

CLAC

Controlador Lógico para Aquecimento Conjugado



Manual de Instalação e Programação

3A

Indústria Eletrônica

1. CARACTERÍSTICAS

O Controlador Lógico para Aquecimento Conjugado (CLAC) foi desenvolvido para o controle de sistemas de aquecimento de água do tipo conjugado, onde um aquecedor de passagem é acoplado a um reservatório térmico através de um circuito bombeado.

O CLAC controla a temperatura do reservatório acionando a bomba de circulação que por sua vez ativa o aquecedor de passagem.

Monitora o rendimento do aquecedor em busca de falhas como falta de gás ou outros problemas que possam ocorrer, possibilitando a sinalização remota desta falha através de uma saída específica (Alarme).

Também controla um sistema de aquecimento elétrico que pode ser configurado para operar de forma independente ou como apoio no caso de falta de gás.

Conta ainda com proteção do aquecedor para temperatura de entrada acima de 40°C (**P t E**), que pode ser ativada quando o aquecedor utilizado não for projetado para recirculação de água quente.

A função **Int** gera um intervalo no bombeamento a cada 15 minutos para evitar que alguns modelos de aquecedor desliguem devido a proteção interna, quando não for possível desabilitar a mesma.

2. INSTALAÇÃO

Para a correta instalação do controlador siga os seguintes passos.

2.1 POSICIONAMENTO DOS SENSORES

Os sensores devem ser instalados nos seguintes pontos:

Sensor 1 (S1): na saída do aquecedor de passagem em contato direto com a tubulação metálica.

Sensor 2 (S2): na entrada do aquecedor de passagem em contato direto com a tubulação metálica.

Sensor 3 (S3): na parte superior do reservatório térmico (em um poço termométrico) ou na tubulação de saída para consumo.

Opcionalmente poderão ser utilizados sensores com cápsula de inox com rosca de 1/4" para fixação direta na tubulação.

2.2 CONEXÕES ELÉTRICAS

Energia: Ligar conforme o esquema elétrico abaixo.

Fio preto - Ligar na FASE da rede elétrica

Fio azul - Ligar no NEUTRO da rede elétrica

Fio branco - Comando da BOMBA

Fio amarelo - Comando do aquecimento elétrico (APOIO)

Fio vermelho - Comando do ALARME (lâmpada)

Sensores: Ligar conforme descrito abaixo.

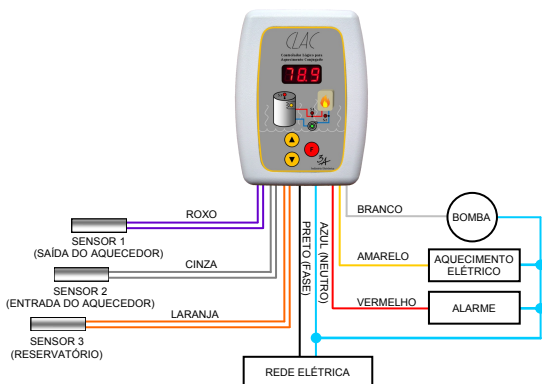
Sensor 1 - ligar aos fios de cor roxa

Sensor 2 - ligar aos fios de cor cinza

Sensor 3 - ligar aos fios de cor laranja

Isolar os fios que não foram utilizados.

Para a ligação dos sensores poderá ser utilizado fio comum de 0,5 mm², com cores diferenciadas para facilitar a sua identificação.



Olhando por trás do controlador há dois porta fusíveis, um de 15A (esquerda) e um de 0,1A (direita). Em caso de queima dos mesmos, substituir pelo reserva que acompanha ou outro de mesma especificação.

