



Controlador HSD

Manual de Operação

ÍNDICE

Agradecimento.....	02
Características.....	03
Especificações.....	03
Apresentação.....	04
Modo de Apresentação da Bomba D'água.....	05
Indicação de Temperatura.....	05
Programação de Nível 1 (Usuário).....	06
Programação de Nível 2 (Acesso Técnico).....	07
Operação.....	10
Código de Erros.....	12
Considerações Sobre a Instalação Elétrica.....	13
Esquema Elétrico.....	13
Comentários.....	14
Dimensões.....	14
Instalação.....	15
Garantia.....	15

1. AGRADECIMENTO

Parabéns!

Você acaba de adquirir um produto de alta qualidade, com tecnologia 100% nacional que lhe oferece maior comodidade e satisfação à suas necessidades.

Agradecemos sua confiança na **INDUSTEK** e temos certeza de que este produto lhe trará muitos momentos agradáveis, pois este é um produto de tecnologia moderna e recursos avançados.

Após anos de pesquisa no mercado de aquecimento solar e piscina, resolvemos desenvolver uma linha de controladores robusta e completa que possam satisfazer as necessidades de nossos clientes de forma prática, trazendo uma melhor experiência.

Este manual contém as principais instruções para que você possa instalar, operar e manter seu produto nas condições ideais de comodidade e segurança, tirando assim o máximo de proveito que ele tem a lhe oferecer. Leia todas as instruções antes de instalar e utilizar seu produto. Guarde este manual para futuras consultas.

Em caso de dúvidas, ligue para o departamento de **Assistência Técnica INDUSTEK** ou entre em contato através de nosso **SAC (19) 3801-0431** ou através do e-mail: **sac@industek.com.br**, afinal, quem depositou a confiança em nosso produto, merece toda nossa atenção."

2. CARACTERÍSTICAS

O controlador digital HSD foi desenvolvido para aplicações de aquecimento solar, controlando a circulação de água quente de uma bomba, por diferencial de temperatura através de dois sensores NTC, onde são posicionados no aquecedor solar e reservatório, respectivamente.

Este modelo possui proteções inteligentes para anticongelamento e superaquecimento.

Para sua comodidade, seu display LCD oferece uma visualização objetiva e clara das informações, e as teclas touch screen facilitam o manuseio com tempo de resposta rápido.

3. ESPECIFICAÇÕES

Peso	180g
Dimensões	142 x 90 x 35 mm (para informações, ver item 12)
Faixa de Temperatura	0° C a 75.0 °C
Tipo de Sensor	NTC 10K, 1%. B:3950/25°C (acompanha o produto)
Alimentação Elétrica	90 Vac até 240 Vac (especificado no pedido)
Controle de Saída	Relé, máximo 1/2 CV em 127 Vac e 1 CV em 220 Vac
Índice de Proteção	IP53

4. APRESENTAÇÃO



TECLAS

No.	Ícone	Função
1		Tecla Modo
2		Tecla de Programação
3		Tecla “mais”
4		Tecla “menos”
5		Bomba d'água em funcionamento
6		Temperatura no aquecedor solar
7		Temperatura no reservatório/piscina
8	T1-T2	Diferencial de temperatura entre aquecedor e reservatório
9	88.88 °C	Informação de temperatura e valores
10	Err1 Err2	Indicador de erro em sensores
11	88:88	Informações auxiliares

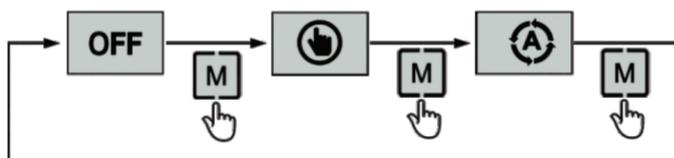
5. MODO DE OPERAÇÃO DA BOMBA D'ÁGUA

A bomba d'água opera de acordo com o modo selecionado. Pressione a tecla M para alternar entre os modos OFF (desligado) / Automático / Manual.

Modo manual – Bomba acionada manualmente de acordo com o item 8.4.

