

Manual de Instruções



**Controlador diferencial com apoio – Automasol TDA WEB**  
Especificações técnicas

<b>Alimentação</b>	85 a 265 V
<b>Potência máxima</b>	5 VA
<b>Saída à relé</b> (A soma da corrente dos relés não deve ultrapassar 15 A)	Carga resistiva: 15 A/220 Vac Carga indutiva: 2 HP/220 Vac 1 HP/127 Vac
<b>Faixa de medição</b>	-20 a 100 °C
<b>Resolução</b>	0,1 °C de -20 a 100 °C
<b>Condições de operação</b>	0 a 40 °C e 10 a 90 % UR sem condensação
<b>Dimensões (L x A x P)</b>	(91 x 132 x 41) mm
<b>Sensores NTC (IP 68)</b>	Ø5 mm / L=20 mm Comprimento padrão 1,5 m
<b>Temperatura da superfície de instalação</b>	Ts máx 40 °C

**Descrição do produto**

O modelo TDA é um controlador de temperatura diferencial com apoio/filtragem, indicado para sistemas de aquecimento solar por coletores solares com apoio elétrico ou a gás.

Controla o fluxo de circulação da água entre coletor e reservatório através do diferencial de temperatura. Além disso, controla uma carga auxiliar de apoio/filtragem com agendamento de até 4 eventos.

O agendamento de eventos é essencial para, além de automatizar o sistema, gerar economia de energia, ao acionar o apoio somente em horários pré determinados.

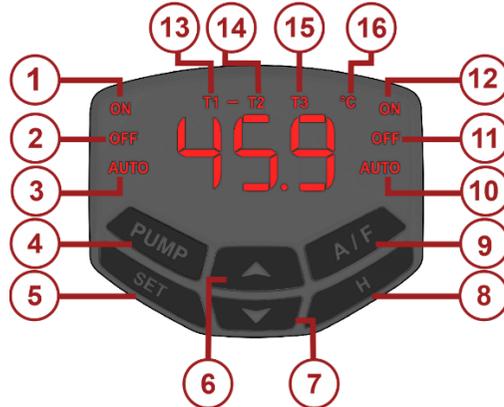
O TDA possui também uma entrada USB para conectar com o sistema de monitoramento Arcsys, Arcsys Cloud e FastKey (chave de programação).

**Aplicações**

- ✓ Aquecimento solar por coletores;
- ✓ Apoio elétrico/gás (boiler) e filtragem.

**Conhecendo o produto**

- 1 - Indicador modo ON (Bomba ligada)
- 2 - Indicador OFF (Bomba desligada)
- 3 - Indicador modo Automático (Por diferencial)
- 4 - Tecla "Pump": acionamento da bomba (Relé 1)
- 5 - Tecla "Set": Setpoint do apoio e alteração de valores
- 6 - Tecla para aumentar valores
- 7 - Tecla para reduzir valores
- 8 - Tecla "H" (Relógio)
- 9 - Tecla "A/F", acionamento do apoio/filtro (Relé 2)
- 10 - Indicador modo Automático Relé 2 (Por horário e temperatura)
- 11 - Indicador de apoio desligado manualmente (Relé 2)
- 12 - Indicador de apoio ligado manualmente (Relé 2)
- 13 - T1: Temperatura nos coletores (Diferencial)
- 14 - T2: Temperatura no reservatório (Diferencial)
- 15 - T3: Temperatura de Apoio
- 16 - Indicação de temperatura em Graus Celsius



**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 (sensor 2);
- ✓ **t3** = Sensor do apoio (sensor 3);
- ✓ **t1 - t2** = Diferencial entre t1- t2.

**Configuração do Setpoint de Apoio**

Com o aparelho indicando a temperatura no visor, mantenha a tecla **set** pressionada e utilize as teclas  ou  para aumentar ou reduzir o "setpoint", que seria a temperatura de desligamento do apoio. Este ajuste garante a temperatura mínima da água dentro do reservatório.

