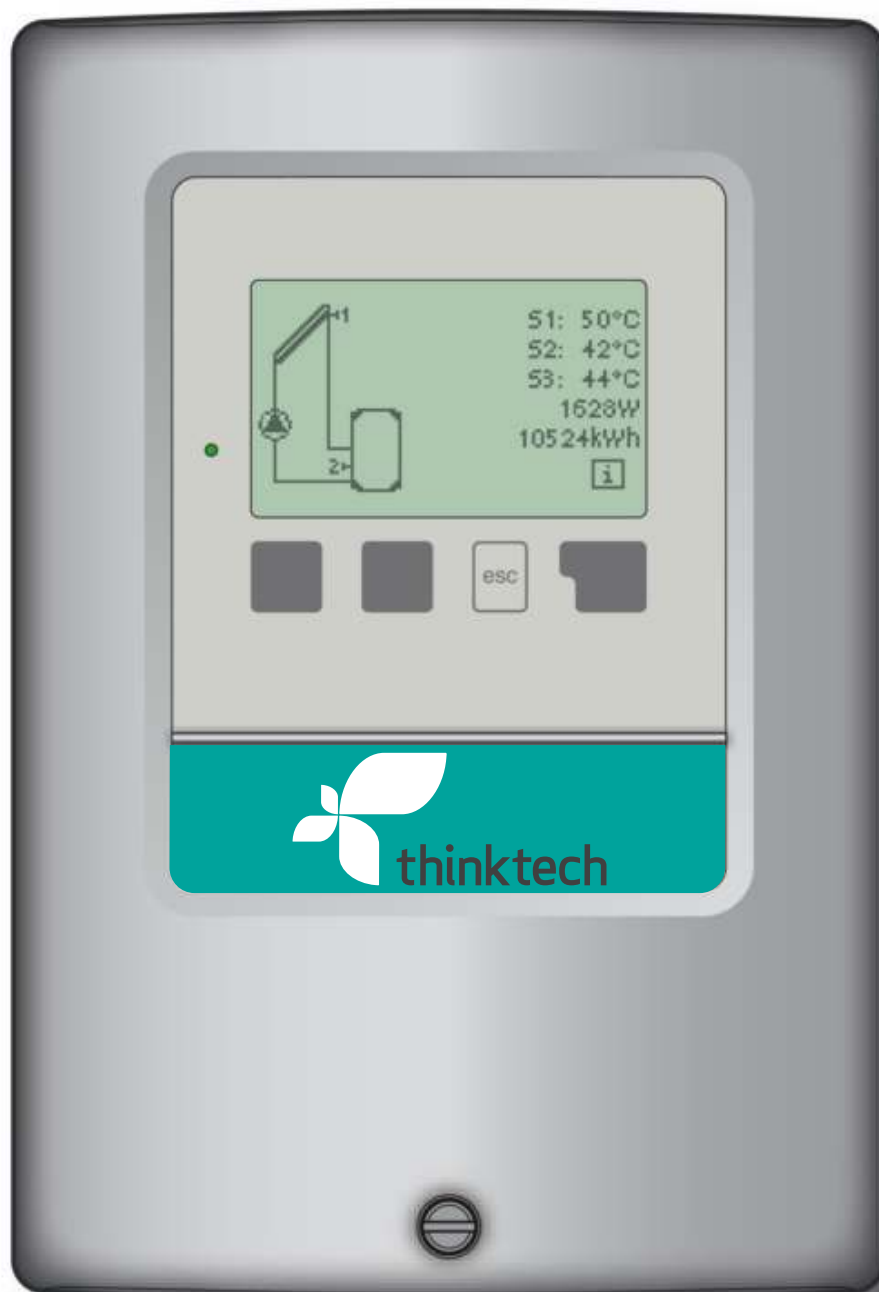


# Controlador Solar THK C01

## Instruções de instalação e utilização



Energias sem fim



Leia com atenção antes da instalação, entrada ao serviço e utilização

# Índice

	Página		Página
<b>1</b>	<b>1. Instruções de segurança</b>	<b>9</b>	<b>9. Modos de Operação</b>
	1.1 Conformidade EC		<b>Menu 4</b>
	1.2 Instruções gerais		9.1 Automático
	1.3 Explicação de símbolos		9.2 Manual
	1.4 Mudanças		
	1.5 Garantia	<b>10</b>	<b>10. Parâmetros</b>
<b>2</b>	<b>2. Descrição de controlador</b>		<b>Menu 5</b>
	2.1 Especificações		10.1-10.3 Tmin...
	2.2 Sobre o controlador		10.4-10.5 Tmax...
	2.3 Obj. de fornecimento		10.6-10.7 ?T
	2.4 Disposição de poluentes	<b>11</b>	<b>11. Funções de Protecção</b>
	2.5 Variantes hidráulicas		<b>Menu 6</b>
<b>3</b>	<b>3. Instalação</b>		11.1 Prot. de Anti-bloqueio
	3.1 Instalação na parede		11.2 Prot. de Anticongela.
	3.2 Ligações eléctricas		11.3 Protecção solar
	3.3 Instalação d. sensores		11.4 Refrigeração
<b>4</b>	<b>4. Operação</b>		11.5 Anti-Legionella
	4.1 Visual. e introdução	<b>12</b>	<b>12. Funções especiais</b>
	4.2. Sequência do Menu		<b>Menu 7</b>
<b>5</b>	<b>5. Parametrização</b>		12.1 Selecção de programa
	5.1 Ajuda na configuração		12.2 Hora & data
	5.2 Configuração livre		12.3 Calibração de sensores
<b>6</b>	<b>6. Medidas</b> <b>Menu 1</b>		12.4 Em Funcionamento
<b>7</b>	<b>7. Estatísticas</b>		12.5 Configurações de fábrica
	<b>Menu 2</b>		12.6 Expansões
	7.1 Horas de Operação		12.7 Quantidade de calor
	7.2 ?T Médio		12.8 Ajuda Inicial
	7.3 Calor produzido	<b>13</b>	<b>13. Bloqueio de Menu</b>
	7.4 Gráfico Geral/Avaliação		<b>Menu 8</b>
	gráfica	<b>14</b>	<b>14. Idioma</b>
	7.5 Mensagens de erro		<b>Menu10</b>
	7.6 Repôr / Apagar	<b>15</b>	<b>15. Valores de serviço</b>
<b>8</b>	<b>8. Modo de visualização</b>		<b>Menu 9</b>
	<b>Menu 3</b>	<b>16</b>	<b>16. Erros de funcionamen- tos / manutenção</b>
	8.1 Gráfico		16.1 Mensagens de erro
	8.2 Resumo		16.2 Substituição do fusível
	8.3 Alternando		16.3 Manutenção
		<b>17</b>	<b>17. Notas úteis</b>

### 1.1 Declaração de conformidade EC

Ao Anexar a marca CE à unidade o fabricante declara que o TDC 1 está conforme e respeita os seguintes regulamentos de segurança:

- Directiva de baixa voltagem da EC  
73/23/EEC, como emendado pela 93/68/EEC
- Directiva de compatibilidade electromagnética da EC  
89/336/EEC versão 92/31/EEC versão 93/68/EEC

A conformidade foi verificada e a documentação correspondente e a declaração de conformidade da EC é mantida em arquivo pelo fabricante.

### 1.2 Instruções gerais

#### É essencial que leia isto!

Estas instruções de instalação e operação contêm instruções básicas e informação importante relativa a segurança, instalação, entrada em serviço, manutenção e o óptimo uso da unidade. Assim, estas instruções devem ser lidas completamente e entendidas pelo técnico instalador/especialista e pelo usuário de sistema antes da instalação, entrada ao serviço e operação da unidade. Os regulamentos de prevenção de acidentes em vigor, regulamentos de VDE, as normas da entidade reguladora local, as normas DIN-EN aplicáveis e as instruções de instalação e operação dos componentes adicionais do sistema devem também ser observados. O controlador não substitui, de forma alguma, dispositivos de segurança a serem fornecidos pelo cliente! A instalação, ligação eléctrica, entrada ao serviço e manutenção da unidade só podem ser levadas a cabo por especialistas que possuam o treino apropriado. Para o utilizador: tenha a certeza de que o especialista lhe dá informação detalhada sobre as funções e operações do controlador. Mantenha sempre estas instruções junto ao controlador.

### 1.3 Explicação dos símbolos



Perigo

A não observância destas instruções pode resultar em perigo de vida devido a voltagem eléctrica.



Perigo

A não observância destas instruções pode resultar em dano sério para a saúde tal como escaldamento, ou até mesmo danos extremos.



