



#### Série G

#### Especificações técnicas

Alimentação	(110 ou 220) V
Potência máxima	2 VA
Saídas à relé	Apoio: 1/2 CV (10 A / 250 Vac) Bomba: 1 CV (17 A / 250 Vac) (a soma da corrente dos relés não deve ser superior a 18 A)
Faixa de medição	(-50 a +100) °C
Resolução	0,1 °C de (-10 a +100) °C 1,0 °C de (-50 a -10) °C
Condições de operação	(0 a 40) °C e (10 a 90) % UR [sem condensação]
Dimensões	G (77 x 37 x 66) mm
Sensores NTC (IP 68)	Ø6 mm / L=15 mm Comprimento padrão 1,5 m

#### CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO NORMA IEC60730-2-9 (Série G)

Temperatura da superfície de instalação	Ts máx 50 °C
Tipo de construção	Controlador eletrônico incorporado
Ação automática	Tipo 1C
Controle de poluição	Grau 2
Tensão de impulso	1,5 kV
Temperatura do teste de pressão de esfera	(75 e 125) °C

#### Descrição do produto

O modelo 108 é um controlador digital de temperatura diferencial, 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. Há um relé de apoio conectado a uma resistência auxiliar, que é ativado por um *setpoint* ajustável e independente, permitindo assim um controle da temperatura até mesmo em dias menos ensolarados.

A agenda de eventos permite controle de até 4 eventos com relógio de tempo real: Desativação do sistema nos finais de semana, e/ou acionamento do apoio.

Permite também o acionamento manual do apoio por até 120 minutos que é indicado para aplicação em que apenas o diferencial não seja suficiente.

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.

Além de todas as funções disponíveis no modelo, qualidade e durabilidade dos produtos AGEON;

#### Teclas de atalho

✓ **Acionamento manual dos relés:** ao pressionar a tecla **▲** o display mostrará rE1 (relé 1), se pressionar mais uma vez ele mostrará rE2 (relé 2). Escolhendo o relé desejado mantenha a tecla **set** pressionada até ativar o relé. Ele permanecerá nesse estado pelo tempo definido no parâmetro "Ta", caso a temperatura seja menor que o set point configurado.

✓ **Leitura das temperaturas:** ao pressionar a tecla **▼** o controlador mostrará uma das temperaturas possíveis do parâmetro td. Em seguida, mantenha a tecla **set** pressionada para visualização do valor de temperatura escolhido.

#### Aplicações

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

#### Configuração de setpoint do apoio

Com o aparelho indicando a temperatura no visor, mantenha a tecla **set** pressionada 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.

#### 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.

#### Tabela de parâmetros

Parâmetro/descrição	Escala	Valor fábrica
<b>Cd</b> Código de acesso ( <b>Cd = 28</b> )	0 a 999	0
<b>td</b> Função do display ( <b>dd = diferença entre t1 - t2</b> )	t1, t2, t3 ou dd	t3
<b>ta</b> Tempo acionamento forçado	(oFF a 120) min	0

#### Controlador de temperatura diferencial

<b>r0</b> Diferencial para liga 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>rA</b> Calibração do sensor coletor ( <b>sensor 1</b> )	(-15.0 a +15.0) °C	0.0
<b>rb</b> Calibração do sensor reservatório ( <b>sensor 2</b> )	(-15.0 a +15.0) °C	0.0

#### Controlador de temperatura do Apoio

<b>u0</b> Diferencial ( <b>Histerese do sensor 3</b> )	(0.1 a 20.0) °C	2.0
<b>u1</b> Menor setpoint permitido ( <b>oFF = apoio e sensor 3 desativado</b> )	oFF ou -50 °C a SP*	-50
<b>u2</b> Maior setpoint permitido	SP* a 100 °C	100
<b>u4</b> Calibração do sensor apoio ( <b>sensor 3</b> )	(-15.0 a +15.0) °C	0.0