Setpoint padrão de fábrica = 30.0 °C

**Tabela de parâmetros**

Parâmetro/descrição	Escala	Valor fábrica
<b>Cd</b> Código de acesso ( <b>Cd = 28 para desbloquear a tabela de parâmetros e Cd = 703 para reset de fábrica</b> )	0 a 999	0
<b>Diferenciais de temperatura para ligar e desligar a bomba</b>		
<b>r0</b> Diferencial para ligar a bomba ( <b>t1 - t2</b> )	(r1 + 0.1) °C a 45.0 °C	4.0
<b>r1</b> Diferencial para desligar a bomba ( <b>t1 - t2</b> )	0.1 °C a (r0 - 0.1) °C	2.0
<b>Proteções, recirculação e arrefecimento</b>		
<b>P0</b> Temperatura de anti-congelamento coletores - ligar a bomba ( <b>t1</b> )* (oFF = proteção desativada)	oFF ou 0.0 a 10.0 °C	2.0
<b>P1</b> Temperatura de superaquecimento dos coletores para desligar a bomba (t1)	15.0 a 100 °C	90.0
<b>P2</b> Temperatura de superaquecimento do reservatório para desligar a bomba (t2)	15.0 a P4 °C	60.0
<b>P3</b> Temperatura de superaquecimento do reservatório para desligar a bomba (T3)	0.1 a 20.0 °C	60.0
<b>P5</b> Atraso para desligar a proteção anti-congelamento P0	oFF ou 1 a 600 seg.	30
<b>P6</b> Função Recirculação a cada 25 minutos (Relé 1)	Si ou no	no
<b>P7</b> Arrefecimento (t2) (Si = Sim ou no = Não)	Si ou no	no
<b>P8</b> Tempo da bomba acionada, caso seja ativado " Pump = ON"	1 a 999 min ou On	300
<b>Ajustes do apoio</b>		
<b>AP0</b> Tempo do apoio acionado, caso seja ativado pela tecla " A/F = ON"	1 a 600 min	60
<b>AP1</b> Diferencial/Histerese do apoio ( <b>t3</b> )	0.1 a 20.0 °C	2.0
<b>AP2</b> Menor setpoint permitido para o apoio	0 °C a Setpoint <sup>2</sup>	0.0
<b>AP3</b> Maior setpoint permitido para o apoio	Setpoint <sup>2</sup> a 100 °C	100
<b>Função do Relé 2</b>		
<b>Rc0</b> Função do Relé 2 (oFF= desativado, 1=Apoio ou 2= Filtragem )	oFF ou 1 a 2	1
<b>Configuração dos eventos do apoio ou filtragem</b>		
<b>FE1</b> Frequência do evento 1 (oFF = desativado, 1 = segunda a sexta, 2 = segunda a sábado, 3 = sábado e domingo e 4 = todos os dias.)	oFF ou 1 a 4	oFF
<b>FC1</b> Função do evento 1	0, 1 ou 2	1
<b>Hn1</b> Início do evento 1	12:00 AM a 11:59 PM	12:00AM
<b>HF1</b> Fim do evento 1	12:00 AM a 11:59 PM	11:59PM
<b>Calibração dos sensores</b>		
<b>CA1</b> Calibração do sensor coletor ( <b>t1</b> )	oFF ou -15.0 a 15.0 °C	0.0
<b>CA2</b> Calibração do sensor reservatório ( <b>t2</b> )	oFF ou -15.0 a 15.0 °C	0.0
<b>CA3</b> Calibração do sensor apoio ( <b>t3</b> )	oFF ou -15.0 a 15.0 °C	0.0
<b>Arcsys e Setpoint do Apoio</b>		
<b>Ed</b> Endereço na rede	oFF, 1 a 32	19
<b>bU</b> Bloqueia alterações via WEB (Arcsys e Cloud)	YES ou no	no
<b>SP</b> Setpoint do Apoio	15.0 a P4 °C	30.0
<b>A0</b> Diferencial (Histerese) do alarme de temperatura	0.1 a 20.0 °C	3.0
<b>A1</b> Alarme Inferior	-50 a A2 °C	-50
<b>A2</b> Alarme Superior	A1 a 100 °C	100
<b>A3</b> Retardo do Alarme de Inicialização	0 a 999 min	99
<b>A4</b> Frequência de envio de alarme na WEB	oFF, 1 a 240 min	oFF

\*: CAX= oFF desativa o sensor correspondente

## Descrição dos 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. Para efetuar o reset do controlador (padrão de fábrica), insira o valor 703 em Cd.

**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 40 °C e t2 em 30 °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 (T2):** este parâmetro de proteção serve para evitar que a água do reservatório superaqueça. 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.

