

Manual de Instruções



Controlador diferencial - TDI

Especificações técnicas

Alimentação	(85 a 265) V
Potência máxima	5 VA
Saída à relé	Carga resistiva: 15 A/220 Vac Carga indutiva: 2 HP/220Vac 1 HP/127Vac
Faixa de medição	(-20 a +105) °C
Resolução	0,1 °C de (-20 a +105) °C
Condições de operação	(0 a 40) °C e (10 a 90) % UR [sem condensação]
Dimensões	(132 x 91 x 41) mm
Sensores NTC (IP 68)	Ø6 mm / L=15 mm Comprimento padrão 1,5 m
Temperatura da superfície de instalação	Ts máx 50 °C

Descrição do produto

O modelo TDI é um controlador digital de temperatura diferencial atrelado ao Setpoint, indicado para sistemas de aquecimento solar. Com base na diferença de temperatura entre o coletor e o reservatório, ele controla o fluxo de água para que a temperatura entre os dois pontos seja equilibrada.

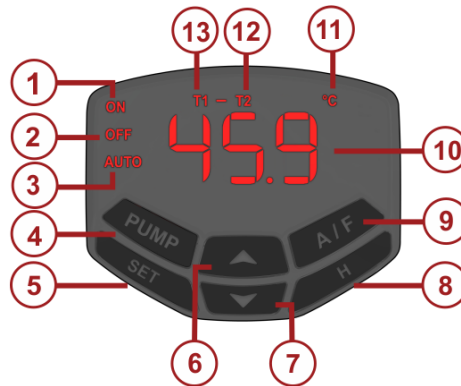
Possui parâmetros de segurança que evitam o congelamento da água nas tubulações do coletor nos dias frios e também superaquecimento do reservatório em dias muito quentes.

Aplicações

O controlador modelo TDI é indicado para sistemas de aquecimento solar nos quais uma bomba é utilizada para circulação de água entre o coletor e o reservatório ou piscina, com base na diferença entre as temperaturas. Pode ser usado também em outros sistemas que utilizem controle de temperatura por diferencial.

Conhecendo o produto

- 1 - Indicador modo ON (Bomba ligada)
- 2 - Indicador OFF (Bomba desligada)
- 3 - Indicador modo Auto (Acionamento através do diferencial t1-t2)
- 4 - Tecla "Pump" acionamento da bomba
- 5 - Tecla "Setpoint" temperatura de controle
- 6 - Tecla para aumentar valores
- 7 - Tecla para reduzir valores
- 8 - Não utilizado
- 9 - Não utilizado
- 10 - Temperatura de controle
- 11 - Indicador °C
- 12 - T1 - indicador temperatura do coletor
- 13 - T2 - indicador temperatura do reservatório



Leitura das temperaturas:

Ao pressionar a tecla ▲ ou ▼ o controlador mostrará uma das temperaturas possíveis :

- ✓ **t1** - Sensor do coletor (sensor 1);
- ✓ **t2** - Sensor do reservatório ou piscina (sensor 2);
- ✓ **t1 - t2** - Diferencial entre **t1 - t2**

Tabela de parâmetros

Parâmetro/descrição	Escala	Valor fábrica
Cd Código de acesso (Cd = 28)	0 a 999	0
Controlador de temperatura diferencial		
r0 Diferencial para ligar a bomba (t1 - t2)	(r1 + 0.1) °C a + 45.0 °C	4.0
r1 Diferencial para desligar a bomba (t1 - t2)	+0.1 °C a (r0 - 0.1) °C	2.0
Proteções		
P0 Temperatura de anti-congelamento coletores - ligar a bomba (t1)* [oFF = proteção desativada]	oFF ou (0.0 a 10.0) °C	2.0
P1 Temperatura de superaquecimento dos coletores Desligar a bomba (t1)*	(15.0 a 100) °C	90
P2 Temperatura de superaquecimento do reservatório Desligar a bomba (t2) "setpoint"	(15.0 a P4) °C	30
P4 Maior Setpoint permitido em P2	(15.0 a 100) °C	100
P5 Atraso para desligar a proteção anti-congelamento P0	oFF ou (1 a 600) seg.	30
P6 Função Recirculação (Tempo ligado 25 segundos, tempo desligado 25 minutos)	Si ou no	no
P7 Arrefecimento (t2) (Si = Sim ou no = Não)	Si ou no	no
P8 Tempo da bomba acionada, caso seja ativado manualmente " Pump = ON"	(1 a 480) min.	300
Calibração Sensores		
CA1 Calibração do sensor coletor (t1)	(-15.0 a +15.0) °C	0.0
CA2 Calibração do sensor reservatório (t2)	(-15.0 a +15.0) °C	0.0

