetros (assistentes)

Para alcançar o curso de temperatura em determinado local da superfície da cavidade da forma, tanto as temperaturas de ambos os aparelhos de têmpera quanto os tempos para a comutação da unidade de conversão precisam ser conhecidos. As dependências da geometria das ferramentas e da aplicação como um todo levam a que a determinação destes parâmetros possa ocorrer de forma somente empírica, ou seja, por tentativa e erro. Para auxílio, há assistentes disponíveis na instalação Vario.

O princípio do processo de determinação de parâmetros baseia na operação da instalação com um ajuste inicial livremente seleccionado na ferramenta aberta no ciclo esperado. Nisto, com base no curso medido de temperatura no local desejado da superfície da cavidade da forma, são determinados os amortecimentos e atrasos. A partir destes, por sua vez, são calculados os valores de ajuste procurados.

Para melhor compreensão, são relacionados abaixo o curso típico de temperatura e o accionamento variotérmico.

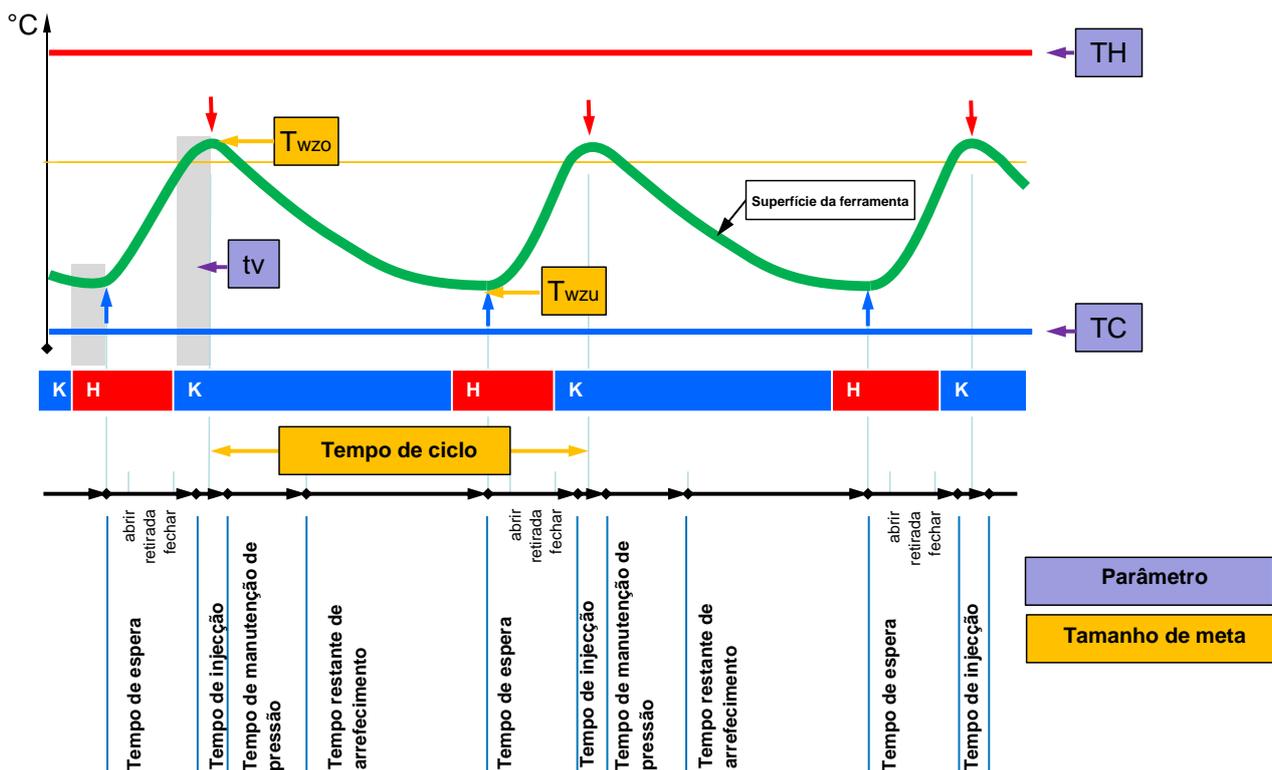


Fig. 29: Curso típico de temperatura com tamanhos de meta desejados (amarelo) e os parâmetros necessários para tanto (violeta).