**P3 - Temperatura de superaquecimento do reservatório para desligar a bomba (T3):** semelhante ao P2, este parâmetro desliga a bomba caso a temperatura no sensor 3 alcance a temperatura programada em P3.

**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. Esse parâmetro permite desativar a função, basta colocá-lo em OFF.

**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 999 minutos ou modo manual (P8 = On).

Quando for utilizado a escala de tempo, assim que acabar o tempo o controlador assume modo **AUTO**.

Quando ajustado em "On", o sistema funciona forçado, sendo que para sair do modo deve alterar o estado de funcionamento através da tecla Pump.

Atenção: Durante o modo manual, as proteções P0 ao P7 e SP são ignoradas.

**AP0 - Tempo do apoio acionado, caso seja ativado pela tecla "A/F = ON":** Define o tempo máximo que o apoio (Relé 2) fica acionado caso seja acionado manualmente. A escala deste parâmetro vai de 1 a 600 min. Para ativar o tempo deve acionar a tecla A/F no modo "On", após este tempo o controlador assume estado "Auto".

**AP1 - Diferencial/Histerese do apoio (t3):** este parâmetro define a diferença de temperatura entre o liga e desliga do apoio. Ex: caso o apoio seja configurado com *setpoint* = 45.0 °C e AP1 = 2.0 °C, o relé é acionado até a temperatura atingir 45.0 °C, quando então desliga e volta a ligar em 43 °C.

**AP2 - Menor setpoint permitido:** define o menor valor de temperatura que o usuário pode ajustar para o *setpoint* do apoio.

**AP3 - Maior setpoint permitido:** define o maior valor de temperatura que o usuário pode ajustar para o *setpoint* do apoio.

**Rc0 - Função do Relé 2:** define o funcionamento do relé 2, que pode ser configurado como:

- ✓ OFF = Desativada o funcionamento do relé 2.
- ✓ 1 = Ativa o funcionamento em modo apoio, funcionamento através do controle de temperatura e agenda de eventos.
- ✓ 2 = Horário de funcionamento em modo Filtragem, somente através da agenda de eventos.

**CA1, CA2 e CA3 - Calibração dos sensores:** o valor configurado nestes parâmetros 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. Além disso, é possível desabilitar os sensores, sendo eles:

- CA1 = OFF, desabilita o sensor 1 e a função de circulação
- CA2 = OFF, desabilita o sensor 2 e a função de circulação
- CA3 = OFF, desabilita o sensor 3 e a função de apoio/filtragem

**FE1/ FE2/ FE3/ FE4 - Frequência do evento:** Permite ajustar em quais dias da semana os eventos acionam:

(OFF = desativado, 1 = segunda a sexta, 2 = segunda a sábado, 3 = sábado e domingo e 4 = todos os dias.) Para desativar este parâmetro basta colocá-lo em OFF

**FC1/FC2/FC3/FC4 - Função do evento:** Permite ajustar a função do evento, conforme necessidade:

- ✓ 0 = Intervalo de horário no qual o sistema fica totalmente desativado.
- ✓ 1 = Horário do funcionamento do apoio, funciona em função da temperatura programada.
- ✓ 2 = Horário do funcionamento em modo filtragem, atrelado apenas à agenda de eventos.

Caso a agenda de eventos não esteja configurada, o apoio funciona normalmente através do SP.

**Hn1/Hn2/Hn3/Hn4 - Início dos eventos:** Permite ajustar o início do horário de funcionamento do evento, disponível entre 12:00 AM a 11:59 PM.

**HF1/HF2/HF3/HF4 - Fim dos eventos:** Permite ajustar o fim do horário de funcionamento do evento, disponível entre 12:00 AM a 11:59 PM.

**Ed - Endereço na rede:** este parâmetro define o endereço do aparelho na comunicação padrão RS-485 com o ISX10 (Arcsys). Caso o sistema tenha dois ou mais controladores, os mesmos não devem ter o mesmo valor de "Ed".

**SP - Setpoint do apoio:** valor de temperatura que o usuário deseja alcançar com o sistema.

**bU - Bloqueia alterações via WEB (Arcsys e Cloud):** este parâmetro, quando definido em "YES", impede que sejam feitas alterações de parâmetros do controlador via Arcsys/Cloud.