Cuidado

A não observância destas instruções pode resultar na destruição da unidade ou do sistema, ou dano ambiental.



Cuidado

Informação especialmente importante para o funcionamento e uso óptimo da unidade e do sistema.

### 1.4 Alterações à unidade



Perigo

Alterações à unidade podem comprometer a segurança e o funcionamento da mesma ou de todo o sistema.

- Alterações, adições ou conversão da unidade não são permitidas sem a permissão escrita do fabricante
- Está igualmente proibida a instalação de componentes adicionais que não tenham sido testados junto com a unidade
- Se ficar claro que a operação segura da unidade não é possível, por exemplo devido a danos na caixa, então desligue imediatamente o controlador
- Qualquer parte, componente ou acessório da unidade que não esteja em perfeitas condições deve ser trocado imediatamente
- Use só peças, sobressalentes e acessórios originais fornecidos pelo fabricante
- Marcações efectuadas na unidade na fábrica não devem ser alteradas, removidas ou apagadas
- Somente as configurações descritas nestas instruções podem ser efectuadas no controlador

### 1.5 Garantia e responsabilidade

O controlador foi fabricado e testado em conformidade com elevadas exigências e requisitos de alta qualidade e segurança. A unidade está sujeita ao período de garantia estatutário de dois anos após a data de venda.

A garantia e responsabilidade não incluirão, porém, qualquer dano a pessoas ou dano material que é imputável a um ou mais das causas seguintes:

- Não observância das presentes instruções de instalação e operação
- Instalação, entrada ao serviço, manutenção e operação impróprias
- Reparações impróprias ou irregularmente executadas
- Alterações/Mudanças estruturais à unidade sem autorização
- Instalação de componentes adicionais que não foram testados junto com a unidade
- Qualquer dano que é resultado de uso continuado da unidade apesar de um defeito óbvio
- Não utilização de peças, sobressalente e acessórios originais
- Uso do dispositivo para diferentes utilizações do seu propósito original
- Operação da unidade abaixo ou acima dos valores de limite listados nas especificações
- Força maior (Force majeure)

## 2.1 Especificações

### Especificações eléctricas:

Voltagem principal	230VAC + /- 10%
Frequência principal	50...60 Hz
Potência de consumo	2VA
Potência de ligação	
Relé mecânico	460VA para AC1 / 185W para AC3
Fusível interno	2A slow-blow 250V
Categoria de protecção	IP40
Classe de protecção	II
Sensores (Inputs)	3 x Pt1000
Gama de medidas	-40 °C até 300 °C

### Condições ambientais admissíveis:

Temperatura ambiente	
para operação do controlador	0 °C ... 40 °C
para transporte/armazenamento	0 °C ... 60 °C
Humidade do ar	
para operação de controlador	max.85% humidade rel. a 25 °C
para transporte/armazenamento	nenhuma condensação de humidade permitida

### Outras especificações e dimensões:

Desenho da caixa	2 partes, plástico ABS
Métodos de Instalação	Na parede, instalação opcional em painel
Dimensões globais	163mm x 110mm x 52mm
Instalação de abertura	
dimensões	157mm x 106mm x 31mm
Ecrã	monitor gráfico 128 x 64 pontos
Diodo de luz	Multicolour
Operação	4 teclas de entrada

### Sensores de temperatura: (podem não estar incluídos no fornecimento)

Sensor do colector ou caldeira	Pt1000, por exemplo sensor de imersão TT/S2 até 180 °C
Sensor do depósito de armazenamento	Pt1000, por exemplo sensor de imersão TT/P4 até 95 °C
Sensor para tubo	Pt1000, por exemplo sensor tubo-montado TR/P4 até 95 °C
Cabo do Sensor	2x0.75mm <sup>2</sup> prolongável até max. 30m

Tabela de resistência de temperatura para sensor de Pt1000

°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Û	1000	1039	1077	1116	1155	1194	1232	1270	1308	1347	1385

## 2.2 Acerca do controlador

O Controlador Solar Térmico THK C01 facilita o uso eficiente e a função de controlo do seu sistema solar ou aquecimento. O dispositivo é impressionante acima de tudo pela sua funcionalidade e operação simples, quase auto-explicativa. Para cada passo, no processo de introdução, as teclas individuais de entrada estão ligadas a funções explicativas e específicas. O menu do controlador contém palavras-chave para os valores medidos e configurações, como também textos de ajuda ou gráficos claramente estruturados.

O THK C01 pode ser usado como controlador diferencial de temperatura para as várias variantes de sistemas ilustradas e explicadas no ponto 2.5.

Características importantes do THK C01:

- Representação de gráficos e textos em ecrã iluminado
- Visualização simples dos valores de medida actuais
- Análise e monitorização do sistema por meio de gráficos estatísticos, etc.
- Menus de configuração extensos e com explicações
- O Bloqueio de menu pode ser activado para prevenir alterações de configurações não intencionais
- Redefinição de valores previamente seleccionados ou valores de fábrica

## 2.3 Objecto do fornecimento

- Controlador Solar Térmico THK C01
- 2 parafusos 3,5x35mm e 2 buchas de 6mm para instalação de parede
- 6 ligadores de pressão com 12 parafusos, fusível de substituição 2A slow-blow
- Instruções de instalação e operação THK C01

Opcionais, dependendo da configuração/ordem:

- 2-3 sensores de temperatura PT1000 e bainhas de imersão

Adicionalmente disponível:

- Sensor de temperatura Pt1000, bainhas de imersão, protecção de sobre voltagem,
- Várias funções adicionais por meio de placas de circuito adicionais

## 2.4 Reciclagem e poluentes

A unidade respeita a Directiva Europeia RoHS 2002/95/EC para a restrição do uso de certas substâncias perigosas em equipamento eléctrico e electrónico.



**Cuidado**

A unidade não deve ser, de forma alguma e em quaisquer circunstâncias, deitada no lixo normal doméstico. A unidade deve ser entregue em pontos de recolha apropriados ou enviada ao vendedor ou fabricante.

### 2.5 Variantes hidráulicas

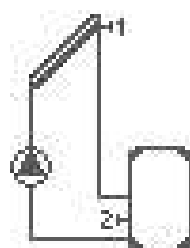


**Cuidado**

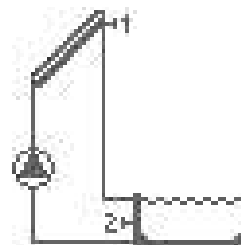
As ilustrações seguintes só deveriam ser vistas como diagramas esquemáticos que encerram os sistemas hidráulicos respectivos, não pretendendo ser esquemas completos. O controlador não substitui, de forma alguma, dispositivos de segurança.

Dependendo da aplicação específica, componentes de sistemas adicionais e componentes de segurança podem ser obrigatórios, tais como válvulas de controlo, válvulas anti-retorno, válvulas termostáticas, válvulas de segurança, etc., e devem, assim, ser fornecidas.

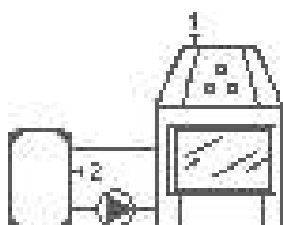
①



②



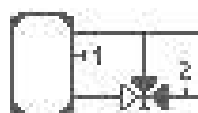
③



④



⑤

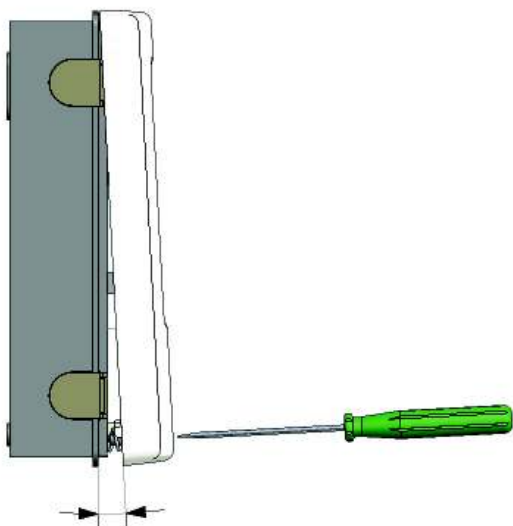


### 3.1 Instalação de parede



**Cuidado**

Instalar o controlador somente em áreas secas e dentro das condições de ambiente descritas no parágrafo 2.1 „Especificações“. Leve a cabo os seguintes passos 1-8.



