



# Bombas de Calor ID30 A ID240

*Manual do Usuário*

# ÍNDICE

---

Índice.....	01
Agradecimento.....	02
Considerações Importantes.....	03
É de sua Responsabilidade Pessoal.....	04
Precauções.....	04
Conhecendo sua Bomba de Calor.....	05
Sistema Anticongelamento.....	06
Dados Técnicos de seu Equipamento.....	08
Instalando sua Bomba de Calor.....	09
Determinando o Local Ideal para Instalação.....	09
Instalação em Local Fechado.....	10
Instalação Hidráulica.....	11
Instalação de Registro de By-Pass.....	14
Dimensionamento da Bomba de Água.....	14
Filtragem da Piscina.....	15
Instalação Elétrica.....	15
Alimentando sua Bomba de calor.....	16
Aterramento.....	21
Regulagem do Pressostato de Água.....	22
Operando sua Bomba de Calor.....	22
Dicas para um Bom Aquecimento.....	24
Tratamento de Água da Piscina.....	25
Condensação de Água.....	26
Manutenção Preventiva.....	26
Principais Problemas, Causas e Soluções.....	27
Termo e Prazo de Garantia.....	28
Esquemas Elétricos.....	31

# 1.AGRADECIMENTO

---

Parabéns!

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

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

Ele é o resultado de muita pesquisa e mais de 15 (quinze) anos de experiência na área de refrigeração.

Este manual contém as principais instruções para que você possa instalar, operar e manter seu equipamento nas condições ideais de rendimento e segurança, tirando assim o máximo de proveito que ele tem a lhe oferecer.

Leia todas as instruções antes de instalar e utilizar sua bomba de calor **INDUSTEK**. Guarde este manual para futuras consultas.

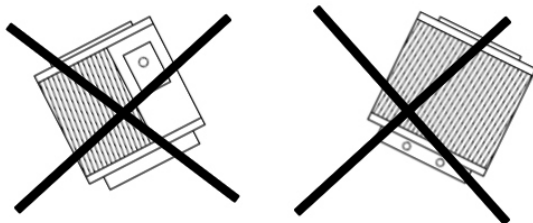
Em caso de dúvidas, ligue para o departamento de Assistência Técnica **INDUSTEK** ou entre em contato através de nosso **SAC (19) 3801-0431** ou através do **e-mail: sac@industek.com.br** , afinal quem depositou sua confiança em nosso produto, merece toda nossa atenção.

## 2. CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES

Inspeção e recebimento: após retirar o equipamento da embalagem, verifique se eventualmente ocorreu algum dano motivado pelo carregamento e/ou transporte. Caso ocorrido, entre em contato com o departamento de **Assistência Técnica INDUSTEK (19) 3801-0431**.

Local da instalação: é recomendado a instalação das bombas de calor nas proximidades da casa de máquinas. Isso diminui a perda de calor nas tubulações. (**detalhes na Página 09**).

Transporte e movimentação: as bombas de calor devem ser transportadas na posição vertical, NUNCA horizontal, ou seja, a mesma não deverá ser tombada e/ou virada.



Verificação da tensão de seu equipamento: Antes de instalar sua bomba de calor, certifique-se de que a tensão indicada na etiqueta do equipamento corresponde à mesma tensão de sua rede elétrica.