**A0 - Diferencial (Histerese) do alarme de temperatura:** este parâmetro define o diferencial de temperatura do alarme.

**A1 - Alarme inferior:** define o limite inferior do alarme.

**A2 - Alarme superior** define o limite superior do alarme.

**A3 - Retardo do alarme na inicialização:** define o tempo em que o monitoramento do alarme ficará desativado após a inicialização do sistema, a partir do início do modo refrigeração.

**A4 - Frequência de envio de alarme na WEB:** este parâmetro define a frequência em que o Arcsys/Cloud deve enviar os E-mails de alerta de alarme ao usuário, desde que o E-mail do destinatário esteja configurado.

## Configurando parâmetros

Para ajustar os parâmetros, na tela inicial do controlador (mostrando a temperatura), siga os seguintes passos:

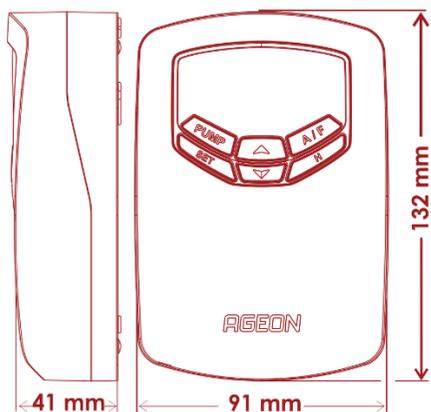
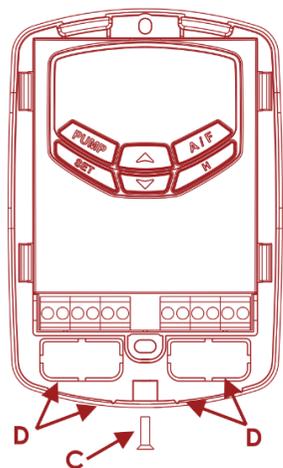
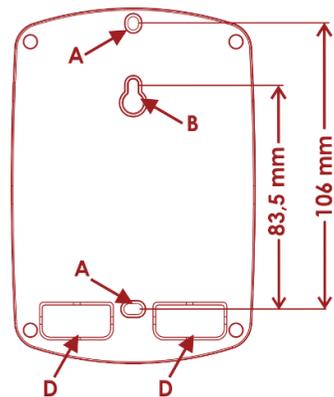
a) Mantenha pressionadas simultaneamente por 4 segundos as teclas "para cima" e "para baixo", ao final dos 4 segundos irá ser mostrado "Cd" no visor;

b) Com o visor mostrando "Cd", mantenha a tecla "set" pressionada e com o auxílio das teclas "para cima" e "para baixo" aumente o valor do parâmetro até 28 para o ajuste das configurações em modo simplificado ou até 38 para configurar em modo completo. Em seguida, solte a tecla "set" para aparecer novamente "Cd" no visor.

c) Com o auxílio das teclas "para cima" e "para baixo" navegue até chegar no parâmetro que é necessário efetuar a configuração. Mantenha a tecla "set" pressionada e com o auxílio das teclas "para cima" e "para baixo" altere os valores conforme desejado. Ao configurar o valor desejado e soltar a tecla "set" o mesmo pode ser feito para o restante dos parâmetros;

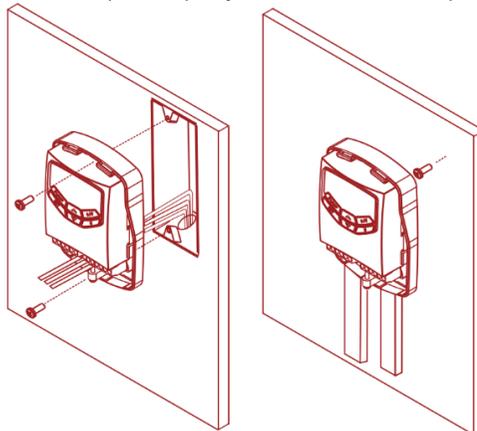
d) Ao finalizar todos os ajustes, mantenha as teclas "para cima" e "para baixo" pressionadas por 4 segundos para sair da tabela de parâmetros e voltar para a tela inicial do controlador. OBS: em 30 segundos caso nenhuma tecla seja pressionada o controlador irá sair automaticamente da tabela de parâmetros.

