

# Controlador Térmico Diferencial MTDC

Instruções de operação e instalação



Leia cuidadosamente antes de instalação, entrada ao serviço e operação

# Índice

<b>A.1</b>	<b>Declaração de conformidade EC</b>	<b>4</b>	5.14	Períodos de Termóstato	37
<b>A.2</b>	<b>Instruções gerais</b>	<b>4</b>	5.15	Função “Party”	38
<b>A.3</b>	<b>Explicação dos símbolos</b>	<b>4</b>	5.16	Modo de Economia de Energia	38
<b>A.4</b>	<b>Alterações à unidade</b>	<b>5</b>	5.17	TecoS3	38
<b>A.5</b>	<b>Garantia e responsabilidade</b>	<b>5</b>			
<b>B.1</b>	<b>Especificações</b>	<b>6</b>	<b>6.</b>	<b>Funções de protecção</b>	<b>39</b>
<b>B.2</b>	<b>Acerca do controlador</b>	<b>7</b>	6.1	Protecção Anti-bloqueio	39
<b>B.3</b>	<b>Objecto do fornecimento</b>	<b>7</b>	6.2	Protecção de Anti-congelamento	39
<b>B.4</b>	<b>Reciclagem e poluentes</b>	<b>7</b>	6.3	Protecção do Sistema	40
<b>B.5</b>	<b>Variantes hidráulicas</b>	<b>8</b>	6.4	Protecção do Colector	40
			6.4.1	Função de Dissipação	41
			6.5	Alarme do colector	41
<b>C.1</b>	<b>Instalação de parede</b>	<b>9</b>	6.6	Refrigeramento	41
<b>C.2</b>	<b>Ligação eléctrica</b>	<b>10</b>	6.7	Anti-Legionella	42
<b>C.3</b>	<b>Instalação dos sensores de temperatura</b>	<b>11</b>			
<b>D</b>	<b>Esquemas das ligações eléctricas</b>	<b>13</b>	<b>7.</b>	<b>Funções especiais</b>	<b>43</b>
			7.1	Seleccção de programa	43
			7.2.	- Sinal V1	43
<b>E.1</b>	<b>Visualização e introdução</b>	<b>27</b>	7.2.1.	- Tipo de sinal	43
<b>E.2</b>	<b>Assistente de Configuração</b>	<b>28</b>	7.2.2.	- Perfil	44
<b>E.3</b>	<b>Configuração livre</b>	<b>28</b>	7.2.3.	- Sinal de Output	44
<b>E.4</b>	<b>Sequência e estrutura dos Menu</b>	<b>29</b>	7.2.4.	- PWM off	44
			7.2.5.	- PWM on	44
<b>1.</b>	<b>Valores de Medida</b>	<b>30</b>	7.2.6.	- PWM Max	44
			7.2.4	- 0-10V off	45
<b>2.</b>	<b>Estatísticas</b>	<b>31</b>	7.2.5	- 0-10V on	45
2.1	Horas de operação	31	7.2.6	- 0-10V Max	45
2.2	Diferença média de temperatura $\Delta T$	31	7.2.7.	- Velocidade quando “ON”	46
2.3	Calor produzido	31	7.2.8.	- Mostrar Sinal	46
2.4	Resumo gráfico	31	7.3.	- Controlo de Velocidade	48
2.5	Mensagens de Evento	31	7.3.1.	- Modo de Controlo Velocidade	48
2.6	Repôr / Apagar	31	7.3.2	- Tempo de purga	49
			7.3.3.	- Tempo de ajuste	49
<b>3.</b>	<b>Modo de Visualização</b>	<b>32</b>	7.3.4.	- Velocidade max.	49
3.1	Gráfico	32	7.3.5.	- Velocidade min.	49
3.2	Resumo	32	7.3.6.	- Setpoint	49
3.3	Alternando	32	7.4	Hora e Data	50
			7.5	Calibração dos sensores	50
<b>4.</b>	<b>Modos de operação</b>	<b>33</b>	7.6	Assistente de Configuração	50
4.1	Automático	33	7.7	Configurações de fábrica	50
4.2	Manual	33	7.8	Quantidade de calor	51
4.3	Desligado	33	7.9	Ajuda Inicial	52
4.4	Enchimento do sistema	33	7.10	Temperature unit	52
<b>5.</b>	<b>Parâmetros</b>	<b>34</b>	<b>8.</b>	<b>Bloqueio de menu</b>	<b>53</b>
5.1	Tmin S1	34			
5.2	Tmin S2	34	<b>9.</b>	<b>Valores de serviço</b>	<b>54</b>
5.3	Tmin S3	34			
5.4	Tmax S2	35	<b>10.</b>	<b>Idioma</b>	<b>55</b>
5.5	Tmax S3	35			
5.6	$\Delta T$ R1	35	<b>Z.1.</b>	<b>Erros de funcionamento com mensagens de erro</b>	<b>56</b>
5.7	$\Delta T$ R2	36	<b>Z.2</b>	<b>Substituição do fusível</b>	<b>57</b>
5.8	Tset S3	36	<b>Z.3</b>	<b>Manutenção</b>	<b>58</b>
5.9	Histereses	36			
5.10	Sensor de prioridade	37			
5.11	Prioridade de T	37			
5.12	Pausa de carga	37			
5.13	Incremento	37			

**Este manual aplica-se às seguintes versões de hardware:**

**THK C02 / THK Versão 1**

2 relé de 230AC, ON/OFF

**THK C03 THK / THK Versão 2**

1 relé de 230AC, ON/OFF

1 relé electrónico de 230AC,  
para controlo de velocidade de circuladores normais

**THK C04 THK / THK Versão 3**

2 relé de 230AC, ON/OFF

1 PWM/0-10V, para controlo de velocidade de circuladores de alta eficiência

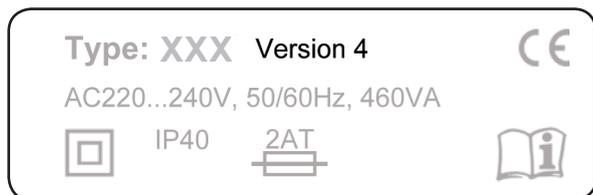
**THK C05 THK / THK Versão 4**

1 relé de 230AC, ON/OFF

1 relé electrónico de 230AC, para controlo de velocidade de circuladores normais

1 PWM/0-10V, para controlo de velocidade de circuladores de alta eficiência

**Quando não tiver a certeza da versão do seu controlador, verifique o tipo na etiqueta lateral do controlador.**



**Se a versão não poder ser verificada aqui, abra o menu “Valores de Serviço”. A versão é apresentada na primeira linha dos valores de serviço.**

# Instruções de segurança

## A.1 Declaração de conformidade EC

Ao Anexar a marca CE à unidade o fabricante declara que o Controlador Diferencial de Temperatura THK, está conforme e respeita os seguintes regulamentos de segurança:

- Directiva 2006/95/EC de baixa voltagem da EC

- Directiva 2004/108/EC de compatibilidade electromagnética da EC

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

## A.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.

## A.3 Explicação dos símbolos



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



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



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



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

# Instruções de segurança

## A.4 Alterações à unidade



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

## A.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)

# Descrição do controlador

## B.1 Especificações eléctricas:

### Electrical specifications:

Voltagem principal	230VAC +/- 10%
Frequência principal	50 - 60Hz
Potência de consumo	1,5W - 2,3W

Fusível interno T2A / 250V slow blow

Categoria de protecção	IP40
Classe de protecção	II
Categoria de sobretensão	II
Grau da categoria de poluição	II

	Ver. 1	Ver. 2	Ver. 3	Ver. 4
Relé mecânico 460VA para AC1 / 460W para AC3	2 (R1-R2)	1 (R2)	2 (R1 - R2)	1 (R2)
Relé electrónico min. 5W...max 120W para AC3	-	1 (R1)	-	1(R1)
0-10V output, tolerância 10%, carga 10 kΩ ou output PWM freq. 1 kHz, nível 10V	-	-	1	1
Gama de medida dos sensores Pt1000 de -40°C a 300°C	3	3	3	3

### Comprimento admissível de cabo para sensores e aplicações:

Sensor do colector ou exterior	<30m
Outros sensores Pt1000	<10m
PWM / 0...10V	<3m
Relé electrónico	<3m
Relé mecânico	<10m

Relógio tempo real RTC com autonomia de 24 horas

### 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	3 partes, plástico ABS
Métodos de Instalação	Na parede, instalação opcional em painel
Dimensões globais	163mm x 110mm x 52mm
<b>Instalação de abertura</b>	
dimensões	157mm x 106mm x 31mm
Ecrã	monitor gráfico 128 x 128 pontos
Diodo de luz	Multicolor vermelho/verde
Operação	4 teclas de entrada

### Tabela de resistência de temperatura para sensor de Pt1000

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

# Descrição do controlador

## B.2 Acerca do controlador

O Controlador Térmico Diferencial THK 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 pode ser usado como controlador diferencial de temperatura para as várias variantes de sistemas ilustradas e explicadas no ponto B.5.

Características importantes do THK:

- 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
- Uma gama extensa de funções adicionais está disponível.

## B.3 Objecto do fornecimento

- Controlador Térmico Diferencial THK
- 3 parafusos 3,5x35mm e 3 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