BOMBA DE CALOR INDUSTEK	Nº DE SÉRIE	XXXX- X	DATA DE FABRICAÇÃO	XX - XX - XXXX
MODELO - ID XXXXXX				
TENSÃO NOMINAL	XXX V XX~	CLASSE DE ISOLAÇÃO	CLASSE Z	
		GRAU DE PROTEÇÃO	IP XX	
FREQUENCIA NOMINAL	XX Hz	FLUÍDO REFRIGERANTE	FREON-22	
CORRENTE NOMINAL	XX, X A	CARGA DE FLUÍDO REFRIGERANTE	XXX G	
CORRENTE ROTOR BLOQUEADO	XXX X A	PRESSÃO MÁX. DESCARGA	X, XX Mpa (XXX psi)	
CONSUMO	X, XX kw/h	PRESSÃO MÁX. SUÇÃO	X, XX Mpa (XXX psi)	
CAPACIDADE DE AQUECIMENTO	XX, XXX Kcal/h	VAZÃO DE ÁGUA	MÍNIMA	X, X m³/h
COP	X, X		IDEAL	X, X m³/h
NÍVEL DE RUÍDO	XX dB(A)		MÁXIMA	X, X m³/h
PESO LÍQUIDO	XX Kg	PRESSÃO DE ÁGUA	MÍNIMA	X, XX Mpa (X, XX m. c. a)
VAZÃO DE AR DO VENTILADOR	X, XXX m³/h		MÁXIMA	X, XX Mpa (X, XX m. c. a)



A instalação da bomba de calor **INDUSTEK** deve ser executada por um profissional certificado pela **INDUSTEK**, seguindo as orientações deste manual.

Em caso de problemas com seu equipamento **INDUSTEK**, **NÃO** tente consertá-lo, entre em contato com nosso departamento de Assistência Técnica **(19) 3801-0431**, ou através de nosso site **www.industek.com.br**, para que um de nossos técnicos possa orientá-lo (a) de como proceder para que sua bomba de calor retome o seu funcionamento.

Ao longo desse manual detalharemos todas as orientações que deverão ser seguidas para um melhor aproveitamento da sua bomba de calor **INDUSTEK**, bem como os exemplos de instalações possíveis de serem efetuadas.

É importante destacar que nossos produtos foram desenvolvidos pensando em você, sempre com um objetivo claro e de fácil entendimento.

### 3. É DE SUA RESPONSABILIDADE PESSOAL

---

- Ler atentamente todas as instruções desse manual;
- Que a instalação da sua bomba de calor seja efetuada em local e condições seguras e apropriadas;
- Que a manutenção seja efetuada apenas por pessoas qualificadas; Que seu equipamento esteja adequadamente aterrado no ato da instalação;
- Evitar que crianças mexam no equipamento, nos registros de entrada, saída de água e by-pass;
- Não permitir que seu equipamento seja manuseado por pessoas não capacitadas.

### 4. PRECAUÇÕES

---

- Caso seja necessário abrir o painel elétrico, desligue sua bomba de calor da energia elétrica;
- Caso deixar de utilizar seu equipamento por um longo período de tempo, feche a entrada e saída de água e abra totalmente o registro de by-pass. É recomendado que ligue o equipamento uma vez a cada 15 dias, por 20 minutos.

## 5.CONHECENDO SUA BOMBA DE CALOR

---

A bomba de calor vem se tornando o sistema mais usado no aquecimento de piscinas, principalmente devido à relação Custo Inicial, Custo de Operação e Necessidade de Espaço para Instalação.

Seu funcionamento é o mesmo de um ar-condicionado em ciclo invertido, ou seja, é retirado calor do meio ambiente e transferido para a água da piscina mantendo-a aquecida.

Esse processo se deve através de um circuito fechado composto por:

- Compressor
- Condensador (tube-in-tube)
- Capilar ou válvula de expansão ou orifício calibrado
- Evaporador
- Ventilador
- Fluido refrigerante

Todo o processo de aquecimento da água ocorre em função de mudanças físicas e químicas do fluido refrigerante. O compressor inicia todo o processo comprimindo e movimentando o fluido refrigerante. Quando comprimido, o fluido passa para o estado gasoso, aumentando sua temperatura e pressão, chegando próximo de 100°C.

O fluido, agora como gás comprimido, segue para o condensador e circula pelo tubo interno de titânio dentro de outro tubo (tube-in-Tube), enquanto a água da piscina circula pelo tubo externo. Nesta fase do processo ocorre a troca de calor indireta, entre o fluido refrigerante com a água da piscina.