## Dimensões e fixação



## Instalação

✓ Exemplos de aplicações em caixa 4x2 e sobrepor:



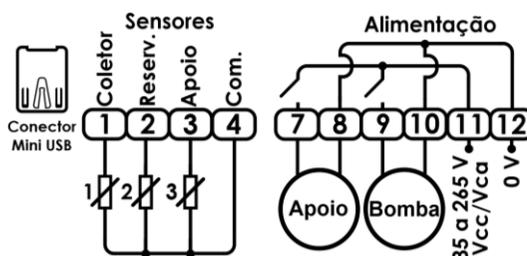
## Recomendações e advertências

É recomendado que a instalação e manuseio do equipamento seja feita por um profissional qualificado.

As conexões devem ser feitas com conectores adequados para uma melhor fixação nos bornes. Antes de energizar o aparelho certifique-se que todas as conexões estão corretas.

Sugerimos a instalação de dispositivos DR (Dispositivo de proteção contra correntes residuais), conforme a NBR 5410.

## Esquema de ligação elétrica



OBS.: o TDA possui jumper entre os bornes 12, 10 e 8.

## Tecla Pump

Pressionando a tecla "PUMP", alterna-se o estado de funcionamento da bomba (Relé 1) 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 a P7 e SP são ignorados.
- ✓ **OFF:** A bomba é mantida desligada.
- ✓ **AUTO:** A bomba é controlada através do diferencial, relacionados aos parâmetros r0 e r1.

Nos ajustes acima o controlador TDA assume o novo modo 3 segundos após a seleção.

## Tecla A/F

Pressionando a tecla "A/F", alterna-se o estado do apoio (relé 2) entre;

- ✓ **On:** Apoio é mantido ligado por tempo determinado no parâmetro APO e em seguida volta para o modo Auto.
- ✓ **OFF:** Apoio é mantido desligado.
- ✓ **AUTO:** O apoio é controlado através dos Set Point que poderá funcionar junto com a agenda de eventos, conforme configuração.

Nos ajustes acima o controlador assume o novo modo 3 segundos após a seleção.

## Tecla H e configuração do relógio

Pressionando a tecla "H" é possível verificar o horário programado.

Para configurar o relógio, pressione a tecla "H", até o visor comece a piscar, após solte a tecla;

E então utilize as teclas  $\wedge$  ou  $\vee$  para ajustar o horário, primeiro deve configurar as horas (1 a 12), em seguida minutos (0 a 60 min), sempre confirmando a alteração com a tecla "H", em seguida configure o formato AM/PM por último, ajuste o dia da semana sendo (2 = Segunda, 3 = Terça, 4 = Quarta, 5 = Quinta, 6 = Sexta, 7 = Sábado e 1 = Domingo) em seguida confirme novamente pressionando a tecla "H".

O controlador possui fonte auxiliar, para manter o relógio em caso de falta de energia por mais de 10 horas.

Caso o relógio pisque "12:00" intermitente após a queda de energia, deve-se ajustar o relógio novamente e o controlador deve ficar ligado por no mínimo 5 horas na energia após a falta de energia, para que o sistema fique recarregado.

## Acesso ao usuário

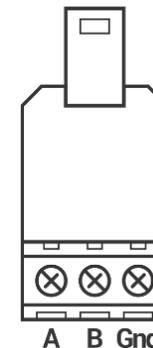
✓ **Setpoint** – Para alterar o *setpoint* (temperatura desejada para o apoio) segure a tecla "set" e ajuste o valor com o auxílio das teclas "para cima" e "para baixo". Caso queira apenas visualizar o valor de *setpoint*, basta pressionar e segurar a tecla set.

✓ **Acionamento manual da bomba ou apoio/filtragem** – Caso seja necessário acionar a bomba ou o apoio/filtragem manualmente, utilize as seguintes teclas:

- "PUMP" comanda o funcionamento manual da bomba, alternando para "ON" no lado esquerdo do visor. A bomba permanece ligada durante o tempo programado em P8 (ou até o usuário mudar para "AUTO" ou "OFF"), e ao desligar, retorna para "AUTO";
- "A/F" aciona manualmente o apoio/filtragem, alternando para "ON" no lado direito do visor. O apoio/filtragem permanece ligado até o tempo programado em APO ou até o usuário manualmente alterar para "AUTO" ou "OFF". O apoio/filtragem desliga e retorna para "AUTO" caso seja alcançado o tempo programado em APO.