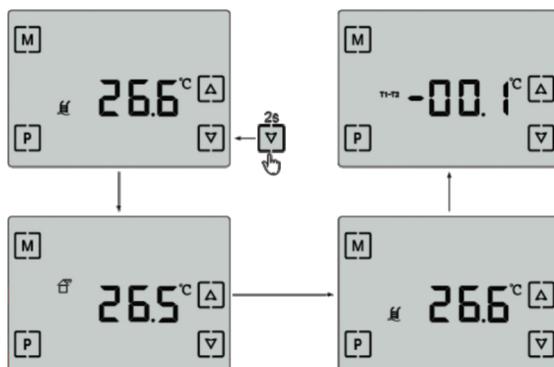
Modo Automático – Bomba acionada de acordo com item 8.

OFF – Bomba desligada até que seja configurada para manual ou automático.



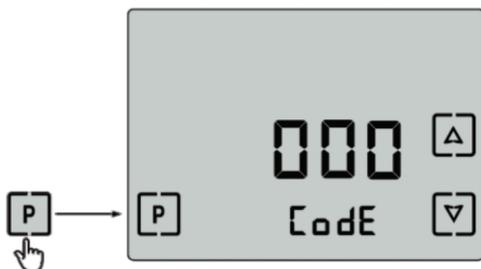
6. INDICAÇÃO DE TEMPERATURA

No visor, o controlador indica a temperatura da piscina (parâmetro I-5). Ao pressionar a tecla ∇ por 2 segundos, serão mostradas por alguns segundos a temperatura do aquecedor e depois o diferencial de temperatura (T1-T2), conforme a figura a seguir:



8. PROGRAMAÇÃO DE NÍVEL 2 (ACESSO TÉCNICO)

Para acessar este modo de programação, pressione e segure a tecla [P] até o controlador solicitar o código de acesso:



Use as teclas [▲] e [▼] para alterar o valor e pressione a tecla [P] para confirmar.

CodE

- Código para acesso dos parâmetros: 120

- Código para resetar configurações modo fábrica: 300

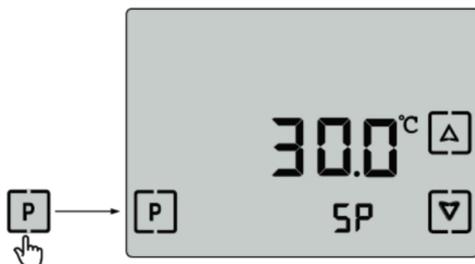
Configuração de Parâmetros:

Para navegar na lista de parâmetros, utilize as teclas [▲] e [▼]. Para configurar o parâmetro desejado (quando mostrado na lista), pressione a tecla [P].

O valor do parâmetro ficará piscando e poderá ser alterado utilizando as teclas [▲] e [▼]. Pressione a tecla [P] para salvar o valor e voltar à lista de parâmetros. Para sair da lista de parâmetros, navegue até a opção "SAIR" e pressione [P].

7. PROGRAMAÇÃO DE NÍVEL 1 (USUÁRIO)

Para acessar o modo de programação, pressione a tecla [P].



Configuração de temperatura desejada. Utilize as teclas [▲] e [▼] para alterar os valores. Pressione a tecla [P] para confirmar [P] a temperatura desejada.

TEMPERATURA DE CONFORTO DO RESERVATÓRIO/PISCINA (T2).

Quando a temperatura do sensor 2 (reservatório/piscina) alcançar o valor programado, a bomba d'água é desligada.

Faixa de valores: De acordo com parâmetros I-6 e I-7.

Valor de fábrica: 30°C.

NOTA: O valor de histerese pode ser ajustado no parâmetro I-10.