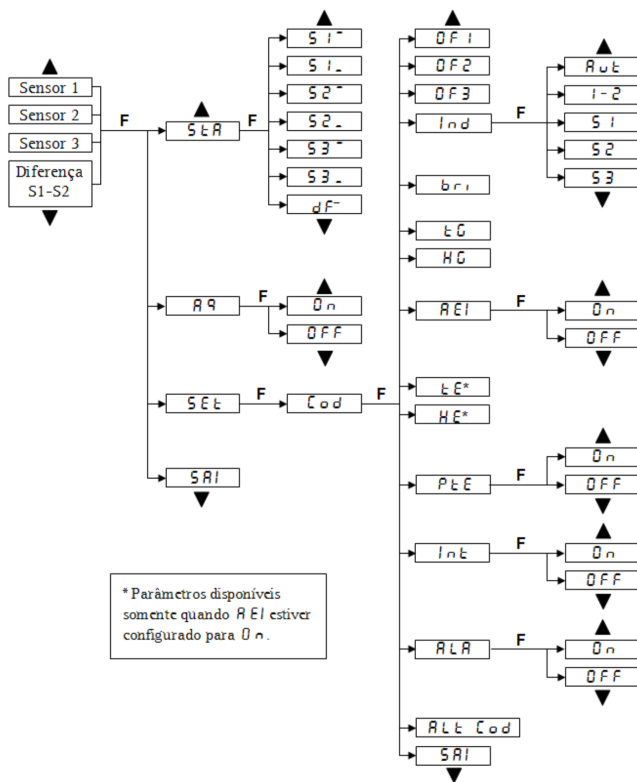
2.3 FIXAÇÃO E SAÍDA DOS FIOS

O controlador pode ser fixado diretamente na parede através das buchas e parafusos que acompanham, dispostos verticalmente a uma distância de 8,4cm (com auxílio do gabarito em anexo) ou sobre uma caixa de embutir padrão 2x4". Para a fixação ajustar os parafusos de modo a permitir o encaixe dos mesmos nas fendas localizadas na tampa traseira.

A saída dos fios pode ser feita na parte traseira ou na parte inferior da caixa, quebrando a lingueta no final do sulco de passagem dos fios.

3. CONFIGURAÇÃO

Para configurar o controlador pressione a tecla **F**, seleccione **SEt** com as teclas **∇** e **Δ**, e confirme com a tecla **F**. Em seguida, com o auxílio do diagrama abaixo, utilize as teclas **∇** e **Δ** para seleccionar e alterar os parâmetros desejados. A tecla **F** acessa e confirma os valores de cada parâmetro.



Se nenhuma tecla for pressionada por 30 segundos a indicação preferencial voltará a ser exibida.

Segue abaixo o significado de cada um dos parâmetros.

S E A – Consulta aos dados estatísticos. Ver item 4.2

A A – Controle geral do aquecimento. Ver item 4.3

C o d – Entrada do código de acesso (senha) para alteração dos parâmetros. Sem este código não é possível acessar o modo de configuração. O controlador sai de fábrica com o código **0**, que libera o acesso aos parâmetros de configuração sem solicitar o código de acesso.

O F 1, **O F 2** e **O F 3** – Ajuste de *offset* dos sensores 1, 2 e 3. Permitem realizar pequenas correções nas leituras dos sensores. Podem ser ajustados de $-1,0^{\circ}\text{C}$ a $1,0^{\circ}\text{C}$.

I n d – Indicação preferencial. Permite selecionar qual indicação será mostrada no *display* após um determinado tempo de inatividade das teclas. Podem ser selecionadas as opções abaixo:

A u t: troca automaticamente a indicação a cada 4 segundos

1 - 2: diferença entre sensor 1 e 2

S 1: Sensor 1

S 2: Sensor 2

S 3: Sensor 3

b r i – Ajuste do brilho do *display*. Permite ajustar a intensidade luminosa do *display* entre quatro níveis, de 1 à 4.

E G – Ajuste da temperatura do aquecimento à gás (temperatura de desligamento). Ajustável de $25,0^{\circ}\text{C}$ a $85,0^{\circ}\text{C}$.

H G – Histerese do aquecimento à gás. Ajustável de $0,1^{\circ}\text{C}$ a $20,0^{\circ}\text{C}$.

A E I – Ativação (**O n**) ou desativação (**O F F**) do Aquecimento Elétrico Independente. Quando ativado, o aquecimento elétrico é controlado de forma completamente independente do aquecimento à

gás e quando desativado, o aquecimento elétrico entra em operação somente no caso de falha do aquecimento à gás e com as mesmas configurações de temperatura de modo a manter a água aquecida até que a falha seja corrigida.

EE – Ajuste da temperatura do aquecimento elétrico no modo independente (temperatura de desligamento). Este parâmetro é apresentado somente quando a função **AEI** estiver configurada em **On**. Ajustável de 25,0°C a 85,0°C.

HE – Histerese do aquecimento elétrico no modo independente. Este parâmetro é apresentado somente quando a função **AEI** estiver configurada em **On**. Ajustável de 0,1°C a 20,0°C.

PEE – Ativação (**On**) ou desativação (**OFF**) da Proteção da Temperatura de Entrada. Quando ativada esta função permite que a água circule no aquecedor de passagem somente se a temperatura da entrada do mesmo for menor do que 40°C. Isto protege os aquecedores que não foram projetados para recircular água quente.

Int – Ativação (**On**) ou desativação (**OFF**) do intervalo do bombeamento. Quando ativada, esta função cria um intervalo no bombeamento a cada 15 minutos caso a temperatura programada não tenha sido atingida neste período. Isto evita que o aquecedor desligue por tempo de funcionamento em função de sua proteção interna. Caso esta proteção possa ser desativada no aquecedor, o parâmetro **Int** pode ser desativado.

ALA – Ativação (**On**) ou desativação (**OFF**) do alarme sonoro das situações críticas.

Alt Cod – Permite alterar o valor do código de acesso para qualquer número entre 0 e 999. Tome nota deste valor, pois sem ele não será possível acessar o modo de configuração.