Nesta troca de calor, o fluido perde temperatura (mas mantém alta pressão), retorna ao estado líquido e se condensa, enquanto a água da piscina ganha temperatura e volta para a piscina.

Nesse momento, após perder temperatura na troca com a água, o fluido passa pelo “capilar” ou válvula de expansão ou orifício calibrado, onde ele perde mais pressão e também temperatura, voltando ao estado gasoso, chegando próximo de 0°C.

Seguindo seu caminho, o fluido refrigerante vai em direção do evaporador. Nesta fase do processo, o ar do ambiente externo é succcionado nas laterais pelo ventilador, entra em contato com o evaporador, e na troca de calor, aquece o fluido (no estado gasoso), que com o aumento de temperatura passa a se movimentar em direção ao compressor, iniciando todo o processo novamente.



O fluido refrigerante quando comprimido, sempre atingirá a temperatura em algo próximo de 100°C, garantindo a primeira troca de calor. A segunda troca depende da temperatura ambiente. Se o ar do ambiente estiver em 10°C ou menos, o fluido refrigerante não evapora (estado gasoso), não acontecendo a segunda troca de calor. Quanto mais quente a temperatura ambiente, mais eficiente será a evaporação e, portanto, o equipamento terá um maior rendimento.

Com temperaturas ambientes abaixo de 10°C, o equipamento tende a não trocar mais calor com o ambiente e a congelar, iniciando seu processo de descongelamento (ver função anticongelamento).

## 6.SISTEMA ANTICONGELAMENTO (POR CIRCULAÇÃO DE AR FORÇADO)

---

Esse tipo de sistema funciona com temperatura entre 0 e 10°C. A Industek Ecopress disponibiliza em todas as bombas de calor o sistema anticongelamento padrão por circulação de ar forçada, que desliga o funcionamento do aquecimento quando a temperatura no evaporador chega em 0°C.

Em ambientes com temperaturas abaixo 10 °C, o equipamento não faz a troca de calor, podendo congelar as gotículas formadas ao redor do evaporador. Assim, caso a temperatura no evaporador esteja próxima de 0°C, a bomba de calor automaticamente interrompe todo seu funcionamento de aquecimento e aciona o modo degelo por circulação de ar forçado, onde apenas o ventilador funciona para circular o ar.

O equipamento permanece no modo degelo até que a temperatura suba para 10 °C. Assim que essa temperatura é atingida, é ligado o compressor e retomado o funcionamento normal de aquecimento.

## 7.SISTEMA ANTICONGELAMENTO (POR CICLO REVERSO) OPCIONAL

---

Para ambientes muito frios, ou que tenham probabilidade de ocorrer quedas bruscas de temperatura abaixo de 0°C por um período longo, a Industek Ecopress disponibiliza como opcional o sistema de anticongelamento por reversão de sentido do fluido refrigerante, que inverte a sua circulação do fluido no equipamento, passando a esquentar o ar ambiente ao invés de retirar calor do mesmo. Esse sistema é automaticamente acionado quando a temperatura no evaporador chega em 0 °C.

O equipamento permanece no modo degelo até que a temperatura suba para 10 °C. Assim que essa temperatura é atingida, o equipamento retorna a seu modo de aquecimento de água normalmente.



Caso as temperaturas estejam muito baixas, recomendamos que observe se o equipamento possui uma grande formação de cristais de gelo ao seu redor. Caso estiver, desligue a bomba de calor até que derreta por completo a formação de cristais, e então ligue novamente.



