T102

Controlador digital de temperatura

Vx.x.1
Rev. 02

Manual de Instruções

T102

Descrição do produto

O modelo T102 é um controlador de temperatura configurável entre aquecimento ou refrigeração com escala de -50 à 100 °C. O T102 informa a temperatura ambiente e a controla ligando e desligando o relé com base no *setpoint* escolhido pelo usuário. O modo de refrigeração pode funcionar também com degelos periódicos configuráveis (por parada do compressor), com intervalos máximos de 999 horas e duração máxima de 999 minutos.

Este modelo possui parâmetros de temporização de espera (retardos) na energização do aparelho e do funcionamento do relé. Estes parâmetros são importantes para a preservação da vida útil do sistema como um todo.

Outras funções presentes no T102 são: registros de temperaturas, alarme e modo *standby*.

Especificações técnicas

Alimentação	(85 a 265) V
Potência máxima	2 VA
Saída à relé	15 A/220 Vac
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 (L x A x P)	(91 x 132 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

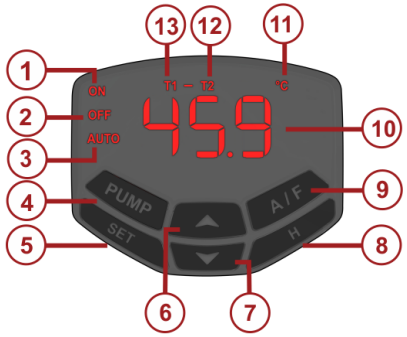
Aplicações

O T102 pode ser utilizado tanto para aquecimento quanto para refrigeração (com e sem degelo), as aplicações para o mesmo são diversas, mas entre elas destacam-se:

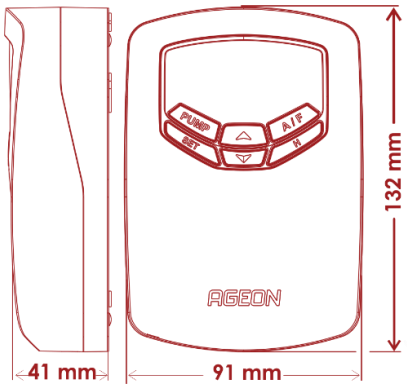
- Aquecedores;
- Refrigeradores;
- Aquecimento de pisos;
- Sistemas de ar condicionado;
- Estufas e suas variações;
- Expositores de bebidas e sorvetes;
- Balcões frigoríficos, congelados e etc.

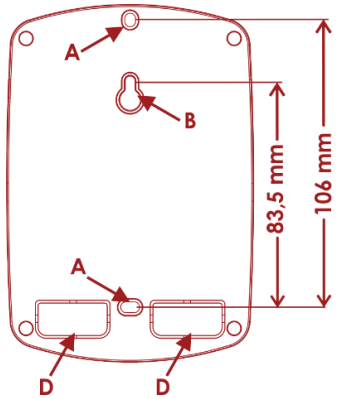
Conhecendo o produto

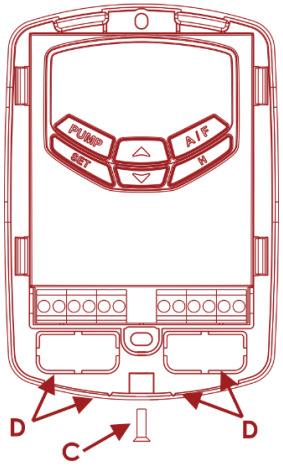
1 - Indicador ON: Relé acionado
2 - Indicador OFF: Relé desacionado
3 - Indicador AUTO: Aceso = Em operação e Piscando = Em retardo
4 - Tecla "*Pump*": Aciona modo standby na tela inicial se FP = 1, mostra firmware na tabela de parâmetros, teste do relé se Cd = 77 e reset de fábrica se Cd = 97
5 - Tecla "*Set*": Mudar *setpoint* e valores na tabela de parâmetros
6 - Tecla para aumentar valores e entrar na tabela de parâmetros
7 - Tecla para reduzir valores e entrar na tabela de parâmetros
8 - Não utilizado
9 - Não utilizado
10 – Exibição de temperatura e valores
11 - Indicador em °C
12 - Não utilizado
13 - T1: Indica que está sendo exibido a temperatura no sensor