**Fig. 3.1.1**

1. Desaperte completamente o parafuso da cobertura

2. Cuidadosamente, puxe a parte superior da caixa separando-a da parte de baixo

3. Coloque de parte a caixa superior, assegure-se que não toca os componentes electrónicos no decurso desta operação

4. Segure a caixa inferior na posição desejada e marque a localização dos 3 furos a realizar.

Tenha certeza que a superfície da parede está o mais possível plana para que a caixa inferior não fique torcida quando se aparafusar a caixa superior


5. Use uma broca de 6mm para efectuar os 3 furos nos pontos marcados na parede e coloque as buchas

6. Coloque o parafuso superior e aparafuse-o ligeiramente

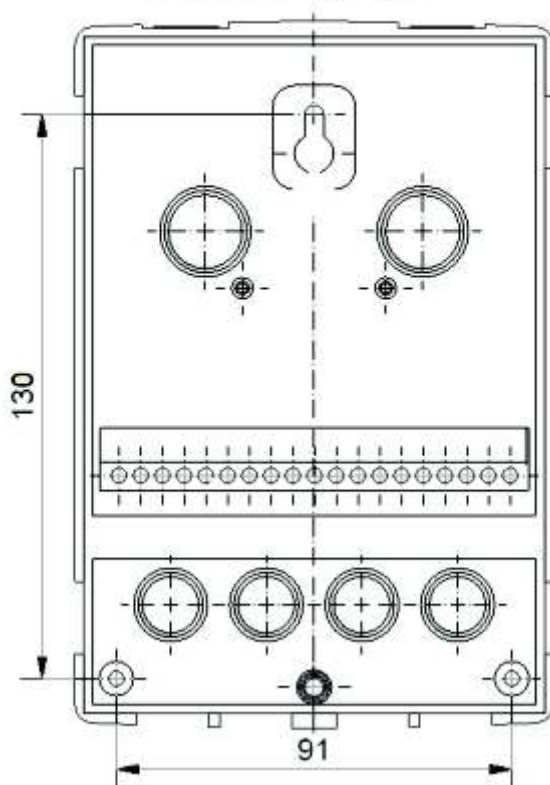
7. Ajuste a parte superior da caixa e insira os outros dois parafusos

8. Alinhe a caixa e aperte os três parafusos

**Fig. 3.1.2**

 3x 3,5 x 35

 3x Ø6





### 3.2 Ligação eléctrica



**Perigo**

Antes de trabalhar na unidade, desligue a ficha de alimentação e assegure-se que esta não é ligada novamente! Confira a ausência de electricidade!

As ligações eléctricas só devem ser efectuadas por um especialista e de acordo com os regulamentos e normas aplicáveis.

Não use o controlador se a caixa mostrar danos visíveis.



**Cuidado**

Os cabos de baixa voltagem, tais como os cabos dos sensores de temperatura, devem ser encaminhados separadamente de cabos de alta voltagem. Alimente os cabos dos sensores de temperatura unicamente no lado esquerdo da unidade, e os cabos de alta voltagem unicamente no lado direito.



**Cuidado**

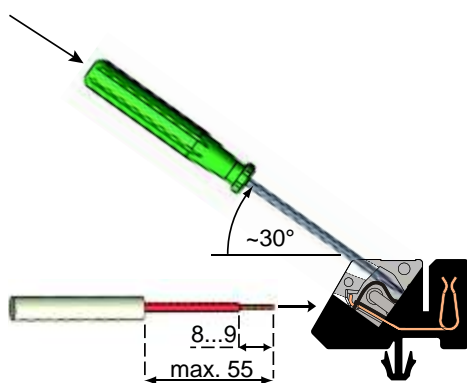
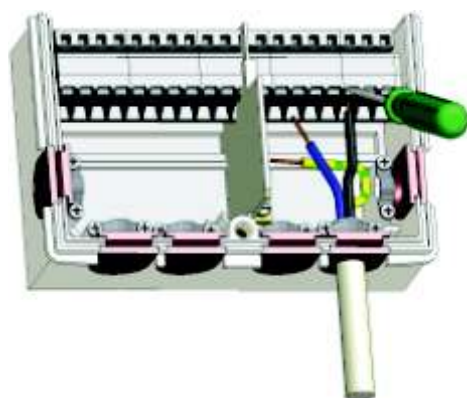
O cliente tem que fornecer um sistema de corte tipo “all-pole”, por exemplo um fusível de emergência por aquecimento.



**Cuidado**

Os cabos que serão ligados à unidade não devem ser descarnados em mais que 55mm, e o cabo tem que alcançar o alojamento só até ao outro lado do sistema de aperto do cabo (alívio de tensão).

**Fig.  
3.2.1**



1. Seleccione o programa desejado/ hidráulico (Fig. 3.2.2 - 3.2.6)

2. Abra o controlador como descrito em 3.1.

3. Descarne os cabos em 55mm max., insira-os, ajuste os dispositivos de alívio de tensão, descarne 8-9mm dos fios (Fig. 3.2.1)

4. Abra os terminais usando uma chave de fenda apropriada (Fig. 3.2.1) e faça as ligações eléctricas no controlador (Páginas 10-12)

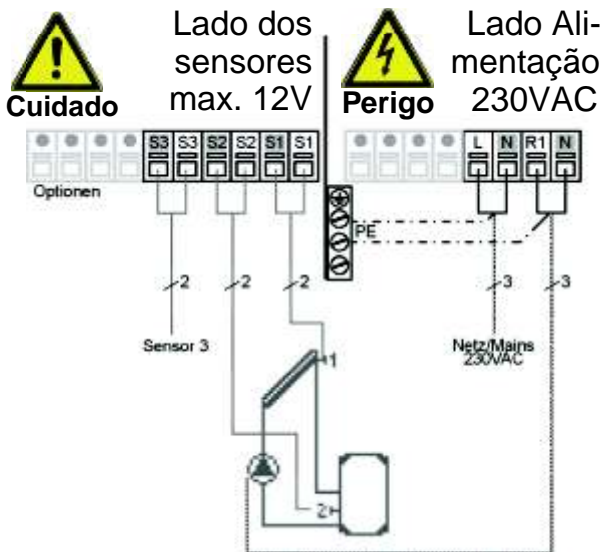
5. Recoloque a caixa superior e aperte o parafuso.

6. Ligue à alimentação 220V e coloque o controlador em operação.

### 3.2 Ligação eléctrica (continuação)

Programa 1

Fig. 3.2.2 „Solar com depósito de armazenamento”



Baixa voltagem max. 12VAC/DC  
ligação no compartimento à esquerda!

Terminal:

S1 (2x)

S2 (2x)

S3 (2x)

A polaridade dos sensores é escolhida livremente.

Ligação para:

Sensor 1 colectador

Sensor 2 depósito de  
armazenamento

Sensor 3 (opcional)

Voltagens principais 230VAC 50-60Hz  
ligação no compartimento à direita!

Terminal:

L

N

R1

N

Ligação para:

Fase condutor L

Neutro condutor N

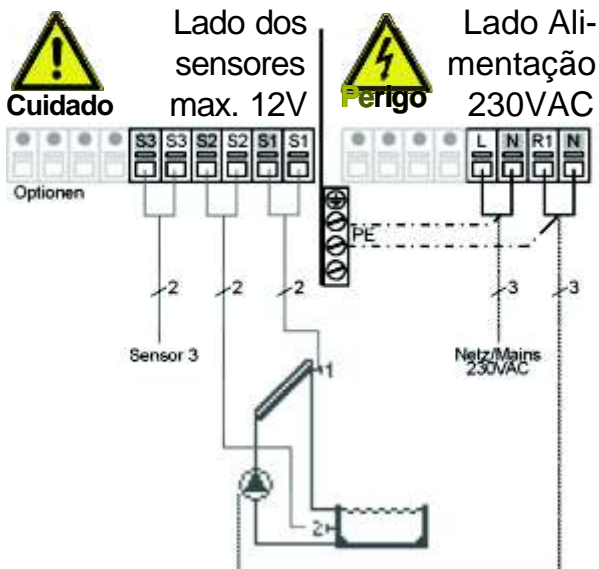
Bomba L

Bomba N

O condutor protector (PE) deve ser ligado  
ao ligador metálico da terra!

Fig. 3.2.3 “Solar com piscina”

Programa 2



Baixa voltagem max. 12VAC/DC  
ligação no compartimento à esquerda!

Terminal:

S1 (2x)

S2 (2x)

S3 (2x)

A polaridade dos sensores é  
escolhida livremente.

Ligação para:

Sensor 1 colectador

Sensor 2 piscina

Sensor 3 (opcional)

Voltagens principais 230VAC 50-60Hz  
ligação no compartimento à direita!