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

## B.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.



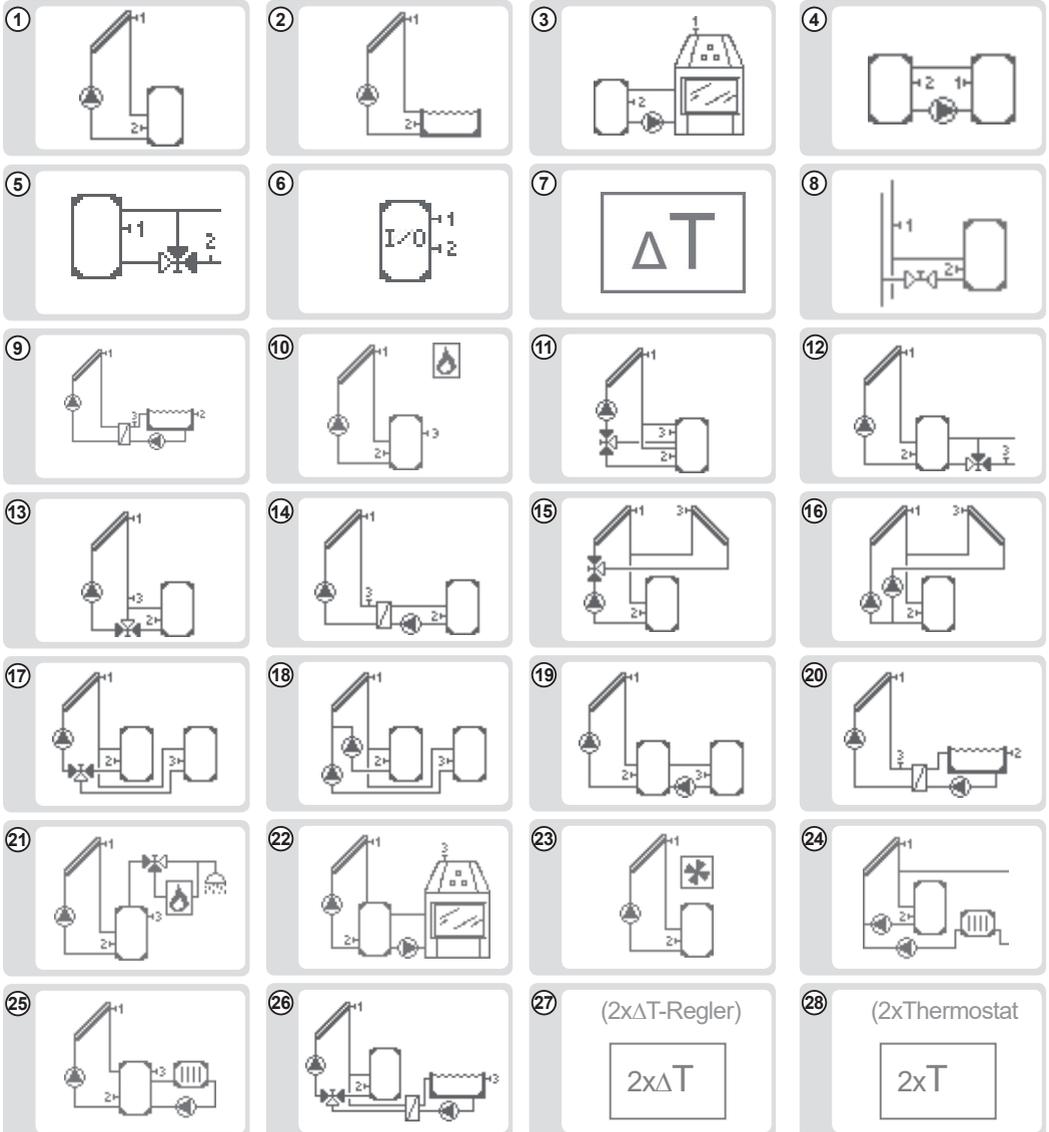
A unidade não deve ser, de forma alguma e em quaisquer circunstâncias, deitada no lixo normal doméstico. A unidade deve ser entregue em pontos de recolha apropriados ou enviada ao vendedor ou fabricante.

# Descrição do controlador

## B.5 Variantes hidráulicas



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.



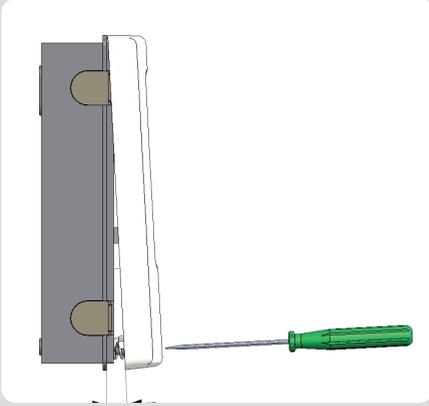
# Instalação

## C.1 Instalação de parede



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

### C.1.1



1. Desaperte completamente o parafuso da cobertura

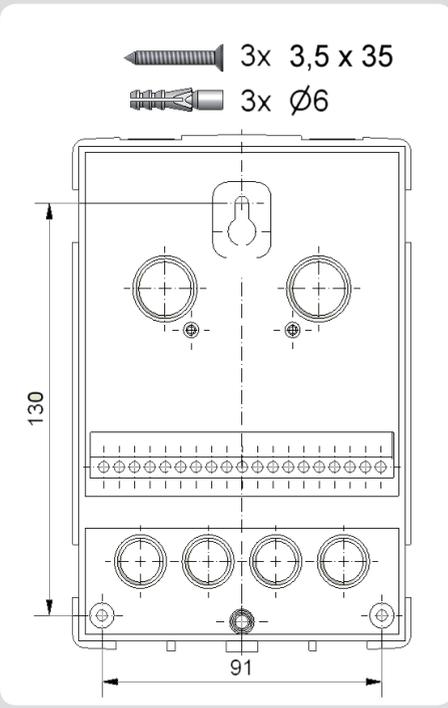
2. Cuidadosamente, puxe a parte superior da caixa separando-a da parte de baixo

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

### C.1.2



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

# Instalação

## C.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).



Cuidado

O relé R1 só está preparado para circuladores normais (20-120VA) que vêm a sua velocidade regulada através do controlador. A instalação eléctrica interna do controlador é tal que correntes residuais fluem através do relé R1 mesmo na posição de descanso. Assim, válvulas, contactores ou outros aparelhos com baixa potência de consumo não podem operar nesta saída.

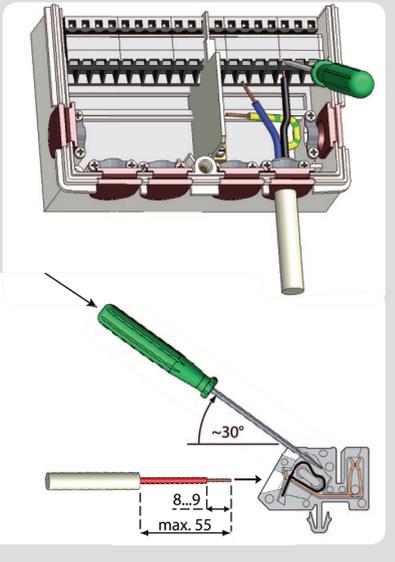


Cuidado

Com a variante hidráulica D1 “Solar com Depósito”, os relés R1 e R2 são ligados simultaneamente para permitir a ligação de outro equipamento a R2.

# Instalação

## C.2.1



1. Seleccione o programa desejado/hidráulico (Fig. B5, D.1 - D.20)

2. Abra o controlador como descrito em C.1.

3. Descarne os cabos em 55mm max., insira-os, ajuste os dispositivos de alívio de tensão, descarne 8-9mm dos fios (Fig. C.2.1)

4. Abra os terminais usando uma chave de fenda apropriada (Fig. C.2.1) e faça as ligações eléctricas no controlador (D.1 - D.20)

5. Recoloque a caixa superior e aperte o parafuso.

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

## C.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.



**Cuidado**

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.



**Cuidado**

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!

# Instalação

## D. - Diagrama de ligações

Baixa voltagem



Relés

Alimentação



max. 12V

Cuidado

### **Baixa voltagem max. 12VAC/DC**

Terminal: Ligação para:

S1 (2x) Sensor 1

S2 (2x) Sensor 2

S3 (2x) Sensor 3

V3 + V4:

V1 Velocidade controlada  
Saída para circuladores de Alta  
Eficiência

- Velocidade controlada  
Saída para circuladores de Alta  
Eficiência



Lado da Rede 230VAC

Perigo

### **Mains voltage 230VAC 50-60Hz**

Terminal: Ligação para:

R1 Relé 1

N Conductor neutro N

R2 Relé 2

N Conductor neutro N

L Conductor de fase principal L

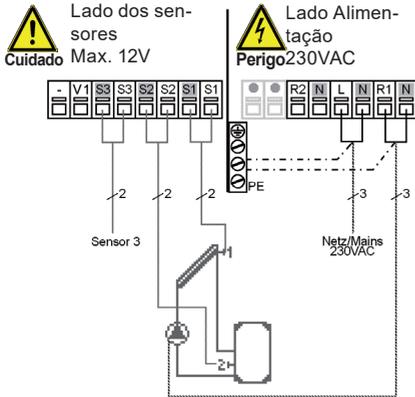
N Conductor neutro principal L

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

# Instalação

## D Esquemas das ligações eléctricas

### D.1 Solar com Depósito



Relé R1 e R2 são ligados simultaneamente nesta variante, para que se possa ligar outro equipamento a R2.

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

Terminal:      Ligação para:

S1 (2x)            Sensor 1 - colector

S2 (2x)            Sensor 2 - depósito de armazenamento

S3 (2x)            Sensor 3 (opcional)

A polaridade dos sensores é escolhida livremente.

V1 / -            0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

Terminal:      Ligação para:

L                  Fase condutor L

N                  Neutro condutor N

R1                Circulador L

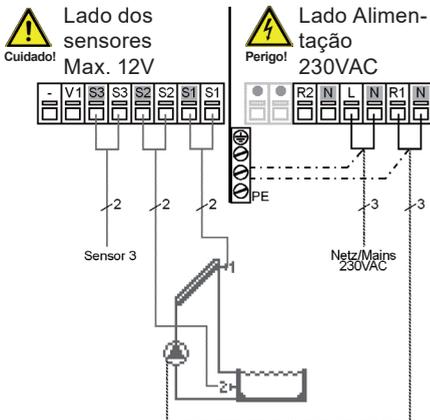
N                  Circulador N

R2                Circulador L

N                  Circulador N

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

### D.2 Solar + Piscina



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

Terminal:      Ligação para:

S1 (2x)            Sensor 1 – colector 1

S2 (2x)            Sensor 2 – piscina

S3 (2x)            Sensor 3 – Opcional

A polaridade dos sensores é escolhida livremente.

V1 / -            0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

Terminal:      Ligação para:

R2                Não usado

N                Não usado

L                Fase condutor L

N                Neutro condutor N

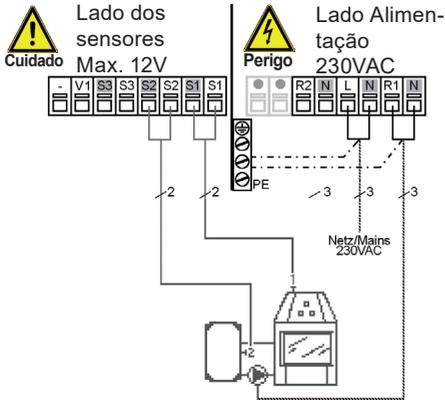
R1                Circulador, primário L

N                Circulador, primário N

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

# Instalação

## D.3 Caldeira de Combustível Sólido



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

<u>Terminal:</u>	<u>Ligação para:</u>
S1 (2x)	Sensor 1 – Caldeira Combustível Sólido
S2 (2x)	Sensor 2 - depósito de armazenamento
S3 (2x)	Sensor 3 – Opcional

A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / - 0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

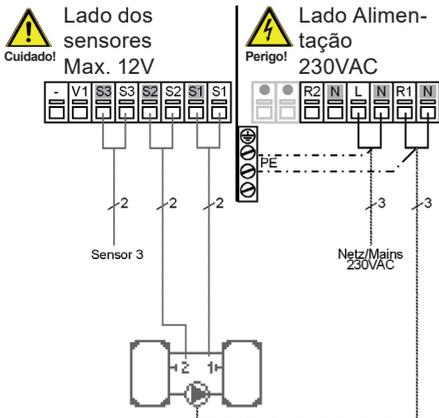
**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

