

CLASSO smart Pool

Controlador Lógico para Aquecimento Solar de Piscina



Manual de Instalação e Programação

3A

Indústria Eletrônica

1. CARACTERÍSTICAS

O controlador Classol Smart Pool realiza todas as funções lógicas de um sistema de aquecimento solar para piscina, proporcionando um melhor aproveitamento da captação da energia solar.

Através de uma chave de três posições, aciona a bomba manual ou automaticamente em função do diferencial de temperatura entre os coletores e a piscina. Isto permite que a mesma bomba seja utilizada tanto para o sistema de filtragem quanto para o sistema de circulação dos coletores.

Principais características:

- Dois modos de controle diferencial, normal e inteligente (**d** | **F**)
- Proteção contra congelamento dos coletores (**I** | **C** | **E**)
- Proteção contra choque térmico em tubo de vácuo (**t** | **L** | **d**)
- Limitação do aquecimento da piscina (**t** | **L** | **P**)
- Limitação da temperatura máxima de saída dos coletores (**t** | **L** | **C**)
- Proteção de superaquecimento dos coletores (**P** | **S** | **C**)
- Função segurança contra falta de circulação (registro fechado ou tubulação rompida) (**S** | **E** | **G**)

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): diretamente na tubulação de saída dos coletores e o mais próximo possível dos mesmos.

Sensor 2 (S2): na tubulação de sucção utilizada pela bomba de circulação ou na coadeira, diretamente na água.

Sempre que um sensor for instalado diretamente na tubulação, aplicar pasta térmica no ponto de contato e envolver o cano e o sensor com isolante térmico para minimizar erros de leitura.

Opcionalmente poderão ser utilizados sensores com cápsula de rosca de 1/4" para fixação direta na tubulação. Neste caso é necessário furar a

tubulação.

A imersão de sensores, diretamente na água, não é recomendada para piscinas que utilizam tratamento com sal (gerador de cloro). Neste caso recomenda-se a instalação do sensor encostado na tubulação, como descrito anteriormente, ou a utilização de um poço termométrico.

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

Fios brancos - Ligar na BOMBA ou se utilizar chave contactora ligar nos terminais da bobina (A1 e A2)

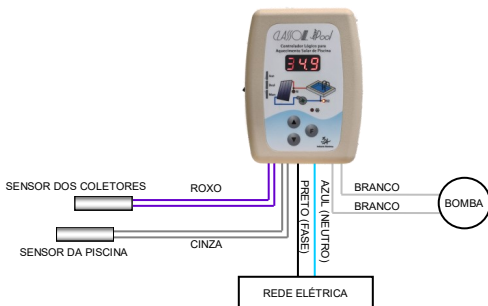
Sensores de temperatura: Ligar conforme descrito abaixo.

Fios roxos - ligar ao sensor dos coletores (Sensor 1)

Fios cinza - ligar ao sensor da piscina (Sensor 2)

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

O controlador conta com proteção contra curto-circuito ou sobrecarga da bomba através de um fusível de 15A. O alojamento deste fusível se encontra na parte traseira do controlador. Em caso de queima, substituir pelo reserva que acompanha ou outro de mesma especificação.



2.3 FIXAÇÃO E SAÍDA DOS FIOS

Fixar o controlador diretamente na parede através das buchas e parafusos que o acompanham, dispostos verticalmente a uma distância de 8,4 cm (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**, selecione **SEt** com as teclas **∇** ou **Δ**, e confirme com a tecla **F**. Em seguida, com o auxílio do diagrama de configuração, utilize as teclas **∇** ou **Δ** para selecionar e alterar os parâmetros desejados. A tecla **F** acessa e confirma os valores de cada parâmetro.

Se nenhuma tecla for pressionada por 30 segundos, as alterações serão salvas e a indicação preferencial voltará a ser exibida.