4. FUNCIONAMENTO

Após a correta instalação e configuração do controlador, o aquecimento será controlado a partir do acionamento da bomba de circulação que por sua vez ativa o aquecedor de passagem.

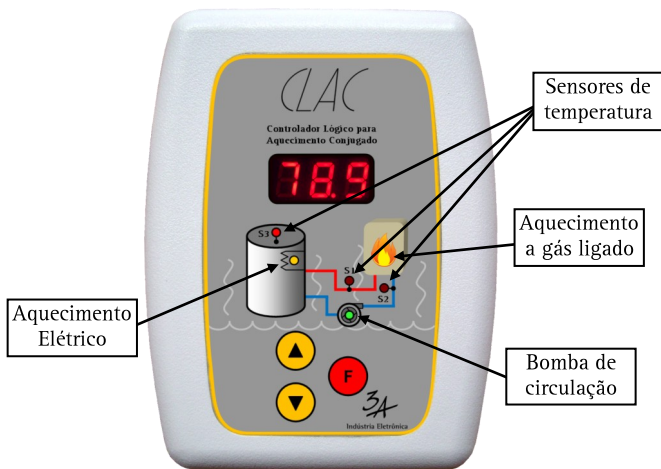
O funcionamento do aquecedor de passagem será monitorado com o objetivo de detectar a falta de gás e no caso desta, uma sinalização remota (lâmpada) indicará falha no sistema.

O sistema de aquecimento elétrico, irá manter a água aquecida mesmo com falta de gás, conforme estiver configurado.

4.1 USO E CONSULTA DE TEMPERATURAS

Durante o funcionamento normal do controlador será apresentada no *display* a indicação preferencial selecionada através do parâmetro *Ind*. Para consultar os outros valores de temperatura utilize as teclas ∇ e Δ . A leitura apresentada no *display* é sinalizada pelos LED's do painel, onde S1 sinaliza a temperatura de saída do aquecedor de passagem, S2 sinaliza a temperatura da entrada do aquecedor de passagem, S3 sinaliza a temperatura do reservatório e, S1 e S2 ligados simultaneamente, sinalizam a diferença entre a saída e a entrada do aquecedor de passagem (S1 - S2), ou seja, o rendimento do aquecedor. Se nenhuma tecla for pressionada por um minuto a indicação preferencial voltará a ser exibida.

Outras indicações podem ser vistas na figura abaixo.



Situações como falta de gás, proteção da temperatura de entrada alta, bem como as indicações de erros nos sensores, também serão sinalizadas com alarme sonoro, caso este esteja habilitado através do parâmetro **ALA**.

4.2 DADOS ESTATÍSTICOS

Este controlador registra os valores máximos e mínimos de temperatura de cada sensor e também a máxima diferença entre os sensores 1 e 2 (S1-S2). Para consultar estes valores pressione a tecla **F** e selecione a função **S E R**. Em seguida utilize as setas para selecionar o valor desejado. O traço superior (▭) indica o valor máximo e o inferior (▭), o mínimo. Se nenhuma tecla for pressionada por 30 segundos a indicação preferencial voltará a ser exibida. Para reiniciar os registros mantenha a tecla **F** pressionada durante a apresentação de qualquer um dos valores até que o display apresente **r S E** (*reset*).

4.3 CONTROLE GERAL DO AQUECIMENTO

O sistema de aquecimento pode ser ligado ou desligado facilmente, mantendo apenas a leitura das temperaturas. Para isto, basta pressionar a tecla **F**, selecionar a opção **R 9** e alterá-la para **On** ou **OFF** (ligado ou desligado). Isto é bastante útil em situações em que o usuário não deseja aquecer a água, por exemplo, durante uma viagem.

5. MENSAGENS DE ERRO OU ALERTA

Mensagens apresentadas no *display* e suas descrições:

E 1: Sensor 1 abaixo da escala ou desconectado

E 2: Sensor 1 acima da escala ou em curto-circuito

E 3: Sensor 2 abaixo da escala ou desconectado

E 4: Sensor 2 acima da escala ou em curto-circuito

E 5: Sensor 3 abaixo da escala ou desconectado

E 6: Sensor 3 acima da escala ou em curto-circuito

P 4 E: Proteção da Temperatura de Entrada. A temperatura da entrada do aquecedor de passagem atingiu 40°C.

G R S: Falta de gás. Para reiniciar o aquecimento após a correção do problema é necessário pressionar a tecla **F**.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Temperatura de controle: 0 a 100 °C

Resolução: 0,1 °C

Alimentação: 85Vca – 265Vca

Corrente máxima total (bomba + apoio): 15A



Indústria Eletrônica

www.3a.ind.br

Suporte técnico:

Fone: (51) 3559-5919

E-mail: suporte@3a.ind.br