<u>Terminal:</u>	<u>Ligação para:</u>
L	Fase condutor L
N	Neutro condutor N
R1	Circulador L
N	Circulador N
R2	-
N	-

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

## D.4 Transferência de Carga



**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 - depósito
S3 (2x)	Sensor 3 – Opcional

A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / - 0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

<u>Terminal:</u>	<u>Ligação para:</u>
R2	Não usado
N	Não usado
L	Fase condutor L
N	Neutro condutor N
R1	Circulador fase L
N	Circulador neutro N

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

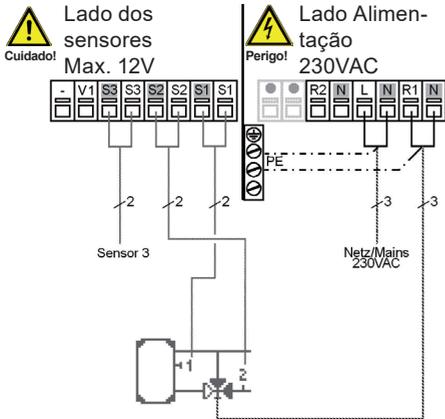


A transferência é do depósito 1 para o depósito 2

**Cuidado**

# Instalação

## D.5 Incremento de Circuito de Aquecimento



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

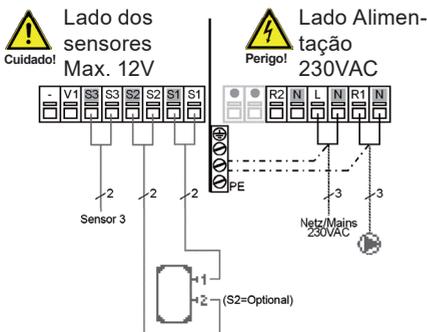
**Terminal:**      **Ligação para:**  
S1 (2x)          Sensor 1 - Depósito  
S2 (2x)          Sensor 2 – retorno de fluxo  
S3 (2x)          Sensor 3 – Opcional  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -            0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

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

**Terminal:**      **Ligação para:**  
R2                Não usado  
N                Não usado  
L                Fase condutor L  
N                Neutro condutor N  
R1                Circulador fase L  
N                Circulador neutro N  
O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

**Cuidado!** Direcção de actuação da válvula:  
R1 ON / Válvula ON = direcção através do depósito

## D.6 Termóstato



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

**Terminal:**      **Ligação para:**  
S1 (2x)          Sensor 1 - Depósito  
S2 (2x)          Sensor 2 - Opcional  
S3 (2x)          Sensor 3 - Opcional  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -            0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

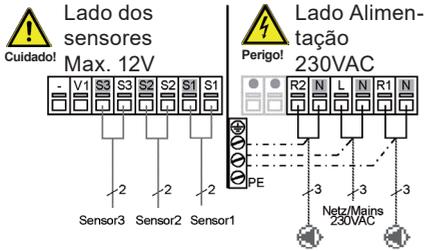
**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz  
Ligação no compartimento à direita!

**Terminal:**      **Ligação para:**  
R2                Não usado  
N                Não usado  
L                Fase condutor L  
N                Neutro condutor N  
R1                Circulador fase L  
N                Circulador neutro N  
O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

**Cuidado!** Quando S2 está instalado = S1 é o sensor de ligar e S2 o sensor de desligar

# Instalação

## D.7 Controlador Universal $\Delta T$



Breve descrição da função de comutação:  
A função  $\Delta T$  activa o relé R1, circulador, quando sensor 1 > sensor 2.

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

Terminal:      Ligação para:  
S1 (2x)          Sensor 1 – controlo  
S2 (2x)          Sensor 2 – referência  
S3 (2x)          Sensor 3 – Opcional  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -            0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

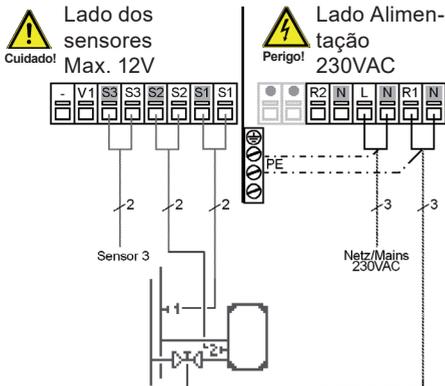
**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

Terminal:      Ligação para:  
R2                Não usado  
N                 Não usado  
L                 Fase condutor L  
N                 Neutro condutor N  
R1                Circulador fase L  
N                 Circulador neutro N

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

## D.8 Válvula de corte



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

Terminal:      Ligação para:  
S1 (2x)          Sensor 1 - Fluxo  
S2 (2x)          Sensor 2 - depósito  
S3 (2x)          Sensor 3 - Opcional  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -            0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

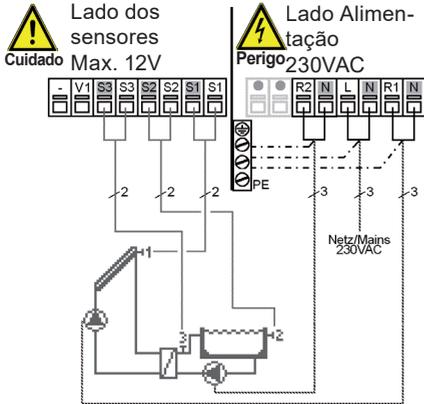
Ligação no compartimento à direita!

Terminal:      Ligação para:  
R2                Não usado  
N                 Não usado  
L                 Fase condutor L  
N                 Neutro condutor N  
R1                Válvula fase L  
N                 Válvula neutro N

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

# Instalação

## D.9 Solar com piscina e permutador externo



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

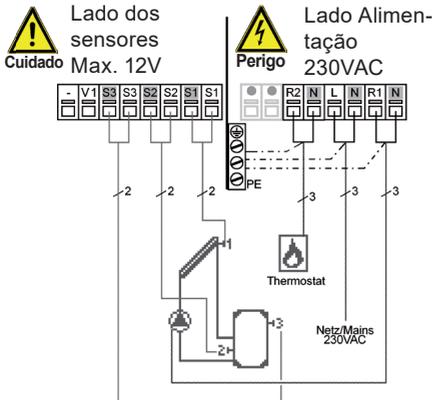
**Terminal:**      **Ligação para:**  
S1 (2x)          Sensor 1 coletor  
S2 (2x)          Sensor 2 piscina  
S3 (2x)          Sensor 3 Permutador/fluxo secundário  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -          0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

**Terminal:**      **Ligação para:**  
L                  Fase condutor L  
N                  Neutro condutor N  
R1                Circulador, primário L (velocidade)  
N                  Circulador, primário N  
R2                Circulador, secundário L  
N                  Circulador, secundário N  
O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

## D.10 Solar + Termóstato



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

**Terminal:**      **Ligação para:**  
S1 (2x)          Sensor 1 – coletor  
S2 (2x)          Sensor 2 – Depósito (parte baixa)  
S3 (2x)          Sensor 3 – Depósito (parte alta)  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -          0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

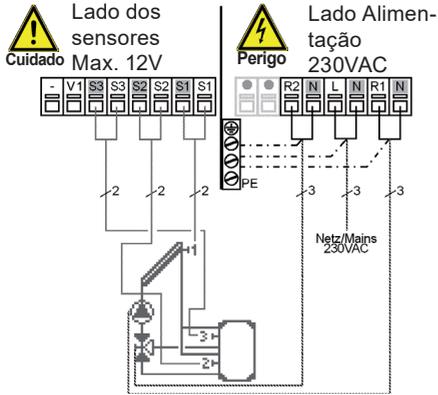
**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

**Terminal:**      **Ligação para:**  
L                  Fase condutor L  
N                  Neutro condutor N  
R1                Circulador L (velocidade)  
N                  Circulador N  
R2                Função termóstato, fase L  
N                  Função termóstato, Neutro N  
O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

# Instalação

## D.11 Solar com 2 zonas no depósito



Direcção de actuação da válvula:  
R2 ON / Válvula ON = carga no sensor 3  
(depósito da figura acima)

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

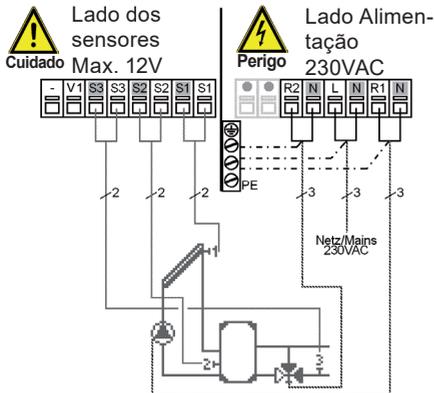
Terminal:      Ligação para:  
S1 (2x)            Sensor 1 coletor  
S2 (2x)            Sensor 2 Depósito (parte baixa)  
S3 (2x)            Sensor 3 Depósito (parte alta)  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -              0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

Terminal:      Ligação para:  
L                    Fase condutor L  
N                    Neutro condutor N  
R1                   Circulador L (velocidade)  
N                    Circulador N  
R2                   Válvula desviadora, fase L  
N                    Válvula desviadora, Neutro N  
O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

## D.12 Solar + Incremento de Circuito de Aquecimento



Direcção de actuação da válvula:  
R2 ON / Válvula ON = direcção através do depósito

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

Terminal:      Ligação para:  
S1 (2x)            Sensor 1 Coletor  
S2 (2x)            Sensor 2 Depósito  
S3 (2x)            Sensor 3 Retorno do Circuito Aquecimento  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -              0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

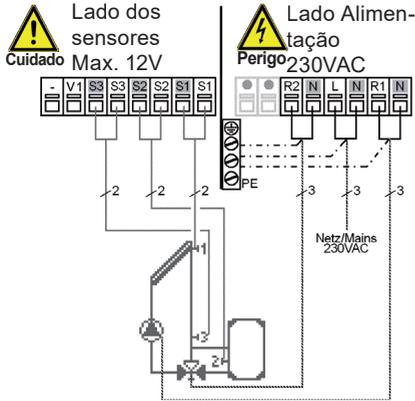
**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

Terminal:      Ligação para:  
L                    Fase condutor L  
N                    Neutro condutor N  
R1                   Circulador fase L  
N                    Circulador neutro N  
R2                   Válvula desviadora fase L  
N                    Válvula desviadora neutro N  
O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

# Instalação

## D.13 Solar com Bypass



Direcção de actuação da válvula:  
R2 ON / Válvula ON = bypass sem carga do depósito

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

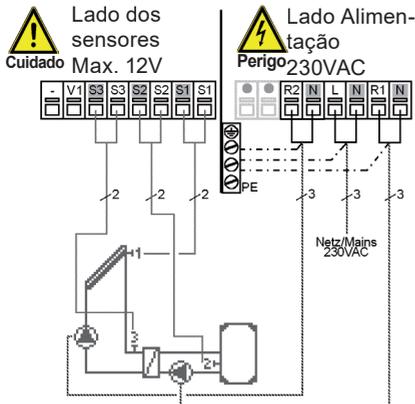
**Terminal:**      **Ligação para:**  
S1 (2x)          Sensor 1 Colector  
S2 (2x)          Sensor 2 Depósito  
S3 (2x)          Sensor 3 Fluxo de ida  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -            0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