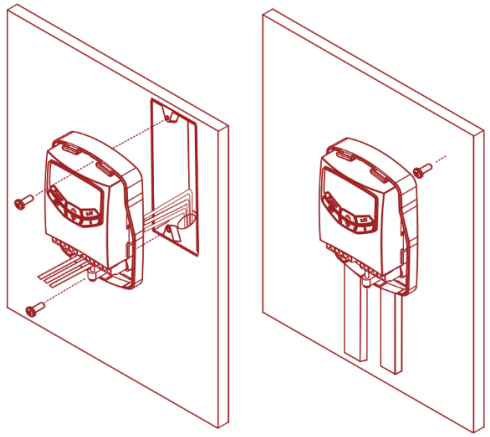
Dimensões e Fixação







Instalação



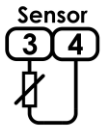
Recomendações e advertências

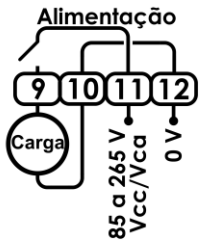
É recomendado que a instalação e manuseio do equipamento seja feita por um profissional qualificado.

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.

Nunca submeta os elementos do sistema a uma temperatura fora da faixa de operação (0 a 40 °C para o controlador e -50 a 100 °C para os sensores NTC), pois poderá haver danos irreparáveis.

Esquema de ligação





Descrição dos Parâmetros

Cd – Código de acesso: é preciso desbloquear os parâmetros para que se possam ajustá-los, para efetuar o desbloqueio insira o valor 28 em "Cd" para o modo de parametrização simplificado ou 38 para o modo completo. Caso isto não seja feito, os valores dos parâmetros poderão ser apenas visualizados, mas não alterados. Este parâmetro evita que pessoas não autorizadas alterem os valores programados.

SP – *Setpoint*: valor de temperatura na qual o usuário deseja que o sistema alcance.

r0 – Diferencial (Histerese): o valor deste parâmetro controla o funcionamento do relé, ou seja, define a diferença de temperatura na qual o rele irá ligar ou desligar. Por exemplo, caso o aparelho esteja em modo refrigeração e seja configurado com *setpoint* = 5 °C e r0 = 2 °C, o relé é acionado até a temperatura atingir 5 °C, então ele desliga e só volta a ligar quando temperatura atingir 7 °C (5 °C + 2 °C).

r1 – Menor *setpoint* permitido: define o menor valor de temperatura que o usuário pode ajustar no *Setpoint*. Evita que seja aplicado um valor abaixo do limiar de temperatura recomendado para o sistema.

r2 – Maior *setpoint* permitido: define o maior valor de temperatura que o usuário pode ajustar no *Setpoint.* Evita que seja aplicado um valor acima do limiar de temperatura recomendado para o sistema.

r3 – Modo de operação: define o modo de operação do controlador, sendo CL = Refrigeração (CL é a abreviatura de refrigeração em inglês, *cooling*) e Ht = Aquecimento (Ht = Heating).

r9 – Retardo na energização do aparelho: define um período de tempo após a energização do aparelho na qual todos os relés permanecem desligados, neste período o aparelho irá apenas indicar o valor de temperatura. Este parâmetro é utilizado para evitar que haja sobrecarga na rede, levando em conta que há um consumo elevado de energia na partida de sistemas elétricos, principalmente motores. Neste caso programam-se diferentes valores de retardo para cada aparelho. Este parâmetro também protege o compressor de partidas constantes em caso de picos de energia (quedas de energia consecutivas).

C1 – Retardo após acionamento do relé: após o acionamento do relé, o mesmo permanecerá ligado independente da temperatura, pelo período de tempo definido em "C1". Este parâmetro evita picos de tensão na rede.