*Histerese fixa em 2 °C - Setpoint=30.0°C

Tecla Pump

Pressionando a tecla "PUMP", alterna-se o estado da bomba entre;

- ✓ **On**: Bomba é mantida ligada por tempo determinado no parâmetro P8 e em seguida volta para o modo Auto
 - Neste modo as proteções P0 ao P7 e SP são ignorados.
 - ✓ **OFF**: Bomba é mantida desligada.
 - ✓ **AUTO**: A bomba é controlada através dos parâmetros r0/r1 e atrelado ao Setpoint (P2).
- Nos ajustes acima o controlador assume o novo modo 3 segundos após a seleção.

Configurando parâmetros

Para ajustar os valores da tabela de parâmetros, siga os seguintes passos:

- ✓ Pressione ao mesmo tempo as teclas ▲ e ▼ por cerca de 4 segundos, até que o visor do controlador mostre o parâmetro Cd, após solte todas as teclas;
 - ✓ Mantenha a tecla **set** pressionada e utilize as teclas ▲ ou ▼ para ajustar o valor de **Cd** em 28; após, solte todas as teclas;
 - ✓ O visor mostrará novamente o parâmetro **Cd**; utilize então a tecla ▲ ou ▼ para selecionar o parâmetro a ser ajustado;
 - ✓ Encontrando o parâmetro desejado, mantenha a tecla **set** pressionada e utilize a tecla ▲ ou ▼ para ajustar o valor desejado;
- Terminado o ajuste dos parâmetros, aguarde 30 segundos sem pressionar nenhuma tecla e então o controlador voltará a mostrar a temperatura medida

Configuração de setpoint (P2)

Com o aparelho indicando a temperatura no visor, mantenha a tecla **set** pressionado e utilize a tecla **▲** ou **▼** para aumentar ou reduzir o “setpoint” (temperatura de controle). Depois do ajuste, solte todas as teclas e o controlador voltará a mostrar a temperatura medida. Este ajuste garante a temperatura mínima da água dentro do reservatório ou piscina.

Advertência

Nunca submeta o aparelho a uma temperatura fora da faixa de (0 a +40) °C ou o seu sensor a uma temperatura fora da faixa de (-50 a +105) °C, pois isto pode causar dano irreversível ao produto.

Recomendações

- Sugerimos a instalação de dispositivos DR (Dispositivos de proteção contra correntes residuais), conforme norma NBR5410.

- Recomendamos que os sensores de temperatura devem ficar afastados do circuito de potência.

A instalação e manutenção deve ser realizado por técnicos qualificados.

Indicação de erro

A indicação de erro “E1” aparecerá no visor do aparelho sempre que houver algum problema com o sensor do coletor, a indicação “E2” quando houver algum problema com o sensor do reservatório ou piscina.

Caso isso aconteça, verifique se:

- ✓ O sensor está bem conectado ao aparelho;
- ✓ O sensor está dentro de sua faixa de temperatura (-20 a +105) °C;
- ✓ O sensor ou seu cabo estão danificados

Caso pisque as siglas P0, P1 ou P2, significa que as proteções estão ativas, recomendamos entrar em contato com instalador.