#### Proteções

<b>P0</b> Temperatura de anti-congelamento coletores - ligar a bomba ( <b>sensor 1</b> )** [oFF = proteção desativada]	oFF ou (0 a 15.0) °C	2.0
<b>P1</b> Temperatura de superaquecimento dos coletores Desligar a bomba ( <b>sensor 1</b> **	(1.0 a 100) °C	80
<b>P2</b> Temperatura de superaquecimento do reservatório Desligar a bomba ( <b>sensor 2</b> )	(1.0 a 100) °C	80
<b>h2</b> Diferencial (histerese) da temperatura de superaquecimento do reservatório ( <b>sensor 2</b> )	(0.1 a 20.0) °C	2.0
<b>L3</b> Modo de cor do display (0 = Proteção atuando vermelho, 1 = Proteção atuando verde, 2 = Verde (relé 1 desligado) ou Vermelho (relé 1 ligado), 3 = Verde, 4 = Vermelho)	0 a 4	2

#### Eventos do relógio de tempo real

<b>hor</b> Ajuste das horas	(0:00 a 23:00) h	-
<b>Nin</b> Minuto	(0:00 a 00:59) h	-
<b>Dia</b> Dia da semana (Don = domingo, Seg = segunda, Ter = terça, Qua = quarta, qui = quinta, Sex = sexta, Sab = sábado)	(Dom a Sab)	-

#### Frequência do evento FE1 a FE4

<b>FE1</b> Frequência do evento (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 (0= Sistema desativado/ 1= Horário do funcionamento do apoio )	0/1	0
<b>Hn1</b> Início do evento	(0:00 a 23:50) h	00:00
<b>HF1</b> Fim do evento	(0:00 a 24:00) h	24:00

\*Setpoint ajustado.

\*\*Histerese fixa em 2 °C

#### Indicação da temperatura

O modelo 108 possui três sensores de temperatura, conforme descrição abaixo:

- ✓ **t1** - Sensor do coletor (sensor 1);
- ✓ **t2** - Sensor do reservatório (sensor 2);
- ✓ **t3** - Sensor de apoio (sensor 3);

#### LED indicador do relé

Durante o funcionamento do controlador, o indicador do relé pode estar nos seguintes estados:

- ✓ **Apagado:** relé desativado;
- ✓ **Aceso:** relé ativado;
- ✓ **Piscando:** o relé está aguardando o fim de uma temporização ou o evento está ativo mas o SP já foi alcançado.

## 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 +100) °C, pois isto pode causar dano irreversível ao produto.

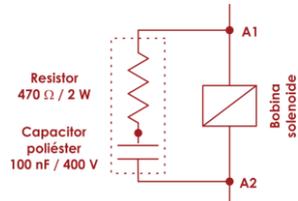
## Indicação de erro

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 e "E3" quando houver algum problema com o sensor do apoio. 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
- O apoio continua funcionando em caso de erro no sensor 1 e sensor 2

## Supressor de ruído

Na utilização do controlador para acionamento de cargas indutivas como bobinas solenoides, contadoras, 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 ruídos quando são desativadas que interferem no funcionamento do controlador ocasionando erros.



## 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.

**td Função do display :** o 108 possui três sensores de temperatura independentes, assim, pode-se definir um dos seguintes modos de indicação da temperatura:

- t1 – é possível visualizar a temperatura medida pelo sensor do coletor (sensor 1);
- t2 – é possível visualizar a temperatura medida pelo sensor do reservatório (sensor 2);
- t3 – é possível visualizar a temperatura medida pelo sensor de apoio (sensor 3);
- dd – é possível visualizar a diferença entre as temperaturas t1 - t2.

Independente da temperatura escolhida pode-se visualizar os demais valores pressionando uma vez a tecla até chegar à temperatura desejada e então se mantém pressionada a tecla **set** para visualizar a temperatura escolhida.

**Ta Tempo do(s) apoio(s) habilitado(s) caso seja ativado manualmente:** Define o tempo que o(s) apoio(s) ficam ativo (s), o tempo pode ser ajustado de 0 a 120 min, quando for acionado, indiferente da programação dos eventos. Esse parâmetro também permite desativar a função, para isso basta colocá-lo em OFF.

**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 ele 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.

**rA, rB e u4 Calibração dos sensores:** o valor configurado nestes parâmetros é adicionado a temperatura medida pelo sensor correspondente. Com estes parâmetros podem-se corrigir eventuais desvios de temperatura, como no caso da troca do sensor.