Terminal:

L

N

R1

N

Ligação para:

Fase condutor L

Neutro condutor N

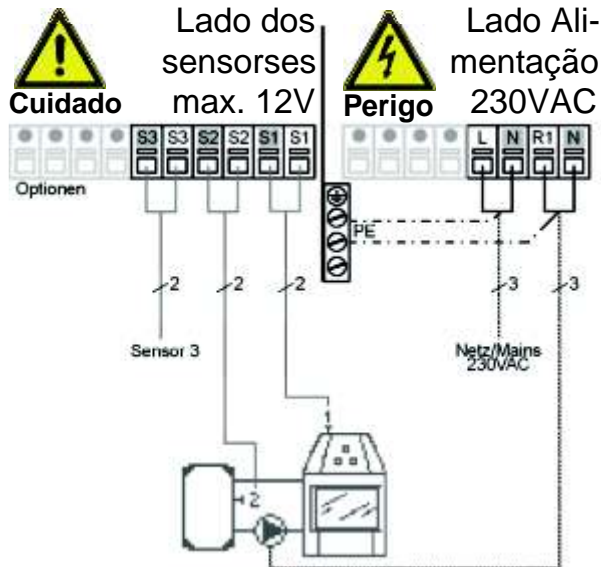
Bomba L

Bomba N

O condutor protector (PE) deve ser ligado  
ao ligador metálico da terra!

### 3.2 Ligação eléctrica (continuação) Programa 3

Fig. 3.2.4 “Depósito com aparelho de combustível sólido”



Baixa voltagem max. 12VAC/DC  
ligação no compartimento à esquerda!

<u>Terminal:</u>	<u>Ligação para:</u>
S1 (2x)	Sensor 1 aparelho combustível sólido
S2 (2x)	Sensor 2 depósito
S3 (2x)	Sensor 3 (opcional)

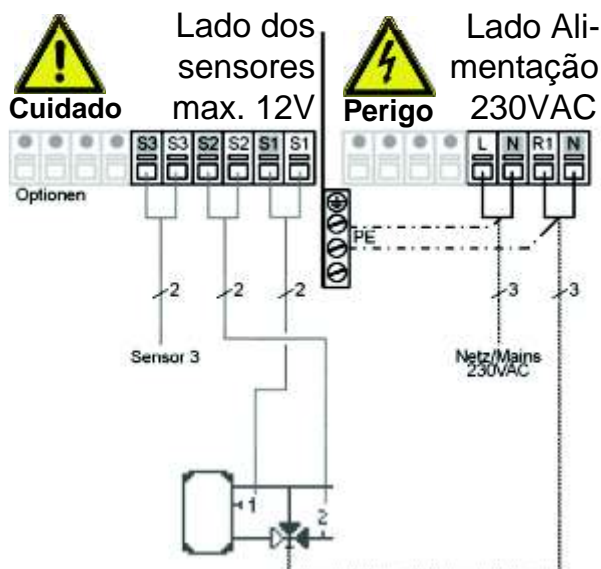
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.

Voltagens principais 230VAC 50-60Hz  
ligação no compartimento à direita!

<u>Terminal:</u>	<u>Ligação para:</u>
L	Fase condutor L
N	Neutro condutor N
R1	Bomba L
N	Bomba N

O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

Fig. 3.2.5 “Aumento de circuito de aquecimento”



#### Programa 4

Baixa voltagem max. 12VAC/DC  
ligação no compartimento à esquerda!

<u>Terminal:</u>	<u>Ligação para:</u>
S1 (2x)	Sensor 1 depósito
S2 (2x)	Sensor 2 retorno
S3 (2x)	Sensor 3 (opcional)

A polaridade dos sensores é escolhida livremente.

Voltagens principais 230VAC 50-60Hz  
ligação no compartimento à direita!

<u>Terminal:</u>	<u>Ligação para:</u>
L	Fase condutor L
N	Neutro condutor N
R1	Bomba L
N	Bomba N

O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

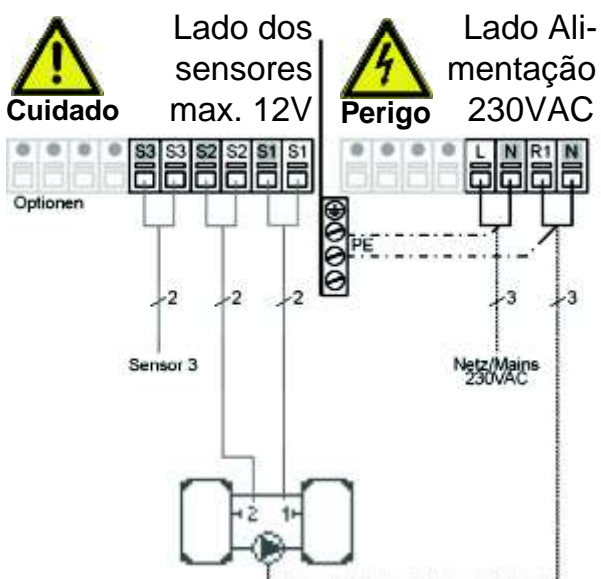


**Cuidado**

Direcção de actuação da válvula: R1 ON / Válvula ON = passagem através do depósito

### 3.2 Ligação eléctrica (continuação)

Fig. 3.2.6 “Transferência de Carga”



A energia é transferida do depósito 1 para o depósito 2

**Cuidado**

Terminal connection diagram, program 5

Baixa voltagem max. 12VAC/DC  
ligação no compartimento à esquerda!

<u>Terminal:</u>	<u>Ligação para:</u>
S1 (2x)	Sensor 1 depósito 1
S2 (2x)	Sensor 2 depósito 2
S3 (2x)	Sensor 3 (opcional)

A polaridade dos sensores é escolhida livremente.

Voltagens principais 230VAC 50-60Hz  
ligação no compartimento à direita!

<u>Terminal:</u>	<u>Ligação para:</u>
L	Fase condutor L
N	Neutro condutor N
R1	Bomba L
N	Bomba N

O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

### 3.3 Instalação dos sensores de temperatura

O controlador opera com sensores de temperatura Pt1000, com precisão ao grau, assegurando óptimo controlo das funcionalidades do sistema.

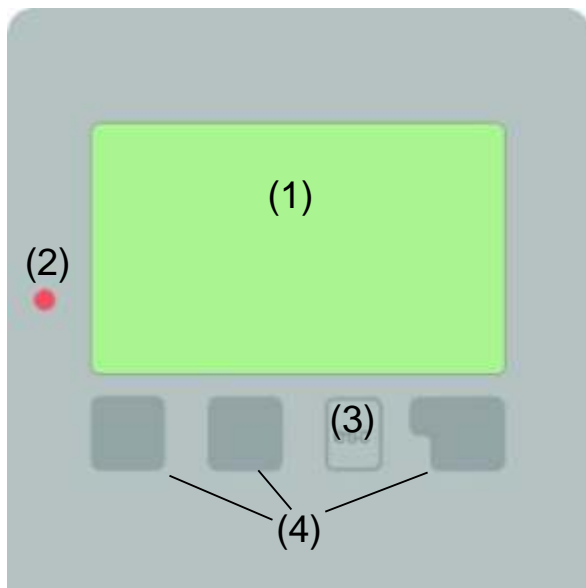


Se necessário, os cabos dos sensores podem ser estendidos até um máximo de 30m, usando um cabo com uma área transversal de pelo menos 0.75mm<sup>2</sup>. Tenha a certeza que não há nenhuma resistência de contacto! Posicione o sensor precisamente na área a ser medida! Use unicamente sensores de imersão, tubo-montados ou de contacto, adequados para a área específica de aplicação e com a gama de temperaturas admissível.



Os cabos dos sensores de temperatura devem ser instalados separadamente dos cabos de alimentação, e não devem, por exemplo, ser montados dentro do mesmo tubo!

### 4.1 Visualização e introdução












O ecrã (1), com o seu extenso modo de texto e gráficos, é quase auto-explicativo, permitindo uma fácil operação do controlador.

O LED (2) fica verde quando um relé é ligado. O LED (2) fica vermelho quando o modo de operação „OFF“ é activado. O LED (2) pisca lentamente no vermelho quando o modo de operação „Manual“ é escolhido.

O LED (2) pisca rapidamente no vermelho quando um erro está presente.

Exemplos de símbolos de Visualização:

-  Bomba  
(gira quando em operação)
-  Válvula  
(d direcção de fluxo a preto)
-  Colector
-  Depósito de armazenamento
-  Caldeira a combustível sólido
-  Piscina
-  Sensor de temperatura
-  Mensagem de erro/aviso
-  Nova informação disponível

As escolhas/entradas são efectuadas usando as quatro teclas (3+4), que estão atribuídas a diferentes funções, dependendo da situação.