LISTA DE PARÂMETROS

1-1	TEMPERATURA DIFERENCIAL (T1-T2) PARA ACIONAR A BOMBA D'ÁGUA. Quando a temperatura diferencial T1-T2 for igual ou maior do que o valor configurado, a bomba poderá ser acionada. Faixa de valores: (I-2 + 0.1) a 50.0°C. Valor de fábrica: 5.0°C.
1-2	TEMPERATURA DIFERENCIAL (T1-T2) PARA DESLIGAR A BOMBA D'ÁGUA. Quando a temperatura diferencial T1-T2 for igual ou menor que o valor configurado neste parâmetro, a bomba d'água desligará. Faixa de valores: 1.0 a (I-1 -0.1)°C. Valor de fábrica: 2.5°C
1-3	TEMPERATURA ANTI-CONGELAMENTO PARA ACIONAR A BOMBA D'ÁGUA. Previne a formação de gelo que pode danificar os coletores solares, caso a temperatura esteja muito baixa., exemplo: em noites de inverno. Faixa de valores: 0°C a 15°C. Valor de fábrica: 5.0°C <i>NOTA: O histerese deste parâmetro é fixo no valor de 2.0°C.</i>
1-4	TEMPERATURA DE SUPERAQUECIMENTO DOS COLETORES (T1) PARA DESLIGAR A BOMBA D'ÁGUA. Previne que a água com superaquecimento circule entre os tubos e conexões danifique-os (a depender do material da tubulação). Faixa de valores: 0°C a 150.0°C. Valor de fábrica: 70.0°C. <i>NOTA: O histerese deste parâmetro é fixo no valor de 2.0°C.</i>
1-5	INDICAÇÃO FIXA DE TEMPERATURA. Escolha de qual temperatura será mostrada fixamente no display. 0 = Mostra T1, temperatura dos coletores solares. 1 = Mostra T2, temperatura do reservatório / piscina. 2 = Mostra TD,T1-T2, diferencial de temperatura entre T1 e T2. Valor de fábrica: 1.
1-6	TEMPERATURA MÍNIMA PARA SETPOINT. Limita a temperatura mínima de aquecimento para o usuário, na configuração de temperatura desejada. Faixa de valores: 0°C a 20°C. Valor de fábrica: 0°C.

1-7	<p>TEMPERATURA MÁXIMA PARA SETPOINT. Limita a temperatura máxima de aquecimento para o usuário, na configuração de temperatura desejada. Faixa de valores: 20°C a 75°C. Valor de fábrica: 50°C.</p>
1-8	<p>AJUSTE DE OFFSET DO SENSOR DOS COLETORES (T1). Permite o ajuste de leitura do sensor dos coletores solares (T1) para correções de valores. O valor configurado neste parâmetro será adicionado ao valor de leitura. Faixa de valores: -20.0°C a 20.0°C. Valor de fábrica: 0.00°C.</p>
1-9	<p>AJUSTE DE OFFSET DO SENSOR DO RESERVATÓRIO (T2). Permite o ajuste de leitura do sensor do reservatório / piscina (T2) para correção de valores. O valor configurado neste parâmetro será adicionado ao valor de leitura. Faixa de valores: -20.0°C a 20.0°C. Valor de fábrica: 0.00°C.</p>
1-10	<p>AJUSTE DE HISTERESE PARA RELIGAR A BOMBA DE CIRCULAÇÃO EM RELAÇÃO AO RESERVATÓRIO / PISCINA (T2). Permite o ajuste do valor da diferença de temperatura necessária em relação à temperatura T2 para que possa religar a bomba. Exemplo: T2 30°C, histerese 2°C, então Religue = 28°C. Caso histerese=5, então Religue=25°C. Faixa de valores: 0,2°C a 20.0°C Valor de fábrica: 2.0°C.</p>
1-11	<p>HABILITAR RECIRCULAÇÃO: Habilita circulação de água a cada 30 minutos para atualizar a leitura do sensor T2. 0 = Desabilitado. 1 = Habilitado. Valor de fábrica: 0.</p>
SAIR	<p>SAIR. Opção para sair da lista de parâmetros.</p>

9. OPERAÇÃO

9.1. OPERAÇÃO GERAL

O controlador HSD foi desenvolvido para controlar a circulação de água quente entre os coletores solares e o reservatório/piscina para aquecimento.

Para o acionamento automático da bomba, deve-se atender duas condições:

A temperatura da piscina está abaixo da temperatura desejada programada.

O diferencial de temperatura entre os coletores solares e o reservatório/piscina (T_1-T_2), deve estar acima do valor programado no parâmetro I-1.

Ao ser acionada, a bomba d'água faz a circulação da água quente dos coletores (T_1) para o reservatório/piscina, e a água do reservatório/piscina (T_2) para os coletores. Com isso, a temperatura média do reservatório/piscina tende a aumentar e a temperatura nos coletores tende a diminuir, diminuindo também o diferencial entre ambos, até que aqueça a água recém chegada nos coletores e o diferencial aumente novamente.

Para o desligamento automático da bomba, deve-se atender uma das duas condições:

- 1) A temperatura do reservatório/piscina atingir a temperatura desejada programada.
- 2) O valor de diferencial de temperatura é igual ou menor do que o valor do parâmetro I-2.

Iluminação do Display: Após 1 minuto de inatividade, a iluminação do display é diminuída. A iluminação voltará ao normal após pressionar qualquer tecla.