**NOTA!**

*Os tempos a serem ajustados no accionamento resultam dos momentos desejados para máximo e mínimo sob consideração do tempo de atraso e do ciclo de máquina seleccionado.*

Para casos em que não há sensor de ferramenta adequado disponível, é possível medir a temperatura da superfície da cavidade da forma com um termómetro manual ou sensor IV (sensor infravermelho ou pirómetro).

### 3.3.1 Assistentes

#### 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	Tempo de atraso
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	Tempo de atraso 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 Tempo de atraso	Atraso ciclo 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	Tempo de atraso Atraso ciclo 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	Tempo de atraso Valor nominal TH Valor nominal TC Atraso ciclo Duração Aquecer Duração Arrefecer Pausa Aquecer-Arrefecer Pausa Arrefecer-Aquecer Accionamento máquina



#### NOTA!

*Os assistentes 3,4 e 5 somente são utilizáveis quando os ajustes de tempo ocorrem na instalação Vario-5 e, da máquina, existir somente um sinal de ciclo.*

### Valores de referência de temperatura da superfície da cavidade da forma

As principais grandezas na têmpera variotérmica são as temperaturas a serem alcançadas na superfície da cavidade da forma. Elas orientam-se primariamente pelos materiais a serem processados, mas também são dependentes da geometria do componente e dos parâmetros de processamento. Como valores de referência para as temperaturas da superfície da cavidade da forma (temperatura ferramenta - parede) no momento da injeção, podem ser utilizados os valores a seguir:

Material	Temperaturas da superfície
ABS	110 °C
PMMA	120 °C
PC + ABS	125 °C
PC	140 °C
PA amorfo	160 °C