✓ **Reset dos parâmetros para os valores de fábrica** – Para efetuar o *reset* do controlador para os valores de fábrica, entre com o valor 703 no parâmetro "Cd".

✓ **Comunicação com o Arcsys** – O controlador possui uma entrada USB que pode ser conectada ao ISX10, o dispositivo para monitoramento pela interface ArcSys. Caso queira efetuar o monitoramento online do controlador, há um produto a parte que deve ser adquirido, o adaptador RS-485.



Conecte o adaptador da saída USB do controlador e efetue as ligações com o iSX10, lembrando que a conexão deve ser A-A, B-B e Gnd-Gnd.

✓ **Programação de eventos** – Uma das principais vantagens do Automasol TDA é o agendamento de eventos do apoio/filtragem, para ligar somente em horários pré-determinados, com o intuito de automatizar o sistema e, principalmente, economizar energia.

Exemplo: Supondo que o usuário possui um boiler com apoio elétrico e deseja que o apoio ligue das 7:00 as 11:00 e das 18:30 as 23:30, todos os dias da semana. Portanto, a parametrização dos eventos deve ficar na seguinte maneira:

Evento 1:

- FE1 = 4 (todos os dias da semana)
- FC1 = 1 (horário de acionamento do apoio)
- Hn1 = 07:00 AM (07:00 da manhã)
- HF1 = 11:00 AM (11:00 da manhã)

Evento 2:

- FE2 = 4 (todos os dias)
- FC2 = 1 (horário de acionamento do apoio)
- Hn2 = 06:30 PM (06:30 da noite)
- HF2 = 11:30 PM (11:30 da noite)

OBS: AM = Antes do meio dia e PM = Depois do meio dia.

✓ **Chave de programação** – Outro produto que pode ser adquirido a parte é a chave de programação (*Fastkey*), com a *Fastkey* o usuário pode alterar os parâmetros dos controladores de maneira rápida e facilitada, podendo também replicar a configuração de um controlador para outros controladores. A *Fastkey* deve ser conectada na entrada USB.

### Indicações de erro

As indicações de erros "E1", "E2" e "E3" poderão aparecer no visor do aparelho sempre que houver algum problema com os sensores, caso isso aconteça, verifique se:

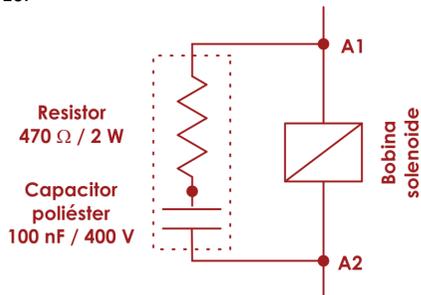
- ✓ Os sensores estão conectados corretamente nos bornes;
- ✓ Os sensores estão dentro de sua faixa de temperatura -50 a 100 °C;
- ✓ Os sensores ou seus cabos estão danificados.

O comprimento do sensor pode ser aumentado até 100 metros utilizando PP 2 X 24AWG (0,5 mm<sup>2</sup>).

Caso apareçam as siglas P0, P1, P2 ou P3, significa que as proteções estão ativas, recomendamos nesse caso entrar em contato com instalador do equipamento.

### Supressor de ruído

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



### Conteúdo da embalagem

- ✓ 1 Controlador de temperatura Automasol TDA;
- ✓ 3 sensores NTC emborrachados de 1,5 m de comprimento;
- ✓ Manual de instruções modelo TDA.

### Termo de garantia

A Ageon Electronic Controls assegura aos proprietários/consumidores dos seus equipamentos eletrônicos, garantia contra qualquer defeito de material ou de fabricação que em qualquer deles se apresentar problema conforme descrito no link abaixo: <http://www.ageon.com.br/contato/garantia>.

### Contato da Ageon

Caso queira entrar em contato com a Ageon para tirar dúvidas sobre o controlador ou adquirir novos produtos, nossos meios de comunicação são os seguintes:

- ✓ **Telefone fixo:** +55 (48) 3028-8878
- ✓ **Suporte Técnico/WhatsApp:** +55 (48) 99996-0430
- ✓ **E-mail:** suporte@ageon.com.br
- ✓ **Site:** www.ageon.com.br

### Horário de atendimento:

- ✓ Segunda à quinta das 8h às 18h
- ✓ Sexta das 8h às 17h

### Anotações

Blank lined area for notes.