**Terminal:**      **Ligação para:**  
L                  Fase condutor L  
N                  Neutro condutor N  
R1                Circulador fase L  
N                  Circulador neutro N  
R2                Válvula desviadora fase L  
N                  Válvula desviadora neutro N  
O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

## D.14 Solar com Permutador de calor externo



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

**Terminal:**      **Ligação para:**  
S1 (2x)          Sensor 1 Colector  
S2 (2x)          Sensor 2 Depósito  
S3 (2x)          Sensor 3 Fluxo de ida  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -            0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

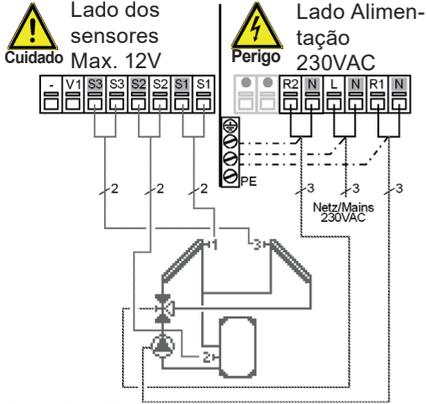
**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

**Terminal:**      **Ligação para:**  
L                  Fase condutor L  
N                  Neutro condutor N  
R1                Circulador secundário, fase L  
N                  Circulador secundário, neutro N  
R2                Circulador primário, fase L  
N                  Circulador primário, neutro N  
O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

# Instalação

## D.15 Solar com 2 Campos de colectores (Este/Oeste)



Actuating direction of valve:  
R2 on/valve on = collector with flow through sensor 3

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

Terminal:      Ligação para:

S1 (2x)            Sensor 1 – coletor 1

S2 (2x)            Sensor 2 - depósito

S3 (2x)            Sensor 3 – coletor 2

A polaridade dos sensores é escolhida livremente.

V1 / -            0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

Terminal:      Ligação para:

L                  Mains phase conductor L

N                  Mains neutral conductor N

R1                Pump L

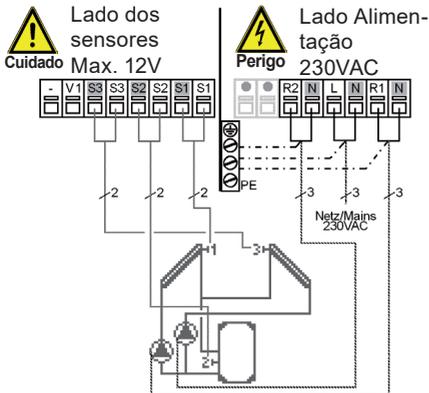
N                  Pump N

R2                Change-over valve L

N                  Change-over valve N

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

## D.16 Solar com 2 Campos de colectores (Este/Oeste) e 2 circuladores



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

Terminal:      Ligação para:

S1 (2x)            Sensor 1 – coletor 1

S2 (2x)            Sensor 2 – depósito de armazenamento

S3 (2x)            Sensor 3 – coletor 2

A polaridade dos sensores é escolhida livremente.

V1 / -            0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

Terminal:      Ligação para:

L                  Fase condutor L

N                  Neutro condutor N

R1                Circulador (colect. 1) L

N                  Circulador (colect. 1) N

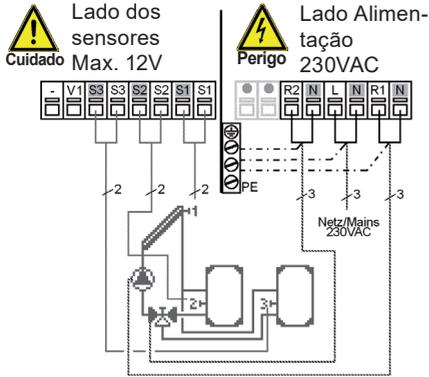
R2                Circulador (colect. 2) L

N                  Circulador (colect. 2) N

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

# Instalação

## D.17 Solar com 2 depósitos e válvula



Direcção de actuação da válvula:  
R2 ON / Válvula ON = carregamento ao sensor 3 (depósito 2)

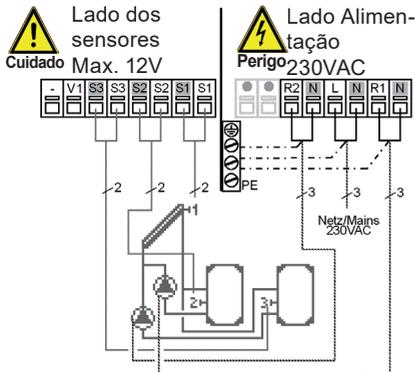
**Baixa voltagem** max. 12VAC/DC  
ligação no compartimento à esquerda!

Terminal:      Ligação para:  
S1 (2x)          Sensor 1 coletor  
S2 (2x)          Sensor 2 depósito 1  
S3 (2x)          Sensor 3 depósito 2  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -            0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

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

Terminal:      Ligação para:  
L                  Fase condutor L  
N                  Neutro condutor N  
R1                Circulador L  
N                  Circulador N  
R2                Válvula desviadora L  
N                  Válvula desviadora N  
O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

## D.18 Solar com 2 depósitos e 2 circuladores



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

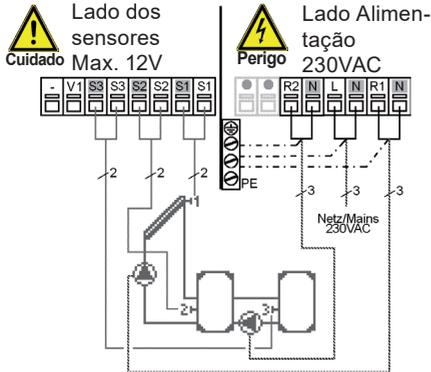
Terminal:      Ligação para:  
S1 (2x)          Sensor 1 coletor 1  
S2 (2x)          Sensor 2 depósito 1  
S3 (2x)          Sensor 3 depósito 2  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -            0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

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

Terminal:      Ligação para:  
L                  Fase condutor L  
N                  Neutro condutor N  
R1                Circulador (depos. 1) L  
N                  Circulador (depos. 1) N  
R2                Circulador (depos. 2) L  
N                  Circulador (depos. 2) N  
O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

# Instalação

## D.19 Solar com depósitos de inércia e transferência de carga



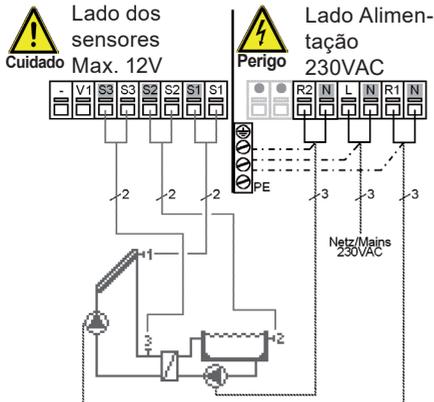
**Baixa voltagem** max. 12VAC/DC  
ligação no compartimento à esquerda!

**Terminal:**      **Ligação para:**  
S1 (2x)            Sensor 1 coletor  
S2 (2x)            Sensor 2 depósito 1  
S3 (2x)            Sensor 3 depósito 2  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -              0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

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

**Terminal:**      **Ligação para:**  
L                    Fase condutor L  
N                    Neutro condutor N  
R1                   Circulador L (velocidade)  
N                    Circulador N  
R2                   Circulador (depos. 2) L  
N                    Circulador (depos. 2) N  
O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

## D.20 Solar com piscina e permutador



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

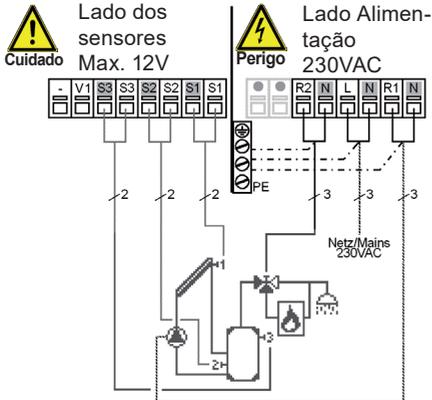
**Terminal:**      **Ligação para:**  
S1 (2x)            Sensor 1 coletor  
S2 (2x)            Sensor 2 piscina  
S3 (2x)            Sensor 3 Permutador/ Fluxo de ida  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -              0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

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

**Terminal:**      **Ligação para:**  
L                    Fase condutor L  
N                    Neutro condutor N  
R1                   Circulador, primário L (velocidade)  
N                    Circulador, primário N  
R2                   Circulador, secundário L  
N                    Circulador, secundário N  
O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

# Instalação

## D.21 Solar + Válvula + Termóstato



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

Terminal:      Ligação para:  
S1 (2x)          Sensor 1 coletor  
S2 (2x)          Sensor 2 Depósito posição baixa  
S3 (2x)          Sensor 3 Depósito posição alta  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -          0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

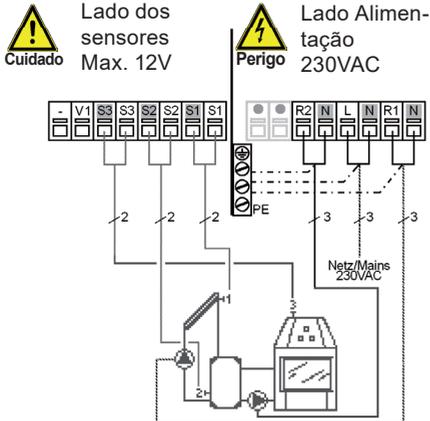
**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

Terminal:      Ligação para:  
L                  Fase condutor L  
N                  Neutro condutor N  
R1                Circulador, L (velocidade)  
N                  Circulador, N  
R2                Válvula L  
N                  Válvula N

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

## D.22 Solar + Caldeira Combustível Sólido



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

Terminal:      Ligação para:  
S1 (2x)          Sensor 1 Colector  
S2 (2x)          Sensor 2 Depósito  
S3 (2x)          Sensor 3 Caldeira Combustível Sólido  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -          0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

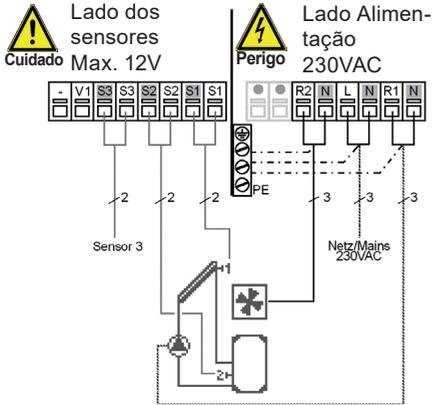
Ligação no compartimento à direita!