O comprimento do sensor pode ser aumentado até 100 metros utilizando PP 2 X 24AWG.

Caso isto aconteça, verifique-se, o projeto está de acordo ou altere os valores nos parâmetros de proteções.

Parâmetros

Cd Código de acesso: para alterar os valores dos parâmetros, é necessário ajustar o valor de Cd = 28. Se isto não for feito os valores dos parâmetros poderão ser apenas visualizados, mas não alterados. Este parâmetro evita que pessoas não autorizadas alterem os valores programados.

r0 Diferencial para ligar a bomba: este parâmetro define a diferença de temperatura acima da qual o relé 1 será ligado. Ex: considere que r0 esteja ajustado em 10.

Caso t1 esteja em 25 °C e t2 em 10 °C, o relé 1 é acionado para ligar a bomba e circular a água até a temperatura atingir o valor ajustado em r1, quando então o relé desliga e só volta a ligar quando a diferença de temperatura t1 - t2 atinja o valor ajustado em r0.

r1 Diferencial para desligar a bomba: este parâmetro define a diferença de temperatura abaixo da qual o relé 1 será desligado. Ex: considere a bomba ligada e que r1 esteja ajustado em 5. Quando a diferença entre t1 - t2 atingir este valor, o relé 1 é desligado parando a circulação da água até a temperatura atingir o valor ajustado em r0, quando então ele liga e só volta a desligar quando a diferença de temperatura t1 - t2 atinja novamente o valor ajustado em r1.

P0 Temperatura de anti-congelamento dos coletores para ligar a bomba: este parâmetro de proteção serve para evitar que a água dentro dos coletores congele. Ex: considere que a temperatura externa esteja em -5 °C, nestas condições é provável que a água dos coletores congele. Para evitar que isto aconteça, a bomba é ligada fazendo circular a água, desligando apenas quando a temperatura do coletor for maior que o valor ajustado em P0.

P1 Temperatura de superaquecimento dos coletores para desligar a bomba: este parâmetro de proteção serve para evitar que a água superaquecida circule dentro da tubulação. Ex: considere uma alta incidência do sol. Se as instalações forem de PVC, é provável que a alta temperatura da água danifique os tubos e para evitar que isto aconteça a bomba é desligada, parando assim a circulação da água, só voltando a ligar quando a temperatura do coletor for menor que o valor ajustado em P1.

P2 Temperatura de superaquecimento do reservatório para desligar a bomba: este parâmetro de proteção serve para evitar que a água do reservatório supraqueça. Ex: considere que a temperatura da água do reservatório esteja em 60 °C. Nestas condições a água já está quente a ponto de causar desconforto ao usuário, se a temperatura da água dos coletores for maior que 60 °C, a circulação fará com que a temperatura da água no reservatório aumente. Para evitar que isto aconteça, a bomba é desligada parando assim a circulação, que só volta a ligar quando a temperatura do coletor for menor que o valor ajustado em P2.

P4 Maior Setpoint permitido em P2: Este parâmetro define o maior set point permitido na temperatura de controle.

P5 Atraso para desligar a proteção anticongelamento P0: É o tempo mínimo do relé acionado, mesmo que a temperatura volte a subir, isto garante que a água percorra por toda a tubulação dos coletores.

P6 Função Recirculação: Este parâmetro é utilizado para recirculação da água, pode ser ativado ou desativado,

caso seja ativado (P6= SI), a bomba fica 25 segundos ligada e em seguida 25 minutos desligada.

Obs. A função de recirculação só é ativada quando T1 for maior que 20°C e a diferença de T1-T2 for positiva.

Caso as proteções P1, P2 e P3 estejam atuando a recirculação fica desabilitada.