C2 – Retardo após desacionamento do relé: após o desligamento do relé, o mesmo permanecerá desligado, independente da temperatura, pelo período de tempo definido em "C2". No caso da utilização de compressores de refrigeração este parâmetro permite um tempo para que a temperatura e pressão do gás se reduzam antes da nova partida. Com isso reduz-se a corrente de partida e prolonga-se a vida do equipamento.

C3 – Percentual de funcionamento do relé em caso de erro: caso ocorra algum problema com o sensor (erro E1), o relé será acionado ciclicamente em um período de 10 min de acordo com valor deste parâmetro. Exemplo: se C3 = 40%, em caso de falha do sensor, o relé permanece 4 min ligado (40% de 10 min) e 6 min desligado (60% de 10 min).

d1 – Intervalo entre degelos: determina o intervalo de tempo entre o fim de um degelo e o início do próximo, ou seja, de quanto em quanto tempo irá ocorrer o degelo.

d2 – Tempo de duração do degelo: determina a duração do degelo.

d4 – Degelo na partida: permite efetuar um degelo logo na energização do aparelho. Isto pode ser útil em aplicações com quedas de energia frequentes, pois o controlador reinicializa as temporizações ao desligar. Muitas vezes é preferível efetuar um degelo na partida para evitar que o mesmo não aconteça devido a uma queda de energia.

d6 – Visor travado no degelo: permite travar no visor a temperatura indicada no início do degelo, para evitar que um eventual aumento de temperatura seja mostrado. Após o fim do degelo, a indicação de temperatura é destravada.

– Parâmetros habilitados no modo completo (Cd = 38) –

FP – Função da *pump*: parâmetro para comandar o funcionamento da tecla *pump*, com as descrições abaixo:
- 0 – tecla desabilitada;
- 1 – tecla aciona/desaciona o modo *Standby*.

bt – Bloqueio da alteração de configurações 10 s após o último uso do teclado: neste parâmetro, o usuário poderá habilitar um bloqueio por 10 segundos sendo que:
- oFF – função desabilitada;
- 1 – Bloqueia todas as alterações, exceto o *setpoint*;
- 2 – Bloqueia todas as alterações.

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.

Tabela de parâmetros

	Parâmetro/descrição	Escala	Valor fábrica
Cd	Código de acesso	0 a 999	0
	Controle de temperatura		
SP	*Setpoint*	(r1 a r2) °C	0
r0	Diferencial (Histerese)	(0.1 a +20.0) °C	3.0
r1	Menor *setpoint* permitido	-50 °C a SP	-50
r2	Maior *setpoint* permitido	SP a +100 °C	100
r3	Modo de operação (CL = Refrigeração e Ht = Aquecimento)	CL ou Ht	CL
r9	Retardo na energização do aparelho	(0 a 20) min	1
	Carga		
C1	Retardo após acionamento do relé	(0 a 20) min	0
C2	Retardo após desacionamento do relé	(0 a 20) min	2
C3	Percentual de funcionamento do relé em caso de erro "E1"	(0 a 100) %	50
	Degelo		
d1	Intervalo entre degelos [3]	(1 a 999) horas	6
d2	Tempo Duração do degelo [3]	(oFF, 1 a 999) min	20
d4	Degelo na partida [3]	YES ou no [1]	no
d6	Visor travado no degelo [3]	YES ou no [1]	YES
	Modo completo **Os parâmetros abaixo aparecem somente se Cd = 38**		
	Controle das teclas		
FP	Função da *Pump*	0 ou 1	0
bt	Bloqueio da alteração de configurações 10 s após o último uso do teclado	oFF, 1 ou 2	oFF
	Alarme de temperatura		
A0	Diferencial (Histerese) do alarme de temperatura	(0.1 a 20.0) °C	3.0
A1	Alarme Inferior	(-50 a A2) °C	-50
A2	Alarme Superior	(A1 a 100) °C	100
A3	Retardo do alarme na inicialização (refrigeração/aquecimento)	(0 a 999) min	99
	Outros ajustes		
FL	Filtro digital de temperatura	1 a 40	3
r4	Calibração do sensor	(oFF, -15.0 a +15.00) °C	0.0
tL	Temperatura baixa (temperatura mínima histórica) [2]	(-50 a 100) °C	-
tH	Temperatura alta (temperatura máxima histórica) [2]	(-50 a 100) °C	-
	Observações		
[1]	**YES = sim e no = não**		
[2]	**Somente visualização**		
[3]	**No modo aquecimento (r3 = Ht) este parâmetro é desconsiderado**		