Bomba de calor congelada



Bomba de calor com  
formações de cristais de gelo

## 8.DADOS TÉCNICOS DE SEU EQUIPAMENTO

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	ID30	ID50	ID65	ID80	ID100	ID120	ID150	ID180	ID200	ID240
TENSÃO	220V 1 ~	220V 1~	220V 1~	220V 1~	220V 1~	220V 1~	220V 1~	220V 1~	220V 1~	220V 1~	220V 1~
	220V 3 ~	-----	-----	220V 3~	220V 3~	220V 3~	220V 3~	220V 3~	220V 3~	220V 3~	220V 3~
	380V 3N ~	-----	-----	380V 3N~	380V 3N~	380V 3N~	380V 3N~	380V 3N~	380V 3N~	380V 3N~	380V 3N~
FREQUÊNCIA	HZ	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	BTU	30.000	50.000	65.000	80.000	100.000	120.000	150.000	180.000	200.000	240.000
CAPACIDADE TÉRMICA	KCAL	7.565	12.608	16.390	20.173	25.216	30.260	37.824	44.128	50.000	60.000
CONSUMO DE ENERGIA	KW/H	1,70	2,60	3,01	4,30	4,90	5,50	7,00	8,20	9,20	10,40
COP	----	6.30	6.40	6.30	6.50	6.60	6.80	6.30	6.13	6,08	6.13
VAZÃO DE ÁGUA	Mínima (m3/h)	3	4	6	6	8	8	7	7	9	9
	Nominal (m3/h)	4	4	4,5	5	9,5	10	11	12	14	15
	Máxima (m3/h)	8	9	13	14	16	16	16	18	18	19
DIMENSÕES EQUIPAMENTO	Comprimento (mm)	600	600	700	700	920	920	920	920	920	920
	Largura (mm)	600	600	700	700	920	920	920	920	920	920
	Altura (mm)	610	610	820	820	890	890	890	890	890	890
	Comprimento (mm)	700	700	810	810	1050	1050	1050	1050	1050	1050
DIMENSÕES EQUIPAMENTO EMBALADO	Largura (mm)	650	650	750	750	970	970	970	970	970	970
	Altura (mm)	650	650	800	800	900	900	900	900	900	900
	DIAMETRO DA TUBULAÇÃO	MM	40	40	40	40	50	50	50	50	60
CENTRO A CENTRO DE TUBO	MM	160	160	200	200	250	250	250	250	250	250
ÁREA DA PISCINA	m2	20	35	40	50	80	90	120	130	140	150
VOLUME DA PISCINA	m3	30	50	60	80	100	120	150	180	200	240
PESO EQUIPAMENTO	KG	37	43	74	82	89	93	105	115	160	170
PESO EQUIPAMENTO EMBALANDO	KG	46	52	86	90	99	108	120	130	170	180
NÍVEL DE RUÍDO	dB(A)	68	68	71	71	71	71	71	71	71	71
COMPRESSOR	----	ROTATIVO	ROTATIVO	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL
CONDENSADOR	----	TITÂNIO	TITÂNIO	TITÂNIO	TITÂNIO	TITÂNIO	TITÂNIO	TITÂNIO	TITÂNIO	TITÂNIO	TITÂNIO
DISJUNTOR MÍNIMO	A (220v Mono)	25	25	32	32	32	40	-----	-----	-----	-----
	A (220V 3F)	-----	-----	15	25	25	32	32	40	40	40
	A (380V 3F)	-----	-----	15	15	25	25	25	32	32	32
BITOLA MÍNIMA CABO	mm2 (220V Mono)	2,5	4	4	6	6	6	-----	-----	-----	-----
	mm2 (220V 3F)	-----	-----	2,5	4	4	4	6	6	6	6
	mm2 (380V 3F)	-----	-----	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	4

Capacidade térmica definida para TBS de 27°C e TBU de 25°C (ar) e 27°C (água da piscina) e UR 60% (ar). Conforme PHPMA ( Pool Heater Pumps Manufactures) COP medido a uma temperatura ambiente de 27°C Nível de ruído é o máximo médio a 1,5 m de distância do equipamento em qualquer direção.