### Diagrama de esvaziamento assistente tipo 1

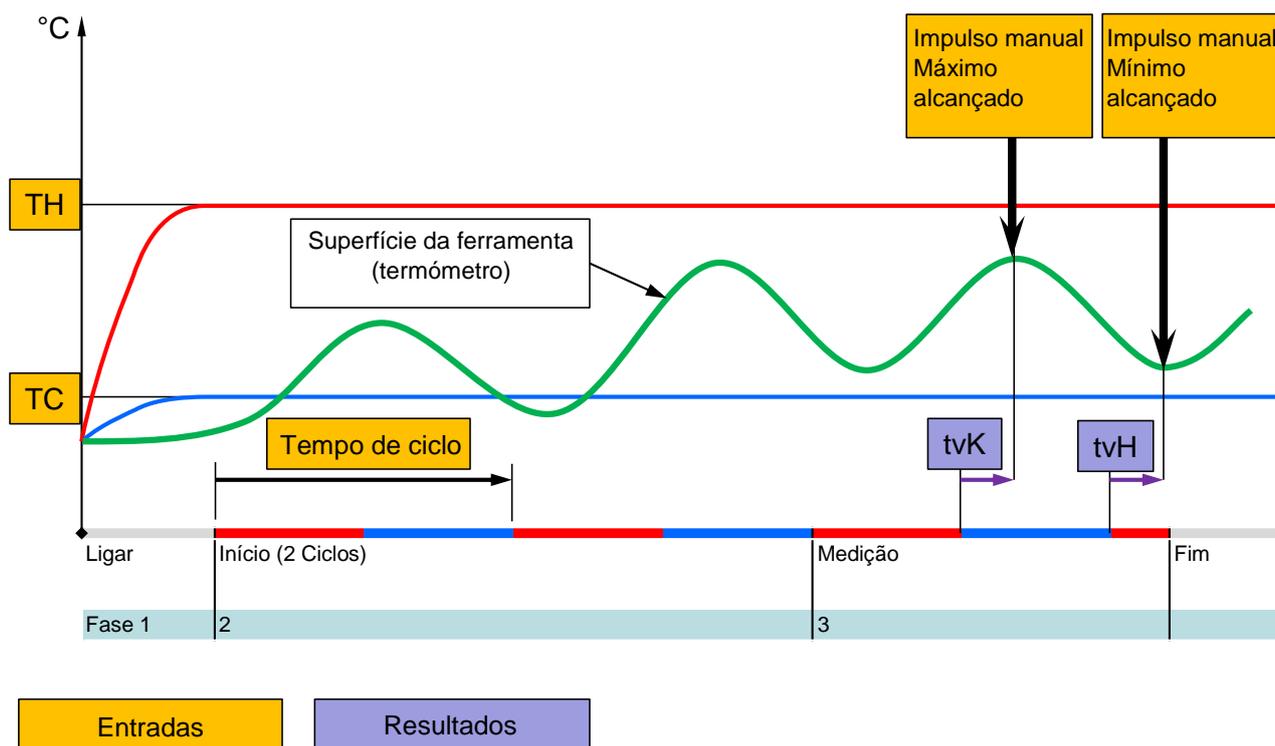


Fig. 30: Esvaziamento Assistente Tipo 1 Determinação do tempo de atraso na ferramenta aberta quando apenas existir um termómetro portátil.

Diagrama de esvaziamento assistente tipo 2

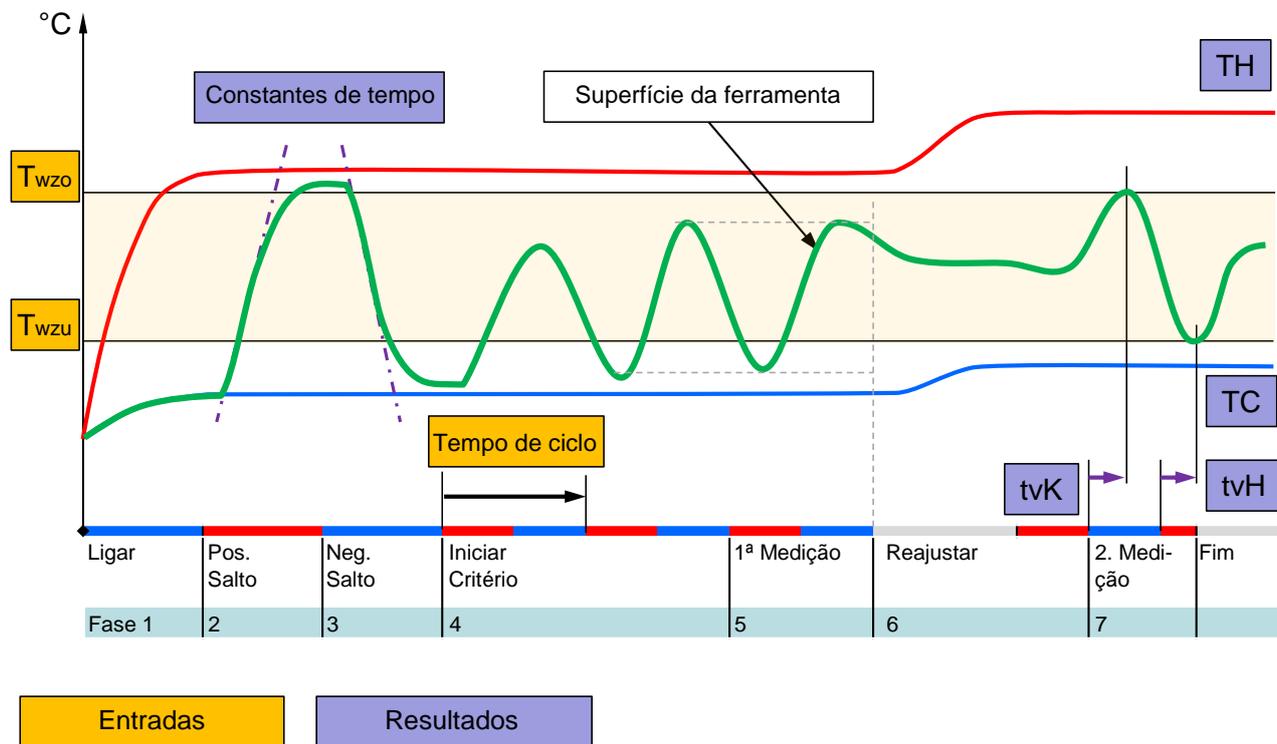


Fig. 31: Esvaziamento Assistente Tipo 2 Determinação dos valores característicos na ferramenta aberta.