9.2. CONTROLE ANTI-CONGELAMENTO

O sistema anti-congelamento previne que o coletor solar, suas tubulações e conexões sejam danificadas por conta da baixa temperatura e expansão do volume da água (anomalia de 4°C). Caso a temperatura no sensor dos coletores (T1) esteja abaixo do valor configurado no parâmetro I-3, a bomba d'água será acionada para fazer circular a água do reservatório (que estará mais quente) para os coletores.

9.3. CONTROLE DE SUPERAQUECIMENTO DOS COLETORES SOLARES (T1)

O sistema de controle de superaquecimento no sensor T1 previne que a temperatura alta dos coletores danifique as tubulações e conexões (especialmente pontos de solda). Quando a temperatura do sensor dos coletores solares (T1) excede o valor do parâmetro I-4, a bomba d'água é desligada, até que temperatura dos coletores solares (T1) diminua em valor de 2°C menor ao do parâmetro I-4.

9.4. TEMPO MÁXIMO PARA O MODO MANUAL

Quando a bomba de circulação é ativada no modo manual, um temporizador iniciará uma contagem de 6 horas. Após este tempo, a bomba será desligada e o modo manual será alterado para o modo automático.

9.5. HABILITAÇÃO DE RECIRCULAÇÃO

Quando habilitada a recirculação, o controlador ativará a bomba d'água a cada 30 minutos por um período de 1 minuto, para que a água da piscina possa atualizar a temperatura do sensor da piscina (T2). A recirculação será ativada somente se a temperatura dos coletores solares (T1) estiverem pelo menos 1°C a mais do que a temperatura do reservatório/piscina (T2).

A recirculação funcionará mesmo se a temperatura do reservatório/piscina estiver igual ou maior do que a temperatura desejada programada, ou se a temperatura do coletor (T1) estiver maior do que a temperatura de superaquecimento (parâmetro I-4). Considere isto antes de habilitar este parâmetro.

10. CÓDIGOS DE ERRO

Err1

ERRO NO SENSOR DOS COLETORES SOLARES (T1).

Causa: Sensor danificado, mal conectado, curto-circuíto, cabo interrompido ou temperatura acima ou abaixo da faixa de especificação do sensor.

Solução: Verifique a posição e as conexões do sensor.

Err2

ERRO NO SENSOR DO RESERVATÓRIO/PISCINA (T2).

Causa: Sensor danificado, mal conectado, curto-circuíto, cabo interrompido ou temperatura acima ou abaixo da faixa de especificação do sensor.

Solução: Verifique a posição e as conexões do sensor.

H1

INDICAÇÃO DE SUPERQUECIMENTO NA ÁGUA DOS COLETORES (T1). BOMBA D'ÁGUA DESLIGADA.

Causa: A temperatura da água nos coletores é maior do que a temperatura configurada no parâmetro I-4.

Solução: Aguardar a temperatura dos coletores (T1) diminuírem.

DEF

INDICAÇÃO DE ATIVAÇÃO DO SISTEMA DE ANTI-CONGELAMENTO (T1). BOMBA D'ÁGUA ATIVADA.

Causa: A temperatura da água nos coletores solares (T1) é menor do que a temperatura configurada no parâmetro I-3.

Solução: Aguardar a temperatura dos coletores (T1) aumentarem com a circulação de água.

11. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA

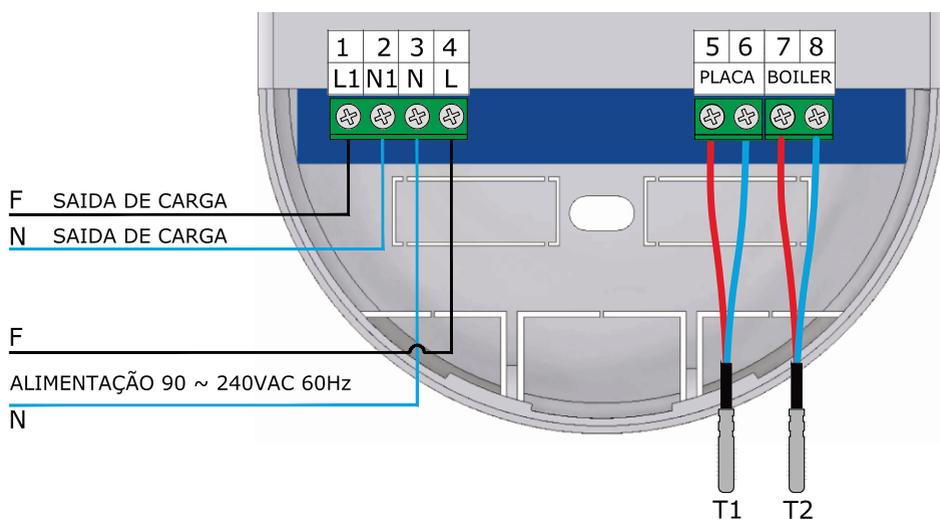
* Para aumentar a vida útil e proteção do controlador e da bomba d'água, é recomendado a utilização de uma chave contatora ou relé térmico nas saídas do controlador. Em caso de conexão direta, caso haja sobrecarga ou emperramento do motor, tanto o motor quanto o controlador poderão ser danificados.