Terminal:      Ligação para:  
L                  Fase condutor L  
N                  Neutro condutor N  
R1                Circulador, L  
N                  Circulador, N  
R2                Circulador Caldeira L  
N                  Circulador Caldeira N

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

# Instalação

## D.23 Solar + Dissipador 1



Ver 6.4.1 para descrição da função dissipação

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

Terminal:      Ligação para:

S1 (2x)          Sensor 1 Colector

S2 (2x)          Sensor 2 Depósito

S3 (2x)          Sensor 3 Opcional

A polaridade dos sensores é escolhida livremente.

V1 / -            0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

Terminal:      Ligação para:

L                  Fase condutor L

N                  Neutro condutor N

R1                Circulador, L

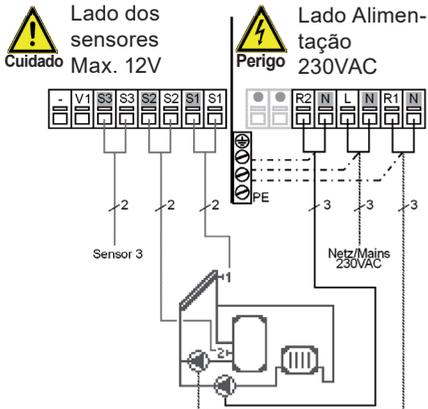
N                  Circulador, N

R2                Dissipador a ar L

N                  Dissipador a ar N

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

## D.24 Solar + Dissipador 2



Ver 6.4.1 para descrição da função dissipação

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

Terminal:      Ligação para:

S1 (2x)          Sensor 1 Colector

S2 (2x)          Sensor 2 Depósito

S3 (2x)          Sensor 3 Opcional

A polaridade dos sensores é escolhida livremente.

V1 / -            0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

Terminal:      Ligação para:

L                  Fase condutor L

N                  Neutro condutor N

R1                Circulador, L (velocidade)

N                  Circulador, N

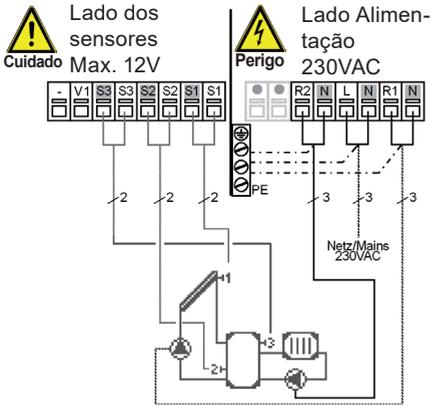
R2                Circulador Dissipador L

N                  Circulador Dissipador N

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

# Instalação

## D.25 Solar + cooling 3



Ver 6.4.1 para descrição da função dissipação

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

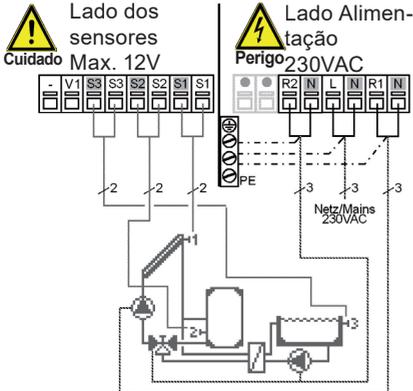
**Terminal:**      **Ligação para:**  
S1 (2x)          Sensor 1 Colector  
S2 (2x)          Sensor 2 Depósito posição Baixa  
S3 (2x)          Sensor 3 Depósito posição Alta  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -            0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

**Terminal:**      **Ligação para:**  
L                  Fase condutor L  
N                  Neutro condutor N  
R1                Circulador primário, L  
N                  Circulador primário, N  
R2                Circulador Dissipador L  
N                  Circulador Dissipador N  
O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

## D.26 Solar com depósito e piscina



Direcção de actuação da válvula:  
R2 ON / Válvula ON = carregamento ao sensor 3 (piscina)

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

**Terminal:**      **Ligação para:**  
S1 (2x)          Sensor 1 colector  
S2 (2x)          Sensor 2 depósito  
S3 (2x)          Sensor 3 piscina  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -            0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

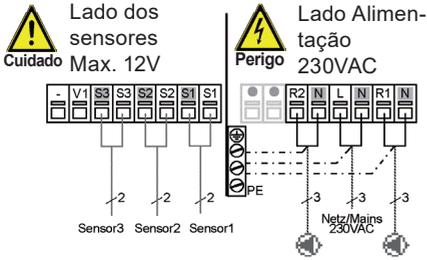
**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

**Terminal:**      **Ligação para:**  
L                  Fase condutor L  
N                  Neutro condutor N  
R1                Circulador L  
N                  Circulador N  
R2                Circulador (secund.) + válvula L  
N                  Circulador (secund.) + válvula N  
O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

# Instalação

## D.27 Universal 2x $\Delta T$ -controller



Breve descrição da função de comutação:  
A função  $\Delta T$  activa o relé R1, circulador, quando sensor 1 > sensor 2.  
A função 2 de  $\Delta T$  > sensor 3, liga o relé 2, circulador.

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

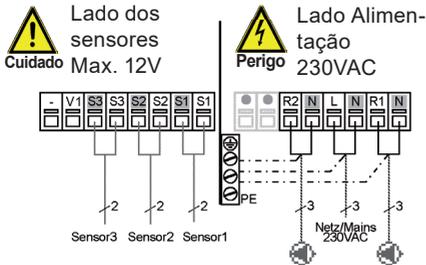
Terminal:      Ligação para:  
S1 (2x)          Sensor 1 controlo  
S2 (2x)          Sensor 2 referência + controlo  
S3 (2x)          Sensor 3 referência  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -            0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

Terminal:      Ligação para:  
L                  Fase condutor L  
N                  Neutro condutor N  
R1                Circulador L  
N                  Circulador N  
R2                por exemplo, Circulador L  
N                  por exemplo, Circulador N  
O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

## D.28 2x Thermostat



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

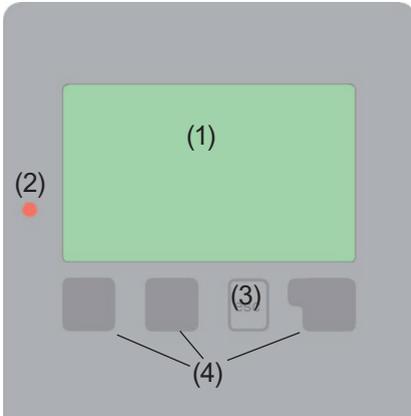
Terminal:      Ligação para:  
S1 (2x)          Sensor 1  
S2 (2x)          Sensor 2  
S3 (2x)          Sensor 3  
A polaridade dos sensores é escolhida livremente.  
V1 / -            0-10V ou PWM +/- (THK versões 3+4)

**Voltagens principais** 230VAC 50-60Hz

Ligação no compartimento à direita!

Terminal:      Ligação para:  
L                  Fase condutor L  
N                  Neutro condutor N  
R1                Termóstato 1 L  
N                  Termóstato 1 N  
R2                Termóstato 2 L  
N                  Termóstato 2 N  
O condutor protector (PE) deve ser ligado ao ligador metálico da terra!

## E.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:

-  Circulador  
(gira quando em operação)
-  Válvula  
(d direcção de fluxo a preto)
-  Colector
-  Depósito de armazenamento
-  Piscina
-  Sensor de temperatura
-  Permutador de Calor
-  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

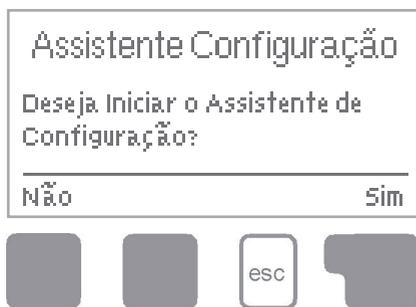
Atrás = ecrã anterior

ok = confirmar selecção

Confirme = confirmar introdução

# Parametrização

## E.2 Assistente de Configuração



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-lhe 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.

## E.3 Configuração livre

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

- Menu 10. Idioma
  - Menu 7.2. Hora e data
  - Menu 7.1. Selecção de Programa
  - Menu 5. Parâmetros, todos os valores
  - Menu 6. Funções de protecção, se foram necessárias adaptações
  - Menu 7. Funções especiais, se foram necessárias adaptações adicionais
- 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.

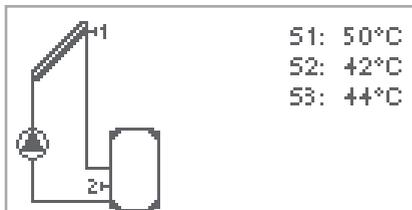


**Cuidado**

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

# Operação

## E.4 Sequência e estrutura dos 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

**2. Estatísticas**

Função de controlo do sistema com horas de operação, etc.

**3. Modo de visualização**

Selecção do Modo gráfico ou resumo

**4. Modo de operação**

Modo automático, manual ou desligar a unidade

**5. Ajustes**

Definição dos parâmetros para operação normal

**6. Protecções**

Protecção solar e de congelação, refrigeração, protecção anti-bloqueio

**7. Funções especiais**

Selecção de programa, calibração de sensores, relógio, sensor adicional, etc. Segurança contra alterações não intencionais de configuração em pontos críticos

**8. Bloqueio do menu**

Para análise e diagnóstico no caso de um erro

**9. Dados de serviço**

**10. Idioma**

Selecção do idioma a utilizar

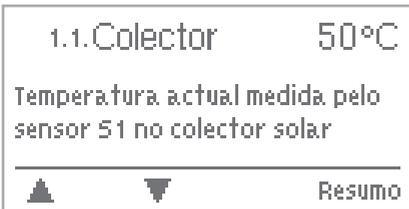
# Medidas

## 1. Valores de Medida



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.



### Cuidado

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

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.

# Estadísticas

## 2. Estadísticas



O menu “2. Estadísticas” 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 estadísticas”.



**Cuidado**

Para análise dos dados do sistema, é essencial que a hora seja definida com precisão no controlador. Por favor, note que o relógio 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!

### 2.1 Horas de operação

Exibição das horas de operação do circulador solar (electrocirculador) ligado ao controlador; várias gamas de tempo (dia-ano) estão disponíveis.

### 2.2 Diferença média de temperatura $\Delta T$

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

### 2.3 Calor produzido

Exibição do calor produzido pelo sistema.

### 2.4 Resumo gráfico

Este menu exhibe um gráfico de barras, claro e organizado, dos dados listados em 2.1-2.3. Várias gamas de tempo estão disponíveis para comparação. As duas teclas da esquerda podem ser usadas para navegar pelos dados.