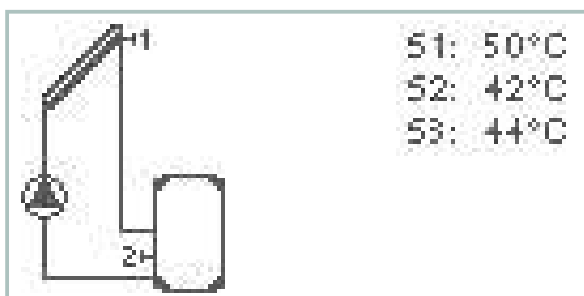
A tecla de „esc“ (3) é usada para cancelar uma entrada ou sair de um menu. Se aplicável, haverá um pedido de confirmação sobre se as mudanças que foram feitas devem ser guardadas.

A função de cada uma das três teclas (4) são mostradas na linha do ecrã, directamente sobre as mesmas; a tecla da direita é geralmente usada para confirmação ou selecção de função. Exemplos de funções das teclas:

- +/- = aumentar/diminuir valores
- / = mover menu abaixo/cima
- sim / não = aprove / rejeite
- Info = informação adicional
- Atrás = ecrã anterior
- ok = confirmar selecção
- Confirme = confirmar introdução



## 4.2 Sequência e estrutura do Menu



O modo de gráfico ou resumo aparecem quando nenhuma tecla é premida durante 2 minutos, ou quando se sai do menu principal por aplicação de „esc“.



Premindo uma tecla quando em modo de gráfico ou resumo, vamos directamente para o menu principal. O menu seguinte está então disponível para selecção:



1. Medidas

Valores actuais de temperatura com explicações (ver 6.)

2. Estatísticas

Função de controlo do sistema com horas de operação, etc. (ver 7.)

3. Modo Visualização

Seleccção do Modo gráfico ou resumo (ver 8.)

4. Modo Operação

Modo automático, manual ou desligar a unidade (ver 9.)

5. Ajustes

Definição dos parâmetros para operação normal (ver 10.)

6. Protecções

Protecção solar e de congelação, refrigeração, anti-bloqueio (ver 11.)

7. Funções especiais

Seleccção de programa, calibração de sensores, relógio, sensor adicional, etc. (ver 12.)

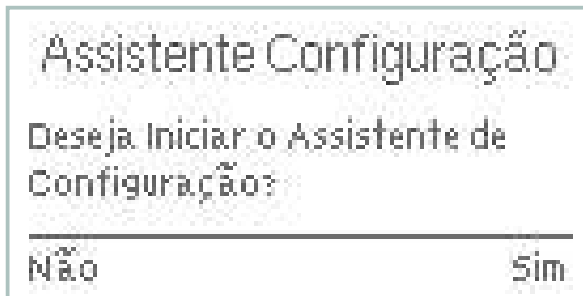
8. Bloqueio do menu

Segurança contra alterações não intencionais de configuração em pontos críticos (ver 13.)

9. Dados de serviço

Para análise e diagnóstico no caso de um erro (ver 14.)

### 5.1 Ajuda de entrada ao serviço



A primeira vez que o controlador é ligado, e depois do idioma e data/hora serem definidos, aparece uma questão sobre se quer parametrizar o controlador usando a ajuda de entrada ao serviço (wizard), ou não. A ajuda de entrada ao serviço (wizard) também pode ser terminada ou pode ser novamente activada, em qualquer altura, no menu de funções especiais. A ajuda de entrada ao serviço (wizard)

guia-o através das configurações básicas necessárias, na ordem correcta, e fornece no ecrã explicações breves de cada parâmetro. Premindo a tecla “esc” vamos para o valor anterior, de forma que assim podemos verificar novamente para o valor seleccionado ou ajusta-lo se necessário. Premindo a tecla “esc” mais de uma vez, voltamos atrás, passo a passo, ao modo de selecção até ao cancelamento da ajuda de entrada ao serviço. Finalmente, o menu 4.2 dentro do modo de operação “Manual” deverá ser usado para testar os sinais de saída (relés) com os equipamentos ligados, e conferir os valores dos sensores para verificar a sua coerência. Então, ligue o modo automático.



**Cuidado**

Observe as explicações para cada parâmetro, individualmente, nas páginas seguintes e verifique se configurações adicionais são necessárias para a sua aplicação.

### 5.2 Configuração livre

Se decidir não usar a ajuda de entrada ao serviço, deverá efectuar as configurações necessárias na seguinte sequência:

- Menu 10. Idioma (ver 14.)
- Menu 7.2 Hora e data (ver 12.2)
- Menu 7.1 Selecção de Programa (ver 12.1)
- Menu 5. Parâmetros, todos os valores (ver 10.)
- Menu 6. Funções de protecção, se foram necessárias adaptações (ver 11.)
- Menu 7. Funções especiais, se foram necessárias adaptações adicionais (ver 12.)

Finalmente, o menu 4.2 dentro do modo de operação „Manual“ deverá ser usado para testar os sinais de saída (relés) com os equipamentos ligados, e conferir os valores dos sensores para verificar a sua coerência. Então, ligue o modo automático.



**Cuidado**

Observe as explicações para cada parâmetro, individualmente, nas páginas seguintes e verifique se configurações adicionais são necessárias para a sua aplicação.

## 6. Medidas



O menu “1. Medidas” serve para exibir os valores actuais das temperaturas medidas.

O menu é encerrado premindo a tecla “esc” ou seleccionando “Sair Medidas”



Seleccionando “Info” temos uma breve explicação dos valores de medida.

Seleccionando “Resumo” ou “esc”, saímos do modo de Info.



Se aparecer “Erro” no ecrã, em vez do valor de medida, então pode haver um sensor de temperatura defeituoso ou incorrecto.

### Cuidado

Se os cabos são muito longos ou os sensores não estão colocados de forma óptima, o resultado pode ser pequenas divergências nos valores de medida. Neste caso, os valores apresentados podem ser compensados através de entradas no controlador. Siga as instruções em 12.3.

Os valores de medida exibidos dependem do programa seleccionado, dos sensores ligados e do desenho do sistema.




## 7. Estatísticas



O menu “2. Estatísticas” é usado para a função de controlo e monitorização a longo prazo do sistema. Os sub menus descritos em 7.1-7.6 estão disponíveis.



O menu é encerrado premindo “esc” ou seleccionando “Sair de estatísticas”.

 Para análise dos dados do sistema, é essencial que a hora seja definida com precisão no controlador. Por favor, note que o relógio **Cuidado** não trabalha se a alimentação for interrompida, devendo então ser reajustada. Operação incorrecta ou uma hora incorrecta podem resultar em dados apagados, incorrectamente guardados ou escritos por cima. O fabricante não aceita nenhuma responsabilidade pelos dados guardados!

### 7.1 Horas de operação Menu 2.1

Exibição das horas de operação da bomba solar (electrocirculador) ligada ao controlador; várias gamas de tempo (dia-ano) estão disponíveis.

### 7.2 Diferença média de temperatura?T Menu 2.2

Exibição da diferença média de temperatura entre os sensores de referência do sistema solar com os equipamentos ligados.

### 7.3 Calor produzido Menu 2.3

Exibição da energia produzida pelo sistema (ver 12.7 para ajustes)

### 7.4 Resumo gráfico Menu 2.4

Este menu exhibe um gráfico de barras, claro e organizado, dos dados listados em 7.1-7.3. Várias gamas de tempo estão disponíveis para comparação. As duas teclas da esquerda podem ser usadas para navegar pelos dados.

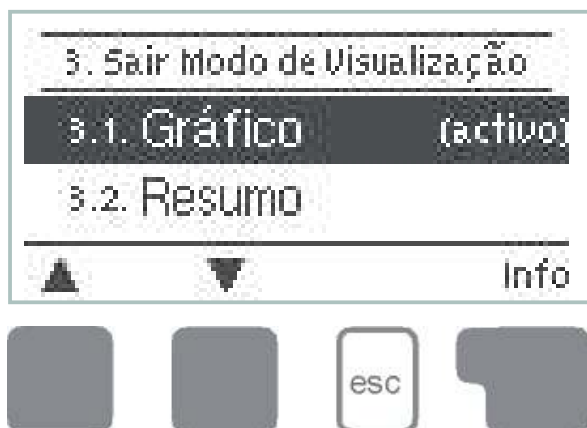
### 7.5 Mensagens de erro Menu 2.5

Exibe os últimos três erros que ocorreram no sistema, com indicação da data e hora.

### 7.6 Repôr / Apagar Menu 2.6

Repõe e apaga as análises individuais. A função “Todas as estatísticas” apaga todas as análises mas não as mensagens de erro.