Diagrama de esvaziamento assistente tipo 3

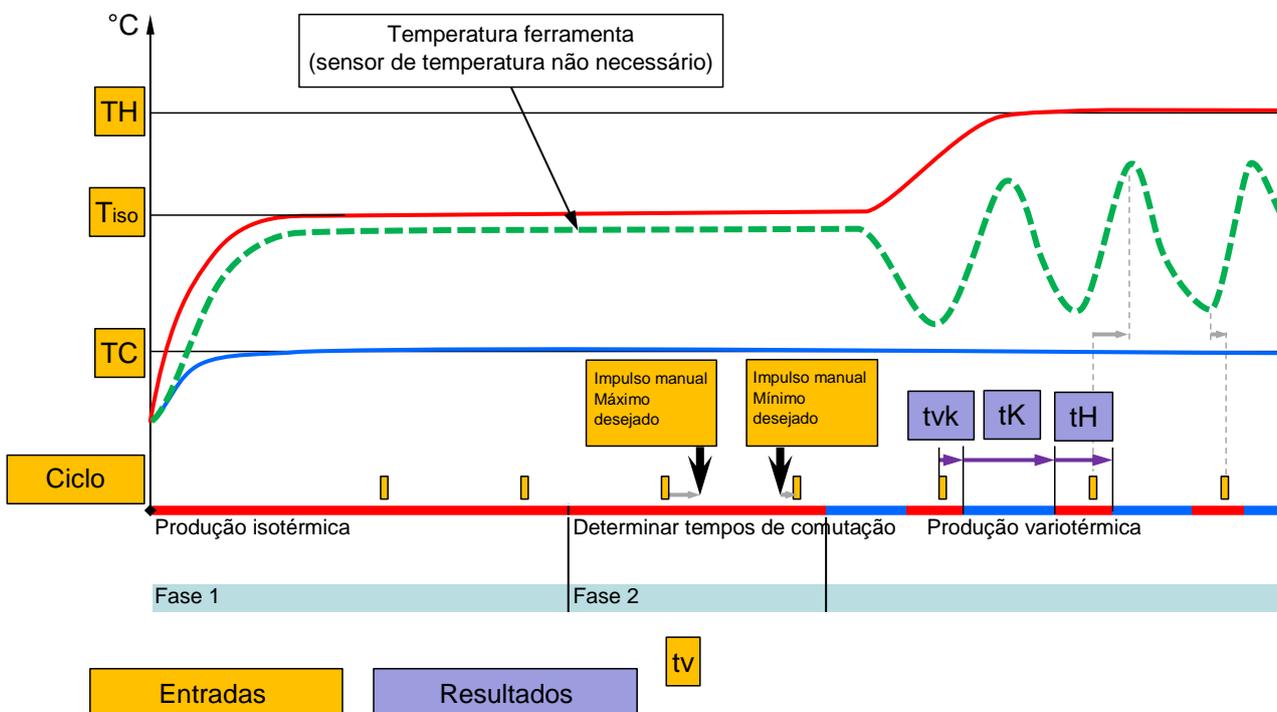


Fig. 32: Esvaziamento Assistente Tipo 3 Determinar os tempos de comutação, dependendo do ciclo da máquina durante produção.

### 3.3.2 Teaching

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

#### Iniciar função Teaching

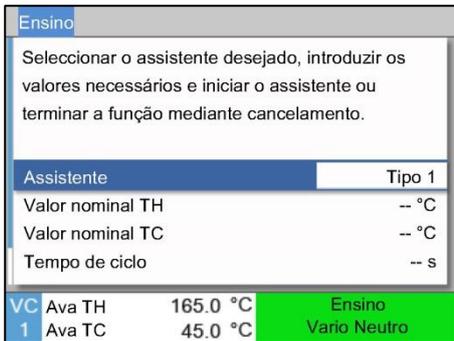


Fig. 33: Escolher assistente

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.