### 2.5 Mensagens de Evento

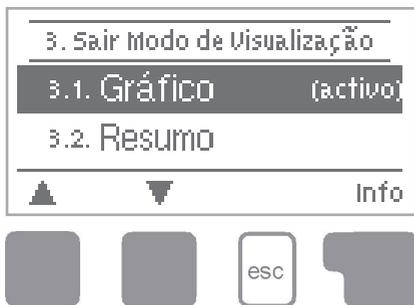
Exibe os últimos três erros que ocorreram no sistema, com indicação da data e hora.

### 2.6 Repôr / Apagar

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

# Modo de Visualização

## 3. Modo de Visualização



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

### 3.1 Gráfico

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

### 3.2 Resumo

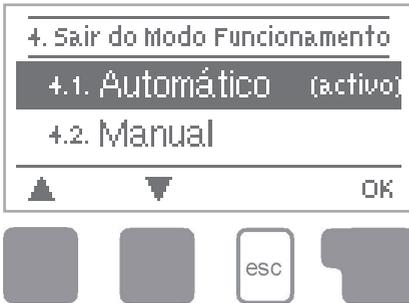
Em modo de resumo, as temperaturas medidas e estados operacionais dos aparelhos ligados são descritos em forma de texto.

### 3.3 Alternando

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

# Modos de operação

## 4. 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”

### 4.1 Automático

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!

### 4.2 Manual

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.



Perigo

Quando o modo de operação “Manual” é activado, as temperaturas actuais e os parâmetros seleccionados deixam de ser considerados. Há o perigo de esaldamento 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!

### 4.3 Desligado



Cuidado

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.

### 4.4 Enchimento do sistema



Cuidado

Este modo operacional especial só é planeado unicamente para o procedimento de enchimento dos sistemas “Drain Master System” com um contacto de nível de abastecimento paralelo ao sensor do colector S1. Devem ser seguidas as instruções exibidas durante o enchimento do sistema. Assegure-se que encerra a função quando terminado!

# Parâmetros

## 5. 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”



**Cuidado**

Podem ser definidas várias definições dependendo da variante hidráulica (1-20) seleccionada. Isto é explicado em mais detalhe na tabela 5.17. Esta tabela indica também os sensores de referência associados e os interruptores dos aparelhos. As páginas seguintes contêm descrições gerais válidas para as configurações.

### 5.1 Tmin S1

#### 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 o circulador e/ou válvula associada. Se a temperatura no sensor 1 desce abaixo deste valor em 5°C, então o circulador e/ou a válvula são desligados novamente.

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

### 5.2 Tmin S2

#### Temperatura do sensor 2 que habilita/inicia

Se este valor é excedido no sensor 2 e as outras condições também se verificam, então o controlador liga o circulador e/ou válvula associada. Se a temperatura no sensor 2 desce abaixo deste valor em 5°C, então o circulador e/ou a válvula são desligados novamente.

*Gama de configuração: de 0°C para 99°C/valor por defeito: 40°C*

### 5.3 Tmin S3

#### Temperatura do sensor 3 que habilita/ inicia

Se este valor é excedido no sensor 3 e as outras condições também se verificam, então o controlador liga o circulador e/ou válvula associada. Se a temperatura no sensor 3 desce abaixo deste valor em 5°C, então o circulador e/ou a válvula são desligados novamente.

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

# Parâmetros

## 5.4 Tmax S2

### Temperatura no sensor 2 para desligar

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 o circulador e/ou válvula associada. Se o sensor 2 desce abaixo deste valor novamente e as outras condições também se verificam, então o controlador liga o circulador 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!

## 5.5 Tmax S3

### Temperatura no sensor 3 para desligar

Se este valor é excedido no sensor 3 e as outras condições também se verificam, então o controlador desliga o circulador e/ou válvula associada. Se o sensor 3 desce abaixo deste valor novamente e as outras condições também se verificam, então o controlador liga o circulador e/ou válvula novamente.

*Gama de configuração: de 0°C para 99°C/valor por defeito: 60°C (nas variantes hidráulicas sem S3 por defeito: OFF)*



Perigo

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

## 5.6 $\Delta T$ R1

### Diferença de temperatura para Ligar/Desligar 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 o relé R1. Quando a temperatura desce para  $\Delta T$  OFF, então o relé R1 é desligado.

*Gama configuração:  $\Delta T$  de 4°C para 20°C/  $\Delta T$  OFF de 2°C a 19°C*

*Gama configuração:  $\Delta T$  10°C /  $\Delta T$  OFF 3°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.

Aplicam-se condições especiais para controlo de velocidade (ver 7.9)!

# Parâmetros

## 5.7 $\Delta T$ R2

### Diferença de temperatura para Ligar/Desligar relé R2

Se esta diferença de temperatura entre os sensores de referência é excedida e as outras condições também se verificam, então o controlador liga o circulador e/ou a válvula. Se a diferença de temperatura descer a  $\Delta T$  OFF, então R1 é desligado.

*Gama configuração:  $\Delta T$  de 4°C para 20°C /  $\Delta T$  OFF de 2°C a 19°C*

*Gama configuração:  $\Delta T$  10°C /  $\Delta T$  OFF 3°C*



Cuidado

Fixar um diferencial de temperatura muito pequeno pode conduzir a ineficazes operações do sistema e frequentes comutações do circulador, dependendo do sistema e do posicionamento dos sensores.

## 5.8 Tset S3

### Função de termóstato no sensor 3

Se a temperatura no sensor 3 exceder este valor o relé correspondente é ligado.

Se a temperatura no sensor 3 descer abaixo deste valor e as outras condições se mantiverem, o relé correspondente é desligado.

*Gama configuração: de 0°C para 99°C/valor por defeito: 50°C*



Perigo

Definir valores de temperatura muito altos pode conduzir a escaldamentos ou danos para o sistema. Protecção contra escaldamentos deve ser fornecida pelo o cliente!



Cuidado

No modo de Economia de Energia, podem aplicar-se outras configurações, i.e., TecoS3, ver 5.16

## 5.9 Histereses

### Histereses para função de termóstato no sensor 3

Definindo o valor de histereses, o aquecimento do depósito pode ser ajustado. Se a temperatura Tsetpoint no sensor 3 é excedida pelo valor de histereses, o aquecimento adicional no relé 2 é desactivado. Se o Modo de Economia de Energia é activado (ver 5.16), o sistema aquece até atingir a temperatura  $T_{min} S3 + histereses$ .

*Gama configuração: de 0°C a 20°C/valor por defeito: 10°C*

# Parâmetros

## 5.10 Sensor de prioridade

### **Prioridade de carregando em sistemas com dois depósitos**

Deve ser definido qual o depósito de armazenamento (sensor do depósito de armazenamento) que tem prioridade no carregamento. O carregamento do depósito de armazenamento de baixa prioridade é interrompido, a intervalos regulares, para verificar se o aumento de temperatura no colector pode permitir o carregamento do depósito de armazenamento de alta prioridade.

*Gama configuração: S2 ou S3/valor por defeito: S2*

## 5.11 Prioridade de T

### **Limiar de temperatura para prioridade absoluta**

Em sistemas com dois depósitos de armazenamento, o carregamento do depósito de armazenamento de baixa prioridade nunca acontecerá até que seja excedido este valor de temperatura no sensor do depósito de armazenamento de alta prioridade.

*Gama configuração: de 0°C para 90°C/valor por defeito: 40°C*

## 5.12 Pausa de carga

### **Interrupção de carga no depósito de baixa prioridade**

O carregamento do depósito de armazenamento de baixa prioridade é suspenso após o tempo definido para conferir se o colector pode alcançar um nível de temperatura que permita carregar o depósito de armazenamento de alta prioridade. Se sim, o depósito de armazenamento de alta prioridade é carregado. Se não, o incremento é medido (ver 5.13) para verificar se o carregamento do depósito prioritário será possível em breve.

*Gama configuração: de 1 a 90 minutos / valor por defeito: 10 minutos*

## 5.13 Incremento

### **Extensão da Pausa de Carga devido a aumento da temperatura no colector**

Para uma definição precisa das prioridades de carregamento em sistemas com depósitos múltiplos de armazenamento, é definido aqui o aumento de temperatura necessário no colector ao qual a interrupção do carregamento no depósito de armazenamento de baixa prioridade é estendida por um minuto. A interrupção é estendida porque o aumento de temperatura do colector poderá permitir o carregamento no depósito de alta prioridade.

Assim que as condições de  $\Delta T$  são verificadas, o depósito prioritário é carregado. Se o aumento de temperatura desce abaixo do valor definido, então o carregamento do depósito de armazenamento de baixa prioridade é iniciado novamente.

*Gama configuração: de 1°C a 10°C/valor por defeito: 3°C*

## 5.14 Períodos de Termóstato

### **Tempos de actividade do Termóstato**

Tempos de actividade do Termóstato

Define os períodos desejados em que o termóstato é activado. Podem ser definidos 2 períodos por dia. As definições podem ser copiadas para outros dias.

Fora dos períodos definidos, o termóstato está desligado.

*Gama configuração: de 00:00 a 23:59 /valor por defeito: 06:00 a 22:00*

# Parâmetros

## 5.15 Função “Party”

Com a função “Party” o depósito de armazenamento é aquecido uma vez até à temperatura de referência (TrefS3, respectivamente TminS3 no Modo de Economia de Energia). O modo “Party” é activado pressionando a tecla “Esc”, no menu principal, durante 3 segundos. Enquanto este modo está activado, o sistema aquece até ao valor de referência + histereses, independentemente dos períodos de termóstato definidos. O modo é finalizado quando a temperatura requerida é atingida.



Cuidado

A função “Party” não é activada no menu. A tecla “Esc” tem de ser pressionada por 3 segundos.



Cuidado

Durante o Modo de Economia de Energia, a função “Party” aquece até TecoS3.

## 5.16 Modo de Economia de Energia

### Modo de Economia de Energia para a função termóstato

No Modo de Economia de Energia, o aquecimento adicional via R2 é ligado a TecoS3 e aquece até Teço + histereses. Quando o Modo de Economia de Energia é activado, mas não existe energia solar disponível, é usado TsetS3 como no modo normal.

*Gama configuração: ON, OFF /valor por defeito: OFF*

## 5.17 TecoS3

### Temperatura mínima em S3 no Modo de Economia de Energia

Se a temperatura no sensor 3 desce abaixo deste valor e a função termóstato está activada (ver 5,14 Períodos de Termóstato), o aquecimento adicional via R2 é ligado até que seja atingida a temperatura TminS3 + histereses (ver 5.9 Histereses).

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

# Funções de protecção

## 6. Funções de protecção



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



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"

### 6.1 Protecção Anti-bloqueio

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 do circulador e/ou da válvula depois de um período prolongado de paragem.

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

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

### 6.2 Protecção de Anti-congelamento

Pode ser activada uma função de protecção de congelamento em dois níveis de congelação. Na fase 1, o controlador liga o circulador 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 o circulador continuamente. Se a temperatura do colector exceder o valor "Gelo nível 2" em 2°C, então o circulador 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 activada para sistemas solares com anticongelante.