## 8. Modo de Visualização



O menu “3. Modo de Visualização” é usado para definir a exibição do controlador em funcionamento normal. Esta exibição aparece sempre que decorram dois minutos sem que qualquer tecla seja premiada. O menu principal aparece novamente quando uma tecla é premiada. O menu é encerrado premindo “esc” ou seleccionando “Sair modo de Visualização”

### 8.1 Gráfico Menu 3.1

Em modo gráfico, os sistemas hidráulicos seleccionados são descritos com as temperaturas medidas e os estados operacionais dos aparelhos ligados.

### 8.2 Resumo Menu 3.2

Em modo de resumo, as temperaturas medidas e estados operacionais dos aparelhos ligados são descritos em forma de texto.

### 8.1 Alternando Menu 3.3

Em modo alternado, o modo Gráfico e o modo de resumo estão activos durante 5 segundos, de cada vez.

## 9. Modos de operação



No menu “4. Modos de operação” o controlador pode ser colocado em modo automático, desligado, ou colocado em modo manual.



O menu é encerrado premindo “esc” ou seleccionando “Sair Modos de Operação”

### 9.1 Automático Menu 4.1



O modo automático é o modo normal de operação do controlador. Só o modo automático possibilita o funcionamento correcto do controlador, levando em conta as temperaturas actuais e os parâmetros que foram definidos! Após uma interrupção da alimentação, o controlador volta automaticamente para o último modo operacional seleccionado!

### 9.2 Manual Menu 4.2



Quando o modo de operação “Manual” é activado, as temperaturas actuais e os parâmetros seleccionados deixam de ser considerados. Há o perigo de escaldamento ou danos sérios para o sistema. O modo de operação “Manual” só pode ser usado por especialistas para testes ou durante a entrada ao serviço!

O relé e assim o aparelho ligado são ligados e desligados pela pressão de uma tecla, sem consideração para com as temperaturas actuais e os parâmetros que foram definidos. As temperaturas medidas também são mostradas para fornecer uma avaliação e função de controlo.

### 9.3 Desligar Menu 4.3



Quando o modo operacional “Desligado” é activado, todas as funções do controlador são desligadas. Isto pode conduzir, por exemplo, a sobreaquecimento do colector solar ou de outros componentes do sistema. As temperaturas continuam a ser mostradas para fornecer uma avaliação.

## 10. Parâmetros



As definições básicas necessárias para a função de controlo são efectuadas no menu “5. Parâmetros”



**Cuidado**

Isto não substitui, em nenhuma circunstância, as instalações de segurança a serem fornecidas pelo cliente!

O menu é encerrado premindo “esc” ou seleccionando “Sair de definições”

### 10.1 Tmin S1 Menu 5.x= temperatura do sensor 1 que habilita/inicia

Se este valor é excedido no sensor 1 e se as outras condições também se verificam, então o controlador liga a bomba e/ou válvula associada. Se a temperatura no sensor 1 desce abaixo deste valor em 5 °C, então a bomba e/ou a válvula é desligada novamente.

*Gama de configuração: de 0°C a 99°C/valor por defeito: 20°C*

### 10.4 Tmax S2 menu 5.x= temperatura no sensor 2 para desligar

Se este valor é excedido no sensor 2 e se as outras condições também se verificam, então o controlador desliga a bomba e/ou válvula associada. Se o sensor 2 desce abaixo deste valor novamente e as outras condições também se verificam, então o controlador liga a bomba e/ou válvula novamente.

*Gama de configuração: de 0°C para 99°C/valor por defeito: 60°C*



**Perigo**

Valores muito altos de temperatura podem conduzir a escaldamentos ou danos no sistema. Protecção contra escaldamentos deve ser fornecido pelo cliente!

### 10.6 ?T R1 Menu 5.x= diferença de temperatura para ligar relé R1

Se esta diferença de temperatura entre os sensores de referência é excedida e as outras condições também se verificam, então o controlador liga a bomba. Se a diferença de temperatura descer para 1/3 deste valor, então a bomba é desligada novamente.

*Gama configuração: de 4°C para 20°C/valor por defeito: 10°C*



**Cuidado**

Se a diferença de temperatura definida for muito pequena, isto pode resultar em operação ineficaz, dependendo do sistema e das posições dos sensores.

## 11. Funções de protecção



Menu “6. Funções de protecção” pode ser usado para activar e definir várias funções de protecção.



**Cuidado**

Isto não substitui, sob quaisquer circunstâncias, as instalações de segurança a serem fornecidas pelo cliente!

O menu é encerrado premindo “esc” ou seleccionando “Sair de Função Protecção”

### 11.1 Protecção Anti-bloqueio Menu 6.1 / 6.1.1 - 6.1.2

Se a protecção de anti-bloqueio é activada, então o controlador liga o relé em questão e o equipamento respectivo, diariamente às 12:00 e aos Domingos às 12:00 durante 5 segundos, para prevenir o bloqueio da bomba e/ou da válvula depois de um período prolongado de paragem.

*Gama configuração R1: diariamente, semanalmente, desligado / valor por defeito: diariamente*

*Gama configuração R2: diariamente, semanalmente, desligado / valor por defeito: diariamente*

### 11.2 Protecção de Anti-congelamento Menu 6.2 / 6.2.1 - 6.2.2

Pode ser activada uma função de protecção de congelamento em dois níveis de congelação. Na fase 1, o controlador liga a bomba durante 1 minuto em cada hora se a temperatura do colector descer abaixo do valor definido “Gelo nível 1.” Se a temperatura do colector continuar a descer até “Gelo nível 2” o controlador liga a bomba continuamente. Se a temperatura do colector exceder o valor “Gelo nível 2” em 2°C, então a bomba desliga novamente.

*Gama configuração da protecção de congelação: ligado, desligado / valor por defeito: desligado*

*Gama configuração do nível 1: de -25°C a 10°C ou desligado / valor por defeito: 7°C*

*Gama configuração do nível 2: de -25°C a 8°C/valor por defeito: 5°C*



**Cuidado**

Esta função promove a dissipação de energia pelo colector! Não é normalmente activado para sistemas solares com anticongelante.

Observe as instruções de operação para os outros componentes do sistema

### 11.3 Funções de protecção solar Menu 6.3 / 6.3.1 - 6.3.5

Duas variantes de protecção solar V1+V2 e uma função de alarme com configurações adicionais estão disponíveis para os sistemas hidráulicos com solar; estes são explicados em mais detalhe a seguir.



**Cuidado**

A protecção solar está desligada aquando do fornecimento. Por favor, consulte as instruções de operação para os componentes de sistemas para informação se e em que variantes de protecção solares que o sistema requer.



**Perigo**

Na variante V1, o depósito de armazenamento ou a piscina são aquecidos acima do valor de T<sub>max</sub> fixado no ponto 10., o que pode conduzir a escaldamentos e danos para o sistema.



**Cuidado**

Na variante V2, elevadas temperaturas de estagnação e correspondentes pressões no sistema são geradas, o qual em alguns sistemas pode conduzir a danos.

#### Alarme do colector

Se esta temperatura é excedida no sensor do colector quando a bomba solar está em funcionamento, uma advertência ou mensagem de erro é activada. A LED fica vermelho e pisca e o aviso correspondente aparecesse no ecrã.

Gama de configuração: Desligado/60°C a 300°C/valor por defeito: desligado

#### Variante V1 da SPF

Se o valor que “SPF T.on” é excedido no colector, a bomba é ligada para arrefecer o colector. A bomba é desligada se o valor no colector descer abaixo do valor “SPF T.off” ou se o valor “SPF T<sub>max</sub> stor”. é excedido no depósito de armazenamento ou piscina. Nos sistemas com dois depósitos de armazenamento somente o depósito de armazenamento de baixa prioridade ou a piscina são usados para dissipação de calor.

#### Variante V2 SPF

Se o valor que “SPF T.on” é excedido no colector, a bomba é desligada e não volta a ser ligada para proteger o colector contra choques de vapor, etc. A bomba só é ligada novamente quando o valor no colector desce abaixo de “SPF T off”.

*Gama configuração da variante SPF: V1, V2, desligado/valor por defeito: Desligado*

*Gama configuração “SPF T on”: de 60°C a 150°C/valor por defeito: 110°C*

*Gama configuração “SPF T alor por defeitoo só oscina. Emoff”: de 50°C a 145°C/valor por defeito: 100°C*

*Gama configuração “SPF T<sub>max</sub> stor.”: de 0°C a 140°C/ valor por defeito: 90°C*



### 11.4 Refrigeração Menu 6.4 / 6.4.1 - 6.4.2

Em sistemas hidráulicos com solar quando a função de refrigeração é activada, a energia em excesso do depósito de armazenamento é enviada para o colector. Isto só acontece se a temperatura no depósito de armazenamento for mais alta do que a definida no „Tnom de refrigeração“ e o colector se encontra pelo menos 20°C mais frio do que o depósito de armazenamento e antes a temperatura do depósito de armazenamento tenha descido abaixo do valor de „Tnom de refrigeração“. Em sistemas com dois depósitos de armazenamento esta definição aplica-se a ambos os depósitos.