**u0 Diferencial (Histerese do sensor 3):** este parâmetro define a diferença de temperatura entre o liga e desliga do relé do apoio. Ex: caso o apoio seja configurado com *setpoint* = 45.0 °C e u0 = 2.0 °C, o relé é acionado até a temperatura atingir 45.0 °C, quando então desliga e só volta a ligar quando atingir 43 °C (*setpoint* - u0 = 43 °C).

**u1 Menor setpoint permitido:** define o menor valor de temperatura que o usuário pode ajustar para o *setpoint*. Evita que um valor muito baixo seja ajustado por engano. Esse parâmetro também permite desativar o sensor 3 (apoiado) e o relé 2, caso seja necessário. Para isso basta colocá-lo em OFF, de acordo com a tabela de parâmetros.

**u2 Maior setpoint permitido:** define o maior valor de temperatura que o usuário pode ajustar para o *setpoint*. Evita que um valor muito alto seja ajustado por engano.

**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 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.

**h2 Diferencial (histerese) da temperatura de superaquecimento do reservatório:** este parâmetro define a diferença de temperatura entre o liga e desliga do relé quando o controlador está atuando na proteção P2. Considerando-se a proteção atuando (P2), caso a temperatura da água do reservatório diminua, o termostato voltará ao funcionamento normal apenas quando esta temperatura atingir o valor diferencial P2 - h2.

**L3 Modo da cor do display:** define o modo de funcionamento do display.

**0 = Proteção atuando vermelho:** quando alguma proteção estiver atuando, o display ficará vermelho e quando retornar ao normal ficará verde;

**1 = Proteção atuando verde:** quando alguma proteção estiver atuando o display ficará verde e quando retornar ao normal ficará vermelho;

**2 = Conforme funcionamento do relé:** quando pelo menos um relé estiver ligado, o display ficará vermelho; quando todos estiverem desligados, ficará verde;

**3 = Verde:** neste modo o display ficará verde;

**4 = Vermelha:** neste modo o display ficará vermelho;

## Eventos do relógio de tempo real

**Hor Ajuste das horas:** Permite ajustar as horas de 00:00 a 23:00 horas.

**Nin Minutos:** Permite ajustar os minutos e 00:00 a 00:59 horas.

**Dia Dia da semana:** Permite ajustar o dia da semana:

(Don = domingo, Seg = segunda, Ter = terça, Qua = quarta, Qui = quinta, Sex = sexta e Sab = sábado)

**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.) Esse parâmetro permite desativar a função, para isso 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 deve estar desativado.

✓ **1** = Horário do funcionamento do apoio em função da temperatura programada.

**Hn1/Hn2/Hn3/Hn4 Início dos eventos:** Permite ajustar o início do horário de funcionamento do evento.

**HF1/HF2/HF3/HF4 Fim dos eventos:** Permite ajustar o fim do horário de funcionamento do evento.

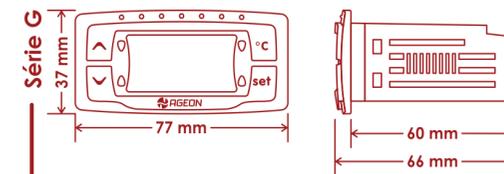
## Fixação

## Série G

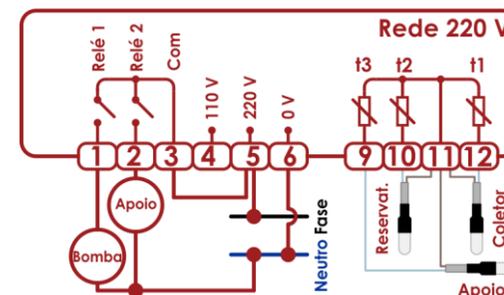
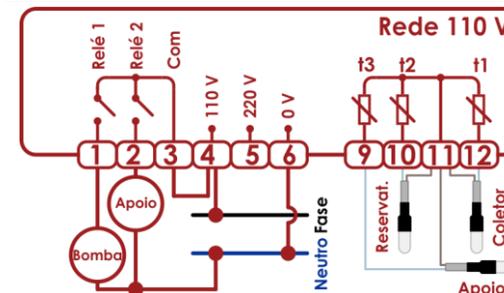
71 x 29 mm



## Dimensões



## Esquema de ligação elétrica – Série G



vx.x.1



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