### 3.4 Operação de processo

Na operação do processo, a instalação variotérmica reage aos sinais da máquina. Dependendo da aplicação e das possibilidades de comando da máquina, são possíveis, duas formas básicas de comando: Ajustes de tempo na máquina ou na instalação variotérmica.

Tipo	Ajuste de tempo	Descrição	Número de contatos	Ajustes de accionamento
1	Máquina	A máquina envia os sinais para aquecer e arrefecer, a unidade de conversão realiza os comandos direto e sem atraso.	2 (1)	Contato HK Ciclo HK (Contacto H)
2	Instalação Vario-5	A máquina envia um sinal como ciclo a um determinado momento dentro do ciclo de injeção. A instalação variotérmica comanda as válvulas em relação a este sinal, dependendo dos tempos seleccionados.	1	Ciclo H Ciclo K

#### Ligar/desligar a operação de processo

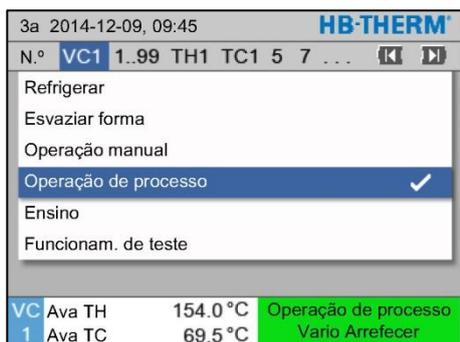


Fig. 34: Menu Funcões

Ligar a operação de processo como se segue:

1. Seleccionar o n.º de módulo "VCn" com o botão ou .
2. Aceder à página de menu **Funcões**.
3. Seleccionar a função **Operação de processo** e activar com o botão .

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 efectuada a comutação entre "Vario Aquecer", "Vario Neutro" e "Vario Arrefecer".



#### NOTA!

Consultar a ocupação dos pinos de sinais da máquina  
(→ Manual de operação e de serviço Vario-5).

#### 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.

### Ajuste do Accionamento máquina

Ajustar o sinal de accionamento da máquina da seguinte forma:

1. Seleccionar o n.º de módulo "VCn" com o botão  ou .
2. Aceder ao menu [Ajuste \ Vario](#).
3. Ajustar o parâmetro [Accionamento máquina](#) para o valor pretendido de acordo com a tabela.

Accionamento	Descrição
Contacto HK	Accionamento directo com 2 contactos para "Vario Aquecer" e "Vario Arrefecer".
Contacto H	Accionamento directo com 1 contacto para "Vario Aquecer". Se estiver aberto o contacto "Vario Aquecer", é efectuada a comutação para "Vario Arrefecer".
Ciclo HK	Accionamento de ciclo com 2 sinais para "Vario Aquecer" e "Vario Arrefecer".
Ciclo H	Accionamento de ciclo com 1 sinal para iniciar "Vario Aquecer". Os tempos para cada fase devem ser ajustados manualmente.
Ciclo K	Accionamento de ciclo com 1 sinal para iniciar "Vario Arrefecer". Os tempos para cada fase devem ser ajustados manualmente.

### Ajuste dos tempos para accionamento da máquina Ciclo H e Ciclo K

No ajuste do [Accionamento máquina](#) para "Ciclo H" ou "Ciclo K" devem ser ajustados os tempos [Duração Aquecer](#), [Duração Arrefecer](#), [Pausa Aquecer-Arrefecer](#) e [Pausa Arrefecer-Aquecer](#). Ajustar os tempos da seguinte forma:

1. Aceder ao menu [Ajuste \ Vario](#).
2. Ajustar os parâmetros [Duração Aquecer](#) e [Duração Arrefecer](#) para o valor pretendido.
3. Ajustar o parâmetro [Pausa Aquecer-Arrefecer](#) no "Ciclo H" ou [Pausa Arrefecer-Aquecer](#) no "Ciclo K" 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 do Atraso ciclo (apenas no accionamento da máquina Ciclo H e Ciclo K)

Através do [Atraso ciclo](#) é possível definir o tempo de atraso entre o sinal do ciclo e o início de "Vario Aquecer" ou "Vario Arrefecer".  
Ajustar o atraso do ciclo da seguinte forma:

1. Seleccionar o n.º de módulo "VCn" com o botão  ou .
2. Aceder ao menu [Ajuste \ Vario](#).
3. Ajustar o parâmetro [Atraso ciclo](#) para o valor desejado.