*Gama configuração do Refrigeração: ON, Desligado/valor por defeito: desligado*

*Gama configuração "Tnom de refrigeração": de 0°C a 99°C/valor por defeito: 70°C*



Cuidado

Esta função faz com que a energia seja dissipada pelo colector! O refrigeração só deve ser activado em casos excepcionais. Por exemplo, com a variante de protecção solar V1, desde que o depósito de armazenamento é sobreaquecido aqui, ou durante férias quando nenhum calor é usado.

### 11.5 Anti-Legionella Menu 6.5 / 6.5.1 - 6.5.2

Com a "Função AL" activada, o TDC 1 torna possível o aquecimento do depósito de armazenamento, a certos intervalos (o "Intervalo AL"), a alta temperatura ("AL Tnom S2"), desde que a fonte de energia o permita.

*Gama configuração da função AL: Ligado ou Desligado/valor por defeito: Desligado*

*Gama configuração de "AL Tnom S2": de 60°C a 99°C/valor por defeito: 70°C*

*Gama configuração de "Intervalo AL": de 1 a 28 dias/valor por defeito: 7 dias*

*Calor de AL: Apresenta a última vez que a função AL esteve activa*



Cuidado

A função de anti-Legionella está desligada aquando do fornecimento. Esta função só é pertinente para depósitos de armazenamento onde o sensor 2 está instalado. Sempre que o aquecimento fôr levado a cabo com a função anti-Legionella ligada, aparece no ecrã uma mensagem de informação com a data.



Perigo

Durante a função de anti-Legionella, o depósito de armazenamento é aquecido acima do valor definido "Tmax S2", o que pode conduzir a escaldamentos e danos para o sistema.



Cuidado

Esta função de anti-Legionella não garante protecção completa contra a Legionella, porque o controlador está dependente de que a energia necessária seja disponibilizada, e não é possível monitorar as temperaturas nos depósitos e tubagens de todo o sistema. Para garantir protecção completa contra as bactérias de Legionella, é necessário assegurar que a temperatura é elevada à temperatura necessária e, ao mesmo tempo garantir a circulação de água no depósito de armazenamento e tubagem através de outra fonte de energia adicional e unidade de controlo.

## 12. Funções especiais



O menu “7. Funções Especiais” é usado para definir valores básicos e funções expandidas.



**Cuidado**

Outras definições, para além da de Data e Hora, só podem ser efectuadas por um especialista.

O menu é encerrado premindo “esc” ou seleccionando “Sair de Funções Especiais.”

### 12.1 Selecção de programa Menu 7.1

A variante hidráulica indicada a cada aplicação específica é seleccionada e definida aqui (veja 2.5 Variantes Hidráulicas). O diagrama associado pode ser exibido “info”.

*Gama configuração: 1-5/valor por defeito: 1*



Normalmente a selecção de programa só é efectuada uma vez durante a entrada ao serviço e por um especialista. Uma selecção **Cuidado** incorrecta do programa pode conduzir a erros imprevisíveis.

### 12.2. Hora e Data Menu 7.2

Este menu é usado para estabelecer a data e hora actuais.



Para uma análise dos dados do sistema, é essencial que a data e hora sejam definidos com precisão no controlador. Por favor, note **Cuidado** que o relógio não continua a trabalhar se a alimentação for suspensa, logo, se tal acontecer, tem de ser novamente definida.

### 12.3 Calibração dos sensores Menus 7.3 / 7.3.1 - 7.3.3

Desvios nos valores de temperatura exibidos, por exemplo devido a cabos que são demasiado longos ou sensores que não estão posicionados na posição óptima, podem ser compensados manualmente neste menu. As correcções podem ser efectuadas individualmente para cada sensor em incrementos de 0.5°C.

*Gama de calibração S1... S3: -50° C...+50 °C, valor por defeito: 0° C*



Estas definições só são necessárias em casos especiais, durante a entrada inicial ao serviço, e devem ser efectuadas por um **Cuidado** especialista. Valores incorrectos de medida podem conduzir a erros imprevisíveis.



### 12.4 Em funcionamento Menu 7.4

Ao iniciar a ajuda (Wizard) de entrada ao serviço, esta guiá-lo-á na ordem correcta pelas definições básicas necessárias para a colocação em funcionamento, fornecendo no ecrã descrições breves sobre cada parâmetro. Premindo a tecla “esc” irá para o valor anterior, podendo verificar novamente o mesmo ou ajustá-lo, caso necessário. Premido “esc” mais de uma vez voltará ao modo de selecção, e assim cancelar a ajuda. (ver também 5.1)



Só deve ser iniciado por um especialista durante a entrada ao serviço! Observe, nestas instruções, as explicações individuais para cada parâmetro, e verifique se configurações seguintes são necessárias para a sua aplicação.

### 12.5 Configurações de fábrica Menu 7.5

Todas as configurações efectuadas podem ser apagadas, devolvendo assim o controlador ao seu estado aquando do fornecimento.



Toda a parametrização, análises, etc. do controlador serão definitivamente perdidas. O controlador deve ser então iniciado novamente.

**Cuidado**

### 12.6 Expansões Menu 7.6

Este menu só pode ser seleccionado e usado se opções adicionais ou expansões forem introduzidas no controlador.

A instalação, montagem e operação associadas são incluídas nas instruções da expansão específica.

### 12.7 Quantidade de calor Menu 7.7 / 7.7.1 - 7.7.5

Uma função simples de medição de calor para controlo básico do sistema pode ser activada neste menu. Configurações adicionais relativas ao glicol, a percentagem de glicol e o caudal do sistema são requeridas. Um valor de correcção para a medição de calor é também possível ajustando o parâmetro “Calibração ?T”



Recorde que o sistema não é alterado, as configurações efectuadas neste menu são usadas unicamente para calcular o volume de calor e são baseadas no sistema actual. Os dados resultantes são aproximados e servem apenas como controlo!

#### Medição de calor Menu 7.7.1

Active ou desactive a função de medição de calor

*Gama configuração: ON/Desligado / valor por defeito: Desligado*

### 12.7 Quantidade de calor Menu 7.7 / 7.7.1 - 7.7.5

#### Tipo de Glicol menu 7.7.2

Ajuste o tipo de glicol que está a ser usado no sistema.

*Gama configuração: Etileno / Propileno / valor por defeito: Etileno*

#### Proporção de Glicol menu 7.7.3

Ajuste a percentagem de glicol que está a ser usado no sistema.

*Gama configuração: 0-60% / valor por defeito: 40%*

#### Caudal menu 7.7.4

Ajuste o caudal de acordo com o sistema.

*Gama configuração: 10-5000 l/h / valor por defeito: 500 l/h*

#### Calibração ?T menu 7.7.5

Dado que o cálculo da medição de calor é baseado na temperatura do colector e do depósito quando se efectua a medição, possíveis divergências do caudal e da temperatura de retorno podem ser compensadas com este valor.

Exemplo: Temperatura do colector exibida 40° C, temperatura do fluxo medida 39° C, temperatura do depósito exibida 30° C, temperatura do retorno medida 31°, significam uma configuração de -20%.

(?T exibido 10K, ?T actual 8K => -20% valor de correcção)

*Gama configuração: -50% a +50% / valor por defeito: 0%*

### 12.8 Ajuda Inicial Menu 7.8 / 7.8.1 - 7.8.3

Para alguns sistemas solares, especialmente com colectores de tubo de vácuo, pode verificar-se que a aquisição do valor de medida no sensor do colector aconteça muito lentamente ou de forma imprecisa porque o sensor não está normalmente no ponto mais quente. Quando a ajuda de começo é activada a sequência seguinte é levada a cabo:

Se a temperatura no sensor de colector aumenta pelo valor especificado em “Elevação” no prazo de um minuto, a bomba solar é ligada durante o tempo definido em “Tempo de circulação” de forma a que a média a ser medida possa ser movida para o sensor do colector. Se mesmo assim não resultar numa condição normal de ligação, então a função de ajuda de começo está sujeita a um tempo de paragem de 5 minutos.