É importante destacar que o modelo dos equipamentos são determinados não apenas pelas dimensões da piscina, mas sim por uma série de fatores tais como: Temperatura determinada, velocidade do vento, utilização de capa térmica, temperatura ambiente média, entre outros itens que tornam necessário um cálculo específico que poderá ser explicado pelo seu representante mais próximo ou uma de nossas vendas Industek Ecopress, ou caso preferir, ligue para nosso departamento de Assistência Técnica: (19) 3801-0431, ou através de nosso site: [www.industek.com.br](http://www.industek.com.br), para que um de nossos técnicos possa orientá-lo(a).

## 9. INSTALANDO SUA BOMBA DE CALOR

---

Para que sua bomba de calor INDUSTEK seja instalada de forma correta, é necessário que alguns cuidados sejam tomados, conforme veremos a seguir.

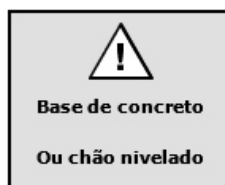
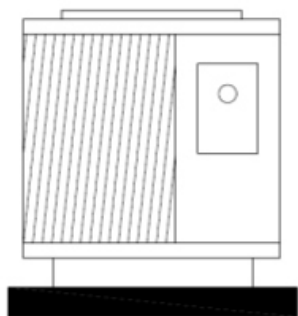
## 10. DETERMINANDO O LOCAL IDEAL PARA INSTALAÇÃO

---

A importância de escolha do local de instalação é essencial para o bom funcionamento e desempenho do equipamento, para isso recomendamos as seguintes observações:

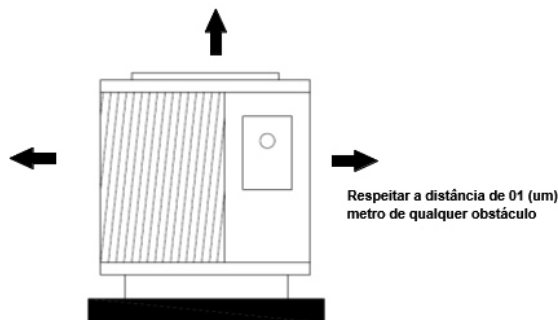
- O equipamento deverá ser instalado ao AR LIVRE, para uma melhor troca de calor com o ambiente. Fabricados com materiais resistentes à intempéries e raios solares, os equipamentos não necessitam de nenhuma proteção extra. Caso seja necessário instalar em ambiente fechado, consulte a página 10 ou ligue para nosso departamento de Assistência Técnica: (19) 3801-0431 para sanar dúvidas.

- O equipamento deverá ser instalado sobre solo rígido ou base de concreto, perfeitamente nivelado. Este procedimento é importante para que o compressor tenha o óleo nivelado e não acarrete problemas, como vazamento de óleo ou má lubrificação;



- Evite a instalação próximo à vegetação ou debaixo de árvores. Folhas que caíam sobre o equipamento poderão prejudicar seu funcionamento;

- Ao instalar próximo de parede, os lados do evaporador deverão ficar com uma distância mínima de 01 (um) metro das mesmas. A observação da localização do evaporador e o afastamento recomendado se faz necessário para que haja um espaço mínimo para a troca de calor, evitando assim que o ar frio retorne para o evaporador, diminuindo seu rendimento e também para facilitar uma eventual manutenção.



## 11. INSTALAÇÃO EM LOCAL FECHADO

NÃO é comum na instalação de bombas de calor em ambiente fechado, pois nele não ocorre a troca de calor com o meio ambiente. Logo, deve ser instalado em locais abertos e bem ventilados.

Para a instalação em que é necessário ser feita em local fechado (enclausurado), a Industek Ecopress possui a opção de instalação utilizando a caixa ventiladora (Caixa Plenum), para os seguintes modelos: ID65, ID80, ID100, ID120, ID150, ID180, ID200 e Id240.