Observe as instruções de operação para os outros componentes do sistema

# Funções de protecção

## 6.3 Protecção do Sistema

### Protecção Prioritária

A protecção do sistema previne o sobreaquecimento dos componentes do sistema desligando, automaticamente, o circulador solar. Se “SProt Ton” é excedida no colector, o circulador é desligado. O circulador é ligado novamente quando a temperatura desce abaixo de “SProt Toff”.

*Desligar Automático - Gama configuração: ON, OFF / valor por defeito: ON*

*SProt Ton - Gama configuração: 60°C a 150°C / valor por defeito: 120°C*

*SProt Toff - Gama configuração: 50°C a Ton menos 5°C / valor por defeito: 115°C*



Cuidado

Quando a Protecção do Sistema está activada, a temperatura no colector será muito elevada, logo a pressão no sistema aumentará e poderá danificar o sistema. Preste bastante atenção às instruções do fabricante.

## 6.4 Protecção do Colector

A protecção do colector previne o sobreaquecimento do colector. O circulador é ligado para transferir calor do colector para o depósito.

Se “CP Ton” é excedida no sensor do colector, o circulador é ligado até atingir a temperatura “CP Toff” ou “CP Tmax Depósito” no depósito ou piscina.

*Protecção do colector - Gama configuração: ON, OFF / valor por defeito: OFF*

*CP Ton - Gama configuração: 60°C a 150°C / valor por defeito: 110°C*

*CP Toff - Gama configuração: 50°C a Ton menos 5°C / valor por defeito: 110°C*

*CP Tmax Depósito - Gama configuração: 0°C a 140°C / valor por defeito: 90°C*



Perigo

Quando a Protecção do Colector está activada, o depósito ou piscina serão aquecidos para além do valor Tmax S2 (ver 5.2) o que pode resultar em escaldamentos ou danos no sistema.

# Funções de protecção

## 6.4.1 Função de Dissipação

As variantes hidráulicas são definidas em “7.1 Selecção de Programa”

### Variante hidráulica D.14 Solar + Dissipador 1

Se “CProt Ton” é excedido em S1, o dissipador em R2 é activado até a temperatura descer a “CProt Toff”. Se o depósito exceder “CProt Tmax depósito”, o sistema é desligado.

### Variante hidráulica D.15 Solar + Dissipador 2

Se “CProt Ton” é excedido em S1, o dissipador em R2 é activado. Se o depósito exceder “CProt Tmax depósito”, R1 é desligado mantendo R2 em funcionamento para continuar o arrefecimento. Se a temperatura em S1 descer para “CProt Toff”, a dissipação é desligada.

### Variante hidráulica D.16 Solar + Dissipador 3

Se “CProt Ton” é excedido em S1, o circulador R1 é ligado para arrefecer o colector através do aquecimento do depósito.

Se S2 no depósito atingir “CProt Tmax depósito”, R1 é desligado.

Uma vez que S3 no depósito exceda TsetS3, o dissipador em R2 é ligado até que seja atingida “TsetS3 – histereses”.

## 6.5 Alarme do colector

Se esta temperatura é excedida no sensor do colector quando o circulador solar está em funcionamento, uma advertência ou mensagem de erro é activada. O aviso correspondente aparecesse no ecrã.

*Alarme do colector - Gama de configuração: ON, OFF / Valor por defeito: OFF*

*Alarme do colector - Gama de configuração: 60°C a 300°C/ Valor por defeito: 150°C*

## 6.6 Refrigeração

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, OFF/valor por defeito: OFF*

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



Esta função faz com que a energia seja dissipada pelo colector! O refrigeração só deve ser activado em casos excepcionais.

# Funções de protecção

## 6.7 Anti-Legionella

Com a “Função AL” activada, o torna possível o aquecimento do depósito de armazenamento a alta temperatura (“AL Tnom S2”), desde que a fonte de energia o permita.

Os períodos de tentativa do aquecimento AL devem ser definidos no menu “Períodos de AL”. Uma vez atingida a temperatura “AL Tset S2”, o controlador tentará manter esta temperatura durante o período definido em “AL tempo de manutenção”. Quando tal acontece, a data e hora são guardadas e apresentadas em “AL Aquecimento”.

*Gama configuração da função AL: ON / OFF / valor por defeito: OFF*

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

*Gama configuração de “AL Tempo manutenção”: 1 a 60minutos / valor por defeito: 15 minutos*

*Gama configuração de “AL Aquecimento”: Sem valores definidos, mostra a data e hora do último aquecimento de AL com sucesso*

*Gama configuração de “Intervalo AL”: de Segunda a Domingo, 0-24h / valor por defeito: diariamente de 3 a 5 horas*



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.

# Funções especiais

## 7. Funções especiais



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



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.”

### 7.1 Selecção de programa

A variante hidráulica indicada a cada aplicação específica é seleccionada e definida aqui (veja B.5 Variantes Hidráulicas). O diagrama associado pode ser exibido pressionando “info”.

*Gama configuração: 1-20 / 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 incorrecta do programa pode conduzir a erros imprevisíveis.

### 7.2. - Sinal V1

O menu contém as configurações para circuladores 0-10V e the settings for 0-10V or PWM pump.

#### 7.2.1. – Tipo de sinal

Standard: Controlo de velocidade para circuladores normais 230AC no relé R1. Usar unicamente para circuladores normais! Output PWM / 0-10V desligados.

0-10V: Controlo de velocidade para circuladores especiais através do output V1 (i.e. circuladores de Alta Eficiência) através de 0-10V. O relé R1 (230AC) é ligado para alimentação quando V1 é ligado.

PWM: Controlo de velocidade para circuladores especiais através do output V1 (i.e. circuladores de Alta Eficiência) através de sinal PWM. O relé R1 (230AC) é ligado para alimentação quando V1 é ligado.

# Funções especiais

## 7.2.2. - Perfil

Neste menu, podem ser seleccionados perfis pré-configurados para vários circuladores. Em Alternativa, todas as configurações podem ser efectuadas manualmente. Por favor, tenha em atenção que configurações individuais são possíveis de efectuar mesmo após selecção de um perfil.

## 7.2.3. – Sinal de Output

Este menu determina o tipo de circulador usado: circuladores solares funcionam na potência máxima quando o sinal é também máximo, as bombas de calor por outro lado são definidas para a potência máxima quando o sinal de control está no mínimo. *Solar = normal, Aquecimento = Invertido. Gama de funcionamento: Normal, Invertido / Valor por defeito: Normal*

Quando o sinal PWM é seleccionado:

## 7.2.4. - PWM off

O sinal extingue-se quando o circulador é desligado (circuladores capazes de detector quebras de cabo, necessitam de um sinal mínimo).

*Gama de configuração: (Solar:) 0 a 50% / Valor por defeito: 0% - (Aquecimento:) 50% a 100% / Valor por defeito: 100%*

## 7.2.5. - PWM on

Este sinal é necessário para ligar o circulador à velocidade mínima.

*Gama de configuração: (Solar:) 0 a 50% / Valor por defeito: 10% - (Aquecimento:) 50% a 100% / Valor por defeito: 90%*

## 7.2.6. - PWM Max

Determina o sinal de output para a velocidade máxima do circulador, é usado durante a purga ou operação manual.

*Gama de configuração: (Solar:) 50 a 100% / Valor por defeito: 100% - (Aquecimento:) 0% a 50% / Valor por defeito: 0%*

## Funções especiais

Quando o sinal 0-10V é seleccionado:

### 7.2.4 - 0-10V off

O sinal extingue-se quando o circulador é desligado (circuladores capazes de detector quebras de cabo, necessitam de um sinal mínimo).

*Gama de configuração: (Solar:) 0,0 a 5,0V / Valor por defeito: 1,0V - (Aquecimento:) 5,0 a 0,0V / Valor por defeito: 4,0V*

### 7.2.5 - 0-10V on

Este sinal é necessário para ligar o circulador à velocidade mínima.

*Gama de configuração: (Solar:) 0,0 a 5,0V / Valor por defeito: 1,0V - (Aquecimento:) 5,0 a 10,0V / Valor por defeito: 9,0V*

### 7.2.6 - 0-10V Max

Determina o sinal de output para a velocidade máxima do circulador, é usado durante a purga ou operação manual.

*Gama de configuração: (Solar:) 5,0 a 10,0V / Valor por defeito: 10,0V - (Aquecimento:) 0,0 a 5,0V / Valor por defeito: 0,0V*

# Funções especiais

## 7.2.7. – Velocidade quando “ON”

Este menu determina as velocidades, calculada e mostrada, do circulador. Se for aqui definido 30% e o sinal definido em “PWM On/0-10V On” é atingido, é mostrado 30% da velocidade. Quando o sinal definido em “PWM Max/0-10V Max” é atingido, 100% da velocidade é mostrada. Tudo o resto entre estes valores, é calculado.

*Gama de configuração: 10 a 90% / Valor por defeito: 30%*



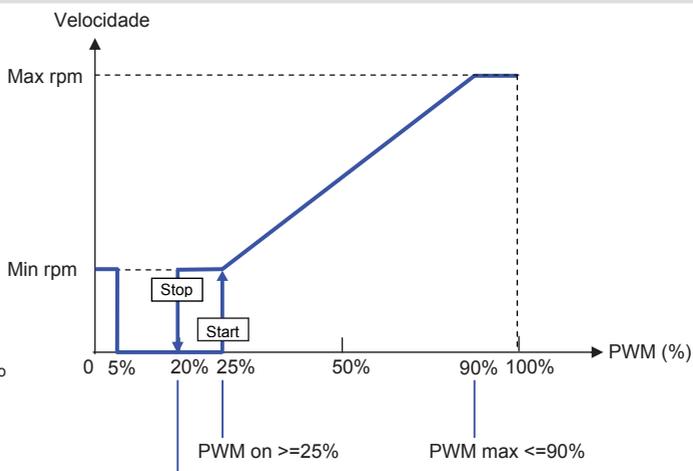
Cuidado

Esta função não tem influência na regulação, unicamente altera a velocidade mostrada.

## 7.2.8. – Mostrar Sinal

Mostra o sinal definido, em texto e diagrama.