FL – Filtro digital de temperatura: este parâmetro aplica um filtro na variação de temperatura. Quanto maior o valor do filtro, mais lento é a variação de temperatura e quanto menor o valor do filtro mais rápido será a variação. Sendo que se o filtro estiver no valor máximo (40) a temperatura varia 0,1 °C a cada 2 segundos e se estiver no menor valor (1) a temperatura varia 0,1 °C a cada 0,05 segundos.

r4 – Calibração do sensor: o valor configurado neste parâmetro efetua um *offset* na temperatura ambiente (refrigeração), para eventuais desvios na precisão do sensor.

tL – Temperatura baixa (temperatura mínima histórica: este parâmetro indica a menor temperatura registrada ao longo do funcionamento do sistema. **OBS: este parâmetro não é editável, serve somente para visualização, mas pode ser resetado.**

tL – Temperatura alta (temperatura máxima histórica: este parâmetro indica a maior temperatura registrada ao longo do funcionamento do sistema. **OBS: este parâmetro não é editável, serve somente para visualização, mas pode ser resetado.**

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.

Acesso ao usuário

✔ ***Setpoint*** – Para alterar o *setpoint* do sistema 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.*

✔ **Bloqueio das teclas –** No parâmetro “bt” é possível configurar bloqueios das teclas.

✔ **Modo *Standby* –** Caso o parâmetro “FP” esteja em “1”, pressione a tecla *pump* para desativar ou desativar o modo *Standby,* neste modo o controlador desativa o relé.

✔ **Alarme –** O usuário pode configurar alarme de temperatura na qual o visor irá piscar para alertar o usuário. O alarme é configurável nos parâmetros A0 à A3.

✔ ***Reset* dos parâmetros para os valores de fábrica –** Para efetuar o *reset* do controlador para os valores de fábrica, entre com o valor 97 no parâmetro “Cd” e pressione a tecla “*pump*”.

✔ **Temperatura alta e baixa histórica –** Para visualizar a maior e a menor temperatura registrada pelo controlador, pressione a tecla “para cima”, o controlador irá alternar os valores no visor. Caso seja necessário efetuar o reset das temperaturas, basta pressionar, durante a exibição das temperaturas históricas, a tecla “para cima” novamente por aproximadamente 1 segundo.

✔ **Versão do *firmware* –** Para saber qual versão de *firmware* do seu controlador, na tela de configuração (tabela de parâmetros), pressione a tecla “*pump*”.

✔ **Teste do relé –** Caso o usuário deseja garantir que o relé de refrigeração/aquecimento esteja funcionando, é possível efetuar o teste manual do mesmo. Para entrar no modo de teste, entre na tabela de parâmetros e insira o valor 77 no parâmetro “Cd” e aguarde ser exibido “tst” no visor. Pressione o botão “*pump*” para testar o relé.

Indicações de erro

A indicação de erro “E1” aparecerá no visor do aparelho sempre que houver algum problema com o sensor ambiente, caso isso aconteça, verifique se:

✔ O sensor está bem conectado ao aparelho;
✔ O sensor está dentro de sua faixa de temperatura (-50 a +100) °C;
✔ O sensor ou seu cabo estão danificados.

Conteúdo da embalagem

✔ 1 Controlador de temperatura T102;
✔ 1 sensor NTC emborrachado de 1,5 m de comprimento;
✔ Manual de instruções T102.

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