* A instalação e manutenção devem ser feitos por técnicos capacitados.

* Em instalações elétricas, deve-se seguir a norma ABNT NBR 5410 em sua mais recente atualização, como exemplo, utilização de dispositivo DR.

* Nunca instale ou faça manutenções elétricas sem ter desligado a energia de alimentação. Caso contrário, poderá ocorrer choques elétricos.

12. ESQUEMA ELÉTRICO



13. COMENTÁRIOS

* O controlador e a bomba devem ser energizados de acordo com o esquema elétrico acima.

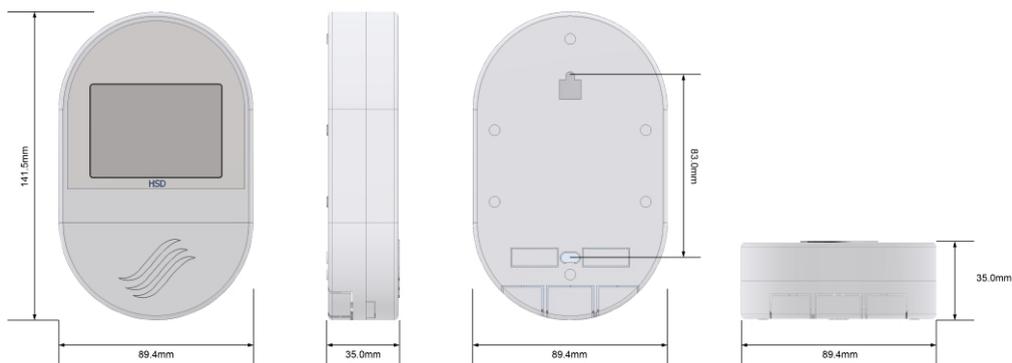
* Tipo do Sensor: NTC 10K,1%, B: 3950/25°C .

* Os sensores de temperatura que acompanham o produto, possuem 1 metro de comprimento, com cabo 2x26 AWG. Pode ser estendido por até 200 metros.

* Os sensores de temperatura que acompanham o produto, são do tipo de termorresistência, portanto, não possuem polaridade.

* Caso haja necessidade de repor os sensors, por favor, contate sua revenda INDUSTEK.

14. DIMENSÕES



15. INSTALAÇÃO

O controlador deve ser instalado em posição vertical em relação ao piso, como mostrado nos exemplos abaixo:

15.1. EXEMPLO DE INSTALAÇÃO EM CAIXA 4X2



15.2. EXEMPLO DE INSTALAÇÃO SOBREPOR



16. GARANTIA

A Industek Ecopress garante este(s) produto(s) por ela fabricado(s) e comercializado(s), contra todo e qualquer eventual defeito de fabricação, durante o período de 12 meses (3 meses de garantia legal + meses de garantia contratual). Os prazos serão contados a partir da data existente na nota fiscal de venda do produto. Caso o consumidor não mais a possua, os prazos serão contados a partir da data de fabricação do produto. Decorrido o prazo da garantia legal, entra em vigor a Garantia Contratual, que cobre todas as peças necessárias para a substituição em caso de defeito de fabricação. Os custos com transporte do produto para análise na fábrica ou na solicitação de deslocamento de um técnico até o local da instalação do produto não estão cobertos pela garantia contratual e são por conta do cliente. Deve ser consultado o Manual de Instalação e uso antes da realização de instalação do produto.

MODELO: _____

DATA: _____ / _____ / _____

REVENDA: _____

Carimbo de Revenda

ANOTAÇÕES



Rua Ettore Soliani, 522 - Distrito Industrial Nova Era
Indaiatuba - SP CEP 13347-394
(19) 3801-0431
industek.com.br