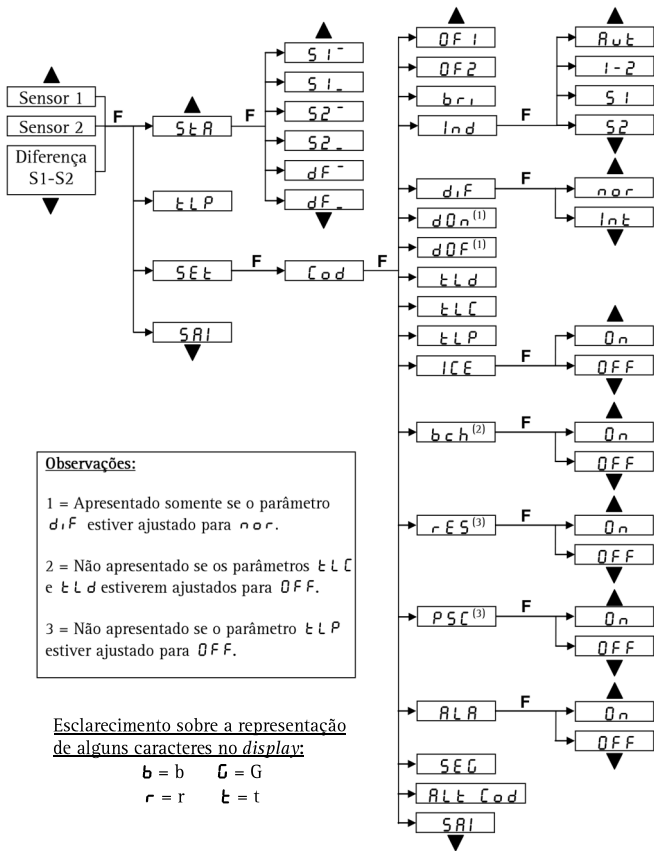


Diagrama de Configuração

Segue abaixo o significado de cada um dos parâmetros.

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

OF1 e **OF2** – Ajustes de *offset* da leitura dos sensores 1 e 2. Permitem realizar pequenas correções na leitura dos sensores. Podem ser ajustados de -1,0° C a 1,0° C.

br1 – Ajuste do brilho do *display*. Permite ajustar a intensidade luminosa do *display* entre quatro níveis, de 1 a 4.

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

1-2: diferença de temperatura entre os sensores 1 e 2

S1: temperatura do sensor 1 (coletores)

S2: temperatura do sensor 2 (piscina)

Aut: troca automática da indicação a cada 4 segundos

diF – Seleção do modo de controle diferencial. Permite escolher entre o modo normal (**nor**) ou inteligente (**int**).

No **modo normal**, a bomba será ligada quando a diferença S1-S2 for maior ou igual a **dOn** e desligada quando esta diferença for menor ou igual a **dOF**.

No **modo inteligente**, o controlador ajusta automaticamente os diferenciais de temperatura para obter o máximo rendimento dos coletores solares. Neste modo, os parâmetros **dOn** e **dOF** ficam ocultos pois não necessitam ser ajustados.

dOn – Diferencial de temperatura (S1-S2) para ligar a bomba. O valor deste parâmetro deve ser maior do que o ajustado em **dOF**.

dOF – Diferencial de temperatura (S1-S2) para desligar a bomba. O valor deste parâmetro deve ser menor do que o ajustado em **dOn**.

ELd – Temperatura limite de diferencial para ligar a bomba. Esta função tem como propósito a **proteção de coletores do tipo “tubo de vácuo”** contra danos causados por choque térmico após uma eventual falta de energia elétrica. Esta proteção tem a sua eficiência reduzida se a água no interior dos tubos evaporar, pois neste caso a temperatura medida no sensor 1 pode não estar correta. Este parâmetro pode ser ajustado entre 40°C e 60°C ou desativado ajustando o seu valor para **OFF** (acima de 60,0°C).

ELC – Temperatura limite dos coletores para ligar a bomba. Quando a temperatura do sensor 1 (S1) atingir o valor ajustado, a bomba não será acionada a fim de proteger a tubulação de saída dos coletores. Tipicamente utiliza-se 50° C para PVC (marrom) e 80° C para CPVC (Aquatherm). Para tubulação de cobre ou outra que suporte altas temperaturas este parâmetro pode ser desativado ajustando o seu valor para **OFF** (acima de 99,9°C).

ELP – Temperatura limite da piscina para ligar a bomba. É usado para evitar desconforto térmico, limitando o aquecimento ao valor estabelecido. Este parâmetro pode ser desativado ajustando o seu valor para **OFF** (acima de 40,0°C).

ICE – Ativação (**On**) ou desativação (**OFF**) da função anticongelamento dos coletores.

bch – Bloqueio da chave. Permite ativar (**On**) ou desativar (**OFF**) o bloqueio do acionamento manual da bomba através da chave de 3 posições em função das proteções **ELC** e **ELd**. Se ativada, esta função impede que a bomba seja acionada manualmente através da chave de 3 posições (na posição II) quando o valor estabelecido em **ELC** ou **ELd** for atingido. Neste caso o display mostrará **bch** e a condição causadora do bloqueio.

Caso este parâmetro seja desativado, a chave de 3 posições deve ser utilizada com cautela na posição manual para evitar danos na instalação.

r E S – Ativação (**On**) ou desativação (**OFF**) da função resfriamento da piscina. Quando ativada, esta função verifica se a temperatura da piscina está 0,5°C acima do valor estabelecido no parâmetro **ELP** e, neste caso, aciona a bomba para resfriar a água através dos coletores toda vez que a temperatura dos mesmos estiver 4°C mais fria que a da piscina.

P S C – Ativação (**On**) ou desativação (**OFF**) da função proteção do superaquecimento dos coletores. Quando o bombeamento estiver parado devido à função **ELP**, esta função mantém a temperatura da água no interior dos coletores abaixo do valor programado em **ELC** (ou abaixo de 100°C se **ELC=OFF**), acionando a bomba por alguns segundos. Isto evita danos em alguns tipos de coletores e também evita a ebulição da água nos coletores.