Gama configuração da ajuda: Ligada, desligada /valor por defeito: desligada

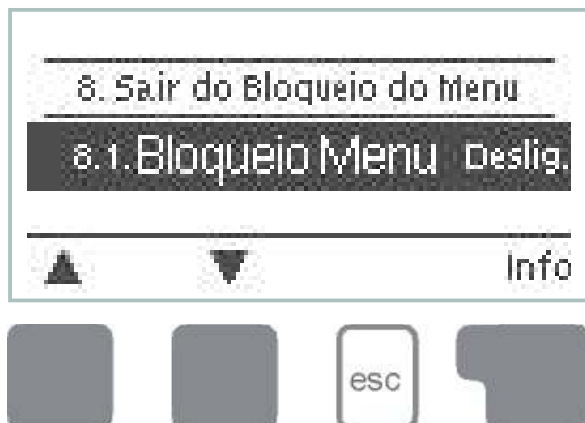
Gama configuração do tempo de circulação: 2... 30 seg./valor por defeito: 5 seg.

*Gama configuração da elevação: 1°C .... 10°C/valor por defeito: 3°C/min.*



Esta função só deverá ser activada por um especialista se surgirem problemas com a aquisição de valores de medida. Em particular siga **Cuidado** as instruções do fabricante do colector.

### 13. Bloqueio de menu



O menu “8. Bloqueio de menu” pode ser usado para proteger o controlador contra alterações não intencionais dos valores definidos.

O menu é encerrado premindo a tecla “esc” ou seleccionando “Sair do Bloqueio do menu”.

Os menus listados abaixo permanecem completamente acessíveis apesar da activação do bloqueio do menu, e podem ser usados para fazer ajustes se necessário:

1. Medidas
2. Estatística
3. Modo Visualização
- 7.2. Data e Hora
8. Bloqueio de menu
9. Valores de serviço

Para bloquear os outros menus, seleccione “Bloqueio Menu ON”.

Para desbloquear os menus seleccione “Bloqueio Menu Deslig.”

Gama configuração: ON, desligado / valor por defeito: desligado

### 14. Idioma



O menu “10. Idioma” pode ser usado para seleccionar o idioma para o menu. Este parâmetro é solicitado automaticamente durante a entrada ao serviço.

A escolha de idiomas pode diferir, porém, dependendo do formato do dispositivo. A selecção de idioma não está disponível em todos os formatos do dispositivo!

## 15. Valores de serviço

9.1.	TDC1.2009/01/16.+++9
9.2.	Colector 50°C
9.3.	Depósito 42°C



O menu „9. Valores de serviço” pode ser usado por um especialista para diagnósticos remotos ou pelo fabricante em caso de erro, etc.



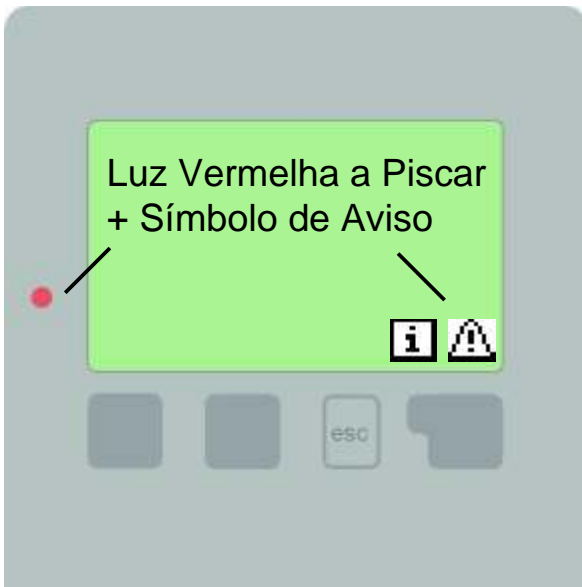
Escreve os valores, na tabela abaixo, quando ocorrer um **Cuidado** erro.

O menu pode ser encerrado, em qualquer altura, premindo “esc”.

9.1.	
9.2.	
9.3.	
9.4.	
9.5.	
9.6.	
9.7.	
9.8.	
9.9.	
9.10.	
9.11.	
9.12.	
9.13.	
9.14.	
9.15.	
9.16.	
9.17.	
9.18.	
9.19.	
9.20.	
9.21.	
9.22.	
9.23.	
9.24.	
9.25.	
9.26.	
9.27.	
9.28.	
9.29.	
9.30.	

9.31.	
9.32.	
9.33.	
9.34.	
9.35.	
9.36.	
9.37.	
9.38.	
9.39.	
9.40.	
9.41.	
9.42.	
9.43.	
9.44.	
9.45.	
9.46.	
9.47.	
9.48.	
9.49.	
9.50.	
9.51.	
9.52.	
9.53.	
9.54.	
9.55.	
9.56.	
9.57.	
9.58.	
9.59.	
9.60.	

## 16.1 Erros de funcionamento com mensagens de erro



Se o controlador detecta um mau funcionamento, o LED vermelho pisca e o símbolo de aviso também aparece no ecrã. Se o erro já não se verifica, o símbolo de aviso muda para um símbolo de informação e a luz vermelha deixa de piscar.

Para obter informação mais detalhada do erro, prima a tecla abaixo do símbolo de aviso ou informação.



**Perigo**

Não tente lidar com isto você mesmo. Consulte um especialista em caso de um erro!

Possíveis mensagens de erro:

Notas para o especialista:

Sensor "x" defeituoso----->

Significa que ou o sensor, a entrada do sensor no controlador ou o cabo de ligação está / estava defeituoso. (Tabela de resistências na página 5)

Alarme de colector----->

Significa que o colector caiu/cai abaixo da temperatura definida no menu 6.3.1.

Circulação nocturna----->

Significa que a bomba solar está / esteve em operação entre as 23:00 e as 04:00. (Excepção ver 11.4)

Reiniciar----->

Significa que o controlador foi reiniciado, por exemplo devido a uma falha de corrente. Verifique data e hora!

Data e Hora----->

Esta exibição aparece-se automaticamente depois de uma falha de corrente porque a data e hora têm que ser verificados, e reajustados se necessário.

## 16.2 Substituição do fusível



Perigo

Reparações e manutenção só podem ser executadas por um especialista. Antes de trabalhar na unidade, desligue a alimentação e assegure-se de que não é ligada outra vez! Verifique a inexistência de corrente!

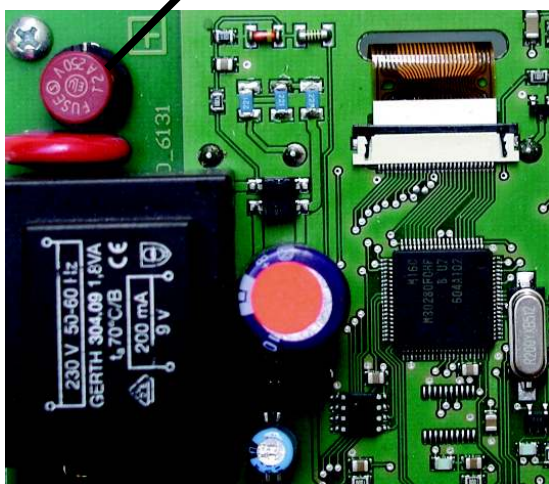


Perigo

Use unicamente o fusível fornecido ou um fusível do mesmo desenho com as especificações seguintes: T2A 250V

Fig.3.1.1

Fusível



Se a alimentação está ligada e o controlador ainda não funciona ou não exhibe nada, então o fusível interno do dispositivo pode estar defeituoso. Nesse caso, abra o dispositivo como descrito em 3.1, remova o fusível antigo e verifique-o.

Troque o fusível defeituoso por um novo, localize a fonte externa de erro (por exemplo, a bomba) e troque-a. Depois, reinicie o controlador e verifique a função dos equipamentos em modo manual como descrito em 9.2.

## 16.3. Manutenção



No decurso da manutenção anual geral do seu sistema de aquecimento, deverá também verificar as funções do controlador por um especialista e aperfeiçoá-las, se necessário.

Execução da manutenção:

- Confira a data e hora (ver 12.2)
- Aceda / confira plausibilidade das análises (ver 7.4)
- Verifique a memória de erros (ver 7.5)
- Verifique / confira plausibilidade das medidas actuais (ver 6.)
- Confira os equipamentos ligados, em modo manual (ver 9.2)
- Aperfeiçoe / optimize as configurações dos parâmetros

---

Variante hidráulica:

Instalado em:

Instalado por:

---

Notas:

---

Declaração final:

Embora estas instruções tenham sido criadas com o maior cuidado e preocupação possível, não pode ser excluída a possibilidade de informação incorrecta ou incompleta. Sujeito, como princípio básico, a erros e mudanças técnicas.

---