### 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.

### 3.4.1 Supervisão do processo

### 3.4.2 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
Repor 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	

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.*

Fig. 35: Supervisão

### 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. 36: 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 .



**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. 37: 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"

## 3.5 Desligar



Fig. 38: Ecrã de base VC1

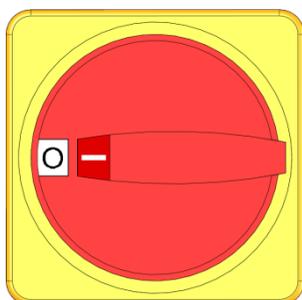


Fig. 39: Interruptor geral

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 têmpera variotermal.

### 3.5.1 Refrigerar e desligar



Fig. 40: 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.

### 3.5.2 Esvaziar forma

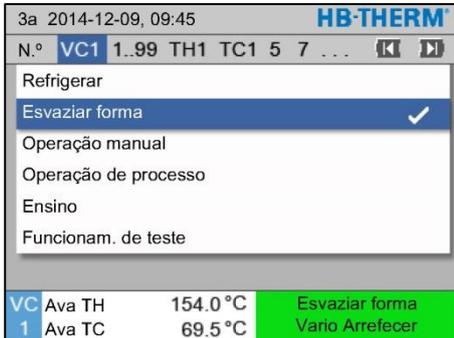


Fig. 41: Ligar esvaziamento da forma

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. Seleccione 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.*

### 3.6 Registo

Na t mpera variot rmica, trata-se de um processo din mico em que as temperaturas se alteram em sincronia com o processo de moldagem por injecc o. Para a avalia o do curso da temperatura, o registo por um per odo determinado    til. Se houver um sensor de temperatura entre as ferramentas, ele poder  ser usado para fins de an lise e supervis o.

(Per odo curto no ecr , per odo longo por armazenamento USB)

#### 3.6.1 Grava o de dados reais

##### Fun o

Com a fun o activada **Registo USB**, os valores seleccionados em **Ajuste \ Registo USB** s o escritos no suporte de dados USB. Por dia,   criado um ficheiro de registo novo. Se n o for poss vel a grava o no suporte de dados USB,   exibido um aviso correspondente.

##### Iniciar grava o

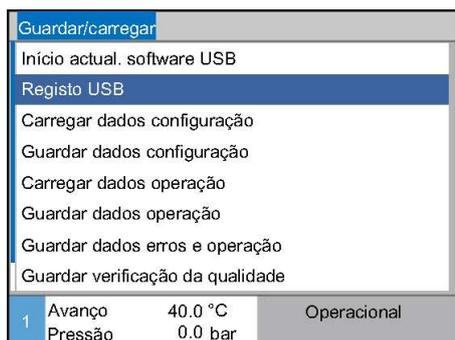


Fig. 42: Grava o USB

Para iniciar uma grava o de dados reais num suporte de dados USB, proceda como descrito de seguida:

1. Chame a p gina de menu **Guardar/Carregar**.
2. Conecte o suporte de dados USB na ficha frontal.
3. Selecciona a fun o **Registo USB** e confirme com o bot o



A fun o activada   exibida com o s mbolo

→ Os dados s o memorizados no suporte de dados USB.

→ A grava o activa USB   exibida com o s mbolo na imagem inicial.

##### Terminar grava o

Para terminar uma grava o activa, proceda como descrito de seguida:

1. Chame a p gina de menu **Guardar/Carregar**.
2. Selecciona a fun o **Registo USB** e confirme com o bot o



→ O suporte de dados USB pode ser retirado.

## Descrição do processo O8352-PT

### 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  .  
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.*