ALR – Ativação (**On**) ou desativação (**OFF**) do alarme sonoro durante as situações críticas.

SEC – Função SEGURANÇA: monitora o bombeamento em busca de anormalidades que impedem a circulação de água nos coletores (registro fechado, bomba defeituosa, tubulação rompida, etc.). Neste parâmetro deve ser inserido o tempo necessário (1 a 25 minutos) para a troca completa do volume de água no interior dos coletores. De acordo com a lógica de análise desta função, eventualmente o bombeamento poderá ser suspenso por alguns instantes enquanto o LED da bomba pisca. Isto é normal e não significa uma falha. Esta função pode ser desativada ajustando o seu valor para **OFF** (abaixo de 1).

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 as configurações. Para que o código não seja solicitado ao acessar as configurações basta ajustar o valor do mesmo para 0.

4. FUNCIONAMENTO

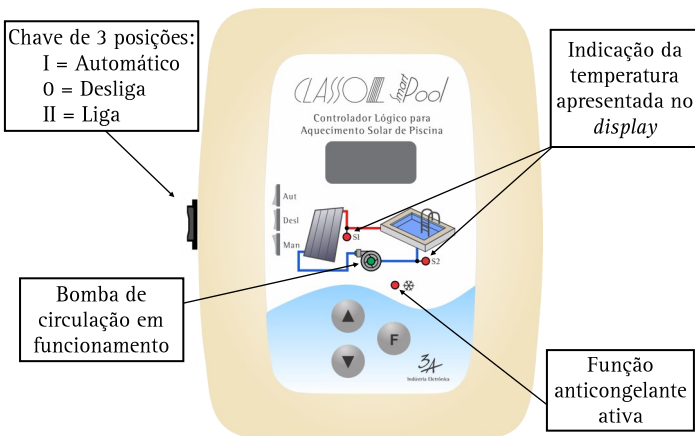
Após a correta instalação e configuração do controlador, a bomba de circulação forçada será comandada em função da diferença de temperatura entre os coletores solares e a piscina (sensor 1 e sensor 2) de modo a transferir a água quente dos coletores solares para a piscina.

A função Segurança irá monitorar o bombeamento d'água para os coletores com a intenção de detectar falhas provenientes de defeito na bomba, registro fechado, obstrução na tubulação e, em alguns casos, rompimento na tubulação.

Em situações de frio intenso a função anticongelante irá evitar que a água no interior dos coletores solares ou tubulação exposta congele. Para isto, a bomba de circulação será ligada para substituir a água do interior dos mesmos por outra com maior temperatura. A chave de três posições deve estar na posição I (automático) para que esta função atue.

4.1 USO E CONSULTA DE TEMPERATURAS

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



Outras indicações podem ser vistas na figura acima.

A atuação das funções de limitação de temperatura e proteção, bem como as indicações de erros nos sensores, também serão sinalizadas com alarme sonoro, caso este esteja habilitado através do parâmetro **RLA**.

4.2 COMANDO AUTOMÁTICO E MANUAL

A bomba pode ser comandada de forma manual ou automática através da chave de três posições localizada na lateral esquerda do controlador. Isto permite o uso de apenas uma bomba para o sistema de filtragem da piscina e o sistema de aquecimento.

As posições da chave são as seguintes:

I - comando automático da bomba (por diferencial)

0 - desliga a bomba

II - liga a bomba

Caso a chave esteja nas posições 0 ou II, o display apresentará a indicação **OFF** ou **On** respectivamente. Se o bloqueio da chave estiver habilitado e ativo, poderá ser apresentado **bch** juntamente com a condição causadora do bloqueio. Neste caso a bomba não será ligada.

As temperaturas poderão ser consultadas a qualquer momento

pressionando-se as teclas ∇ e Δ .

Na posição 0 a bomba permanece desligada para a limpeza do pré-filtro ou eventual manutenção. Esta posição não deve ser mantida por longos períodos, pois neste caso, as proteções do sistema, que dependem do acionamento da bomba, não irão atuar.

4.3 DADOS ESTATÍSTICOS

Este controlador registra os valores máximos e mínimos de temperatura para cada sensor e também a máxima e a mínima 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 os registros desejados, entre **S 1**, **S 2** e **d F** (sensor 1, sensor 2 ou diferença respectivamente). O traço ao lado de cada registro, indica o valor máximo para o traço superior e o mínimo para traço o inferior. 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).

5. MENSAGENS DE ERRO

As mensagens de erro apresentadas no *display* são:

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

S E G: circulação ineficiente entre os coletores e o reservatório. Verificar o funcionamento da bomba ou se há algo que esteja impedindo a circulação de água. Para reiniciar o bombeamento é necessário pressionar a tecla **F**.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Temperatura de controle: 0 a 100 °C

Resolução: 0,1 °C

Alimentação: 85Vca – 265 Vca

Corrente máxima: 15A (resistivos)

Potência máxima: 1 cv em 220V ou 1/2 cv em 127V