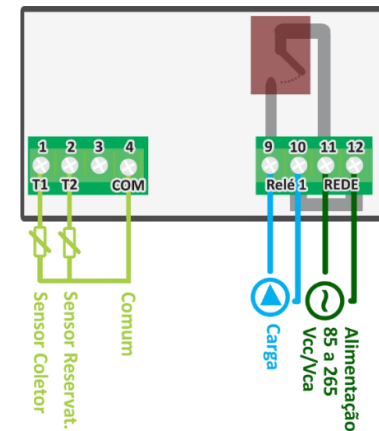
P7 Arrefecimento: Este parâmetro serve para resfriar a temperatura do reservatório, caso a temperatura ultrapasse o valor do P2 e T1-T2 for menor - 3°C, a bomba é ligada para resfriar a água, a bomba desliga quando t2 for menor que P2 ou t1-t2 chegar em - 1°C. Para ativar esta função basta inserir P7=SI.

P8 Tempo da bomba acionada: Define o tempo máximo que a bomba fica acionada, a escala deste parâmetro vai de 1 a 480 min.

Atenção: Neste modo as proteções P0 ao P7 e SP são ignoradas.

CA1 e CA2 Calibração dos sensores: o valor configurado neste parâmetro é adicionado a temperatura medida pelo sensor correspondente. Com estes parâmetros pode-se corrigir eventuais desvios de temperatura, como no caso da troca do sensor.

Esquema de ligação elétrica

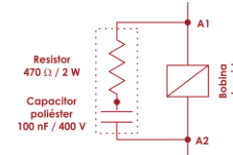


Atenção: o controlador já possui jumper interno entre os pinos 10 e 12.

Supressor de ruído

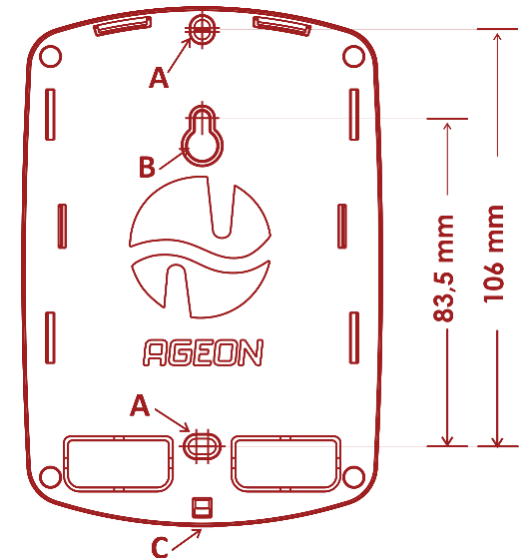
Na utilização do controlador para acionamento de cargas indutivas como bobinas solenoides, contatos, motores, relés, entre outros, recomenda-se a instalação de um circuito supressor em paralelo com os terminais da bobina A1 e A2, conforme descrito na ilustração abaixo e na norma técnica NBR5410.

Isso porque as cargas indutivas (bobinas) geram ruído



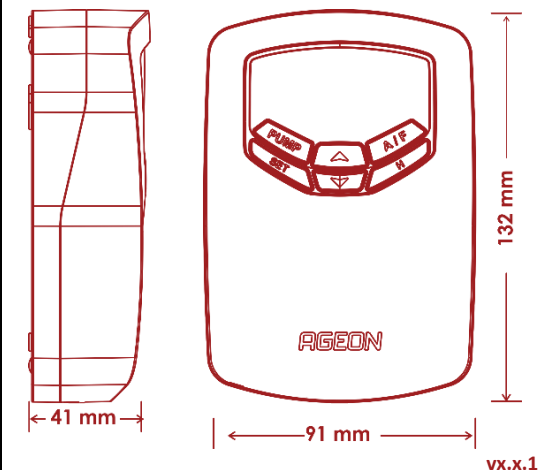
dos quando são desativadas que interferem no funcionamento do controlador ocasionando erros.

Fixação



- Utilize uma chave phillips no ponto (C) para abrir a tampa do produto.
- Fixe o produto através dos furos (A) ou do furo (B), indicados com o parafusos em uma superfície plana.

Dimensões



www.ageon.com.br
ageon@ageon.com.br - [48] 3028-8878