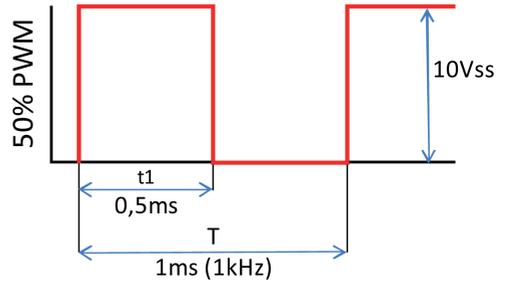
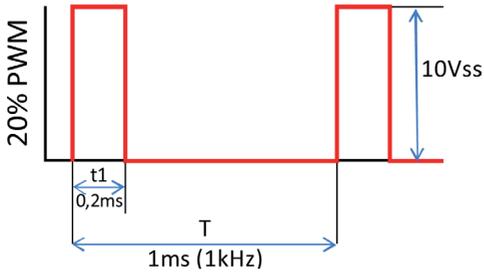
### 7.2.8a Exemplo de configurações da bomba



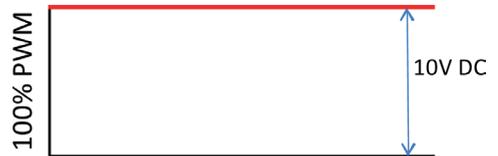
# Funções especiais

## 7.2.8.b Dados técnicos PWM e 0-10V

### Dados Técnicos PWM:



PWM: 20% a 100%, 1kHz  
Desenhado para uma carga de  
10K Ohm



### Dados Técnicos 0-10V:

0-10V: 2V a 10V (20% a 100%)

Desenhado para uma carga de 10K Ohm.

10V = 100% Velocidade

5V = 50% Velocidade

2V = 20% Velocidade

0V = Off

# Funções especiais

## 7.3. – Controlo de Velocidade

Se o controlo de velocidade é activado, o THK torna possível variar a velocidade de circuladores normais através da electrónica especial interna dos relé.



Cuidado

Esta função só deve ser activada por um especialista.

Dependendo do circulador e do estágio usado, a velocidade mínima não deve ser definida num valor muito baixo, senão o circulador ou o sistema podem ser danificados. A informação fornecida pelo fabricante deve, também, ser observada! Em caso de dúvida, a velocidade mínima e o estágio do circulador devem ser, em geral, definidos em valores altos em vez de valores baixos.

### 7.3.1. – Modo de Controlo Velocidade

(somente para as versões 2,3 e 4 do THK)

As variantes seguintes de velocidade estão disponíveis aqui:

**Off:** Não existe controlo de velocidade. O circulador é unicamente ligado ou desligado na velocidade máxima.

**Modo V1:** Após o tempo de purga, o controlador liga à velocidade máxima definida.

Se a diferença de temperaturas  $\Delta T$  entre os sensores de referência (colector e depósito) é menor do que o valor definido para  $\Delta T$  R1, então a velocidade é diminuída.

Se a diferença de temperaturas  $\Delta T$  entre os sensores de referência (colector e depósito) é maior do que o valor definido ( $\Delta T$  R1 para ligar), então a velocidade é aumentada.

Se o controlador ajustar a velocidade do circulador até ao menor estágio e o  $\Delta T$  entre os sensores de referência é  $\Delta T$  OFF, o circulador será desligado.

**Modo V2:** Após o tempo de purga, o controlador liga à velocidade mínima definida. Se a diferença de temperaturas  $\Delta T$  entre os sensores de referência (colector e depósito) é maior do que o valor definido, então a velocidade é aumentada.

Se a diferença de temperaturas  $\Delta T$  entre os sensores de referência (colector e depósito) é menor do que o valor definido, então a velocidade é diminuída.

Se o controlador ajustar a velocidade do circulador até ao menor estágio e o  $\Delta T$  entre os sensores de referência é  $\Delta T$  OFF, o circulador será desligado.

**Modo V3:** Após o tempo de purga, o controlador liga à velocidade mínima definida.

Se a temperaturas no sensor de referência (colector, em sistemas com permutador de calor no relé 2, o permutador de calor) é maior do que o valor a ser definido, então a velocidade é aumentada.

Se a temperaturas no sensor de referência (colector) é menor do que o valor a ser definido, então a velocidade é diminuída.

*Gama de configuração: V1, V2, V3, OFF / Valor por defeito: OFF*

# Funções especiais

## 7.3.2 – Tempo de purga

Durante este tempo o circulador começa a trabalhar na sua velocidade máxima (100%) para assegurar um início seguro. Só depois deste tempo de purga é que o circulador trabalhará com controlo de velocidade e variará velocidade máxima ou mínima, dependendo da variante escolhida.

*Gama configuração: de 5 a 600 seg / valor por defeito: 8 seg*

## 7.3.3. – Tempo de ajuste

O tempo de ajuste determina a inércia do control de velocidade de forma a prevenir fortes flutuações na temperatura. O tempo de ajuste é o espaço de tempo que medeia uma alteração completa de velocidade mínima a máxima.

*Gama de configuração: 1 a 15 minutos / Valor por defeito: 4 minutos*

## 7.3.4. – Velocidade max.

A velocidade maxima do circulador é definida aqui. Durante a definição, o circulador trabalha à velocidade determinada e o caudal pode ser determinado.

*Gama de configuração: 70% a 100% / Valor por defeito: 100%*



**Cuidado**

As percentagens indicadas são valores guia que podem variar mais ou menos em função do sistema, circulador ou estágio do circulador. 100% é a voltagem/frequência maxima do controlador.

## 7.3.5. – Velocidade min.

A velocidade mínima do circulador no relé R1 é especificada aqui. Durante a definição, o circulador trabalha à velocidade determinada e o caudal pode ser determinado.

*Gama de configuração: 30% a Veloc. Max -5% / Valor por defeito: 50%*



**Cuidado**

As percentagens indicadas são valores guia que podem variar mais ou menos em função do sistema, circulador ou estágio do circulador. 100% é a voltagem/frequência maxima do controlador.

## 7.3.6. - Setpoint

Este valor é o control para o modo 3 “7.2.1 – Modo de Controlo de Velocidade” na página 38. Se o valor no sensor descer abaixo deste, a velocidade é reduzida. Se aumentar acima do valor, a velocidade é aumentada.

*Gama de configuração: 0 a 90°C / Valor por defeito: 60°C*

# Funções especiais

## 7.4 Hora e Data

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



Cuidado

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

## 7.5 Calibração dos sensores

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: -100 a +100 (corresponde a -50°C...+50°C), valor por defeito: 0°C*



Cuidado

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

## 7.6 Assistente de Configuração

Ao iniciar o assistente de configuração (Wizard) de entrada ao serviço, este 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 E.2)



Cuidado

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.

## 7.7 Configurações de fábrica

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



Cuidado

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

# Funções especiais

## 7.8 Quantidade de calor

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.



Cuidado

Os dados resultantes são aproximados e servem apenas como controlo!

### 7.8.1 Medição de calor

Activa ou desactiva a função de medição de calor.

*Gama de configuração: ON, OFF / Valor por defeito: OFF*

### 7.8.2 Tipo de Glicol

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

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

### 7.8.3 Proporção de Glicol

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

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

### 7.8.4 Caudal

Ajusta o caudal de acordo com o sistema.

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

### 7.8.5 Calibração $\Delta T$

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%.

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

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

# Funções especiais

## 7.9 Ajuda Inicial

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, o circulador solar é ligado 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... 30seg./valor por defeito: 5seg.*

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



**Cuidado**

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

## 7.10 Temperature unit

This menu changes the displayed temperature unit.

*Settings range: °F or °C / Default: °C*

# Bloqueio de menu

## 8. 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 acti-  
vação do bloqueio do menu, e podem ser usados para fazer ajustes se necessário:

1. Valores de Medida
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

# Valores de serviço

## 9. Valores de serviço

9.1TDC3-ML 2010/04/14.6825	
9.2.Colector	1°C
9.3.Depósito	0°C
▲	▼



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



Cuidado

Escreve os valores, na tabela abaixo, quando ocorrer um 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.	

## 10. 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!

# Erros de funcionamento

## Z.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-se 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.



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

Possíveis mensagens de erro:  
Sensor “x” defeituoso

Notas para o especialista:

Significa que ou o sensor, a entrada do sensor no controlador ou o cabo de ligação está / estava defeituoso.  
(Tabela de resistências ver B.1)

Alarme de colector

Significa que o colector caiu/cai abaixo da temperatura definida no menu 6.5

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.

# Erros de funcionamento

## Z.2 Substituição do fusível



Perigo

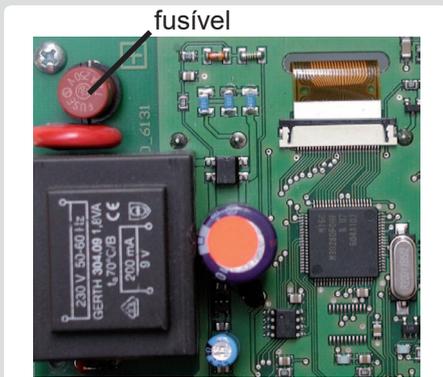
Reparações e manutenção só podem ser executadas por um especialista. Antes de trabalhar na unidade, desligue a alimentação e assegure-se de que não é ligada outra vez! Verifique a inexistência de corrente!



Perigo

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

### Z.2.1



Se a alimentação está ligada e o controlador ainda não funciona ou não exibe nada, então o fusível interno do dispositivo pode estar defeituoso. Nesse caso, abra o dispositivo como descrito em C, remova o fusível antigo e verifique-o. Troque o fusível defeituoso por um novo, localize a fonte externa de erro (por exemplo, o circulador) e troque-o. Depois, reinicie o controlador e verifique a função dos equipamentos em modo manual como descrito em 4.2.

## Z.3 Manutenção



**Cuidado**

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

Execução da manutenção:

- Confira a data e hora (ver 7.2)
- Aceda / confira plausibilidade das análises (ver 2.4)
- Verifique a memória de erros (ver 2.5)
- Verifique / confira plausibilidade das medidas actuais (ver 1.)
- Confira os equipamentos ligados, em modo manual (ver 4.2)
- Aperfeiçoe / optimize as configurações dos parâmetros

## Notas / dicas úteis e truques



Em vez de fixar o caudal do sistema usando uma válvula reguladora/limitadora de caudal, é melhor ajustar o caudal usando o interruptor no circulador e definir por meio do parâmetro “velocidade máxima” definido no controlador (ver 7.9.4). Assim, economiza electricidade!



Os valores de serviço (ver 9.) não só incluem valores das medidas actuais e estados operacionais, mas também todas as definições e configurações do controlador. Escreva os valores de serviço depois da entrada ao serviço ter sido completada com sucesso.



No caso de incerteza sobre a resposta do controlador ou erros de funcionamento, os valores de serviço são um método provado e eficiente para diagnóstico remoto. Escreva os valores de serviço (ver 9.) em caso de suspeita de mau funcionamento. Envie a tabela dos valores de serviço por fax ou e-mail, com uma breve descrição do erro, ao especialista ou fabricante.



Para prevenir a perda de dados, grave qualquer análise e dados que sejam particularmente importantes para si, a intervalos regulares (ver 2.).

---

Variante Hidráulica Definida:

Colocado em funcionamento em:

Colocado em funcionamento 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.

---

Fabricante:

SOREL GmbH Mikroelektronik

Jahnstr. 36

D - 45549 Sprockhövel

Tel. +49 (0)2339 6024

Fax +49 (0) 2339 6025

[www.sorel.de](http://www.sorel.de)

[info@sorel.de](mailto:info@sorel.de)