Essa caixa ventiladora possui uma vazão de ar maior do que o ventilador que vem acoplado na bomba de calor, permitindo que esse ar possa ser direcionado por um duto para fora do local fechado. NÃO inserir o duto diretamente na saída do ventilador em hipótese alguma, pois apenas o duto sem a caixa de ventilação não possui vazão suficiente para tal e acabará prejudicando o rendimento de seu equipamento, podendo até chegar a danificar ou congelar o evaporador devido ao retorno do ar frio que sai do ventilador.

Para esses locais fechados, deve-se garantir a entrada de ar através de uma veneziana e/ou deixar uma passagem para ventilação no ambiente em que se encontra a bomba de calor.



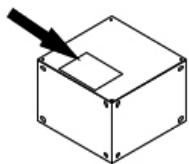
A caixa ventiladora possui vazão (capacidade), para ductar o ar até 03 (três) metros de altura x 03 (três) metros de comprimento.

Em caso de dúvidas entre em contato com nosso departamento de Assistência Técnica **(19) 3801-0431** ou através de nosso site **[www.industek.com.br](http://www.industek.com.br)** para que um de nossos técnicos possa orientá-lo(a).

## 12.LOCAL DE ENCAIXE DE DUTO DE AR

---

Caixa ventiladora para ambientes fechados



Caixa Ventiladora acoplada ao equipamento



## 13.INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

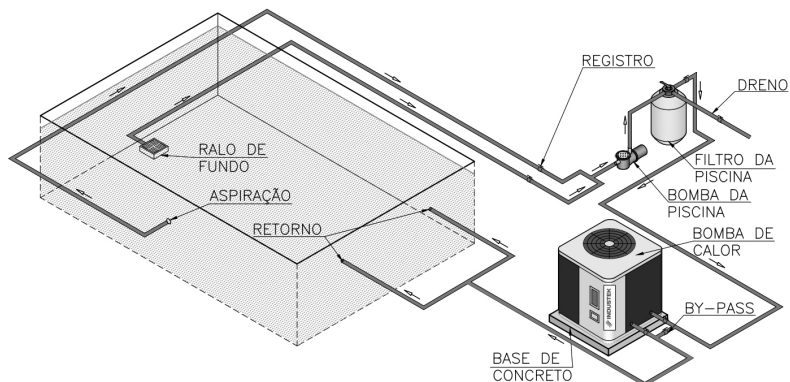
---

A instalação hidráulica é de suma importância para um perfeito funcionamento e desempenho do equipamento. A mesma deverá ser executada por profissionais competentes e autorizados pela Industek Ecopress.

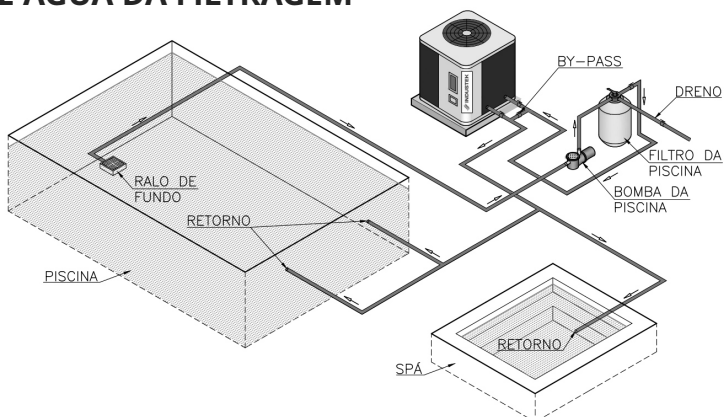
Os registros de entrada e saída de água, bem como o registro de by-pass (ver mais detalhes referente à instalação do by-pass na página 14). Deverão ser posicionados de forma acessível para o usuário.

A bomba de calor deverá ser instalada SEMPRE em paralelo, NUNCA em série, pois isso garante que não falte fluxo de água nos equipamentos. Eles podem ser instalados separadamente ou em baterias com vários equipamentos. As bombas de calor deverão ser instaladas após o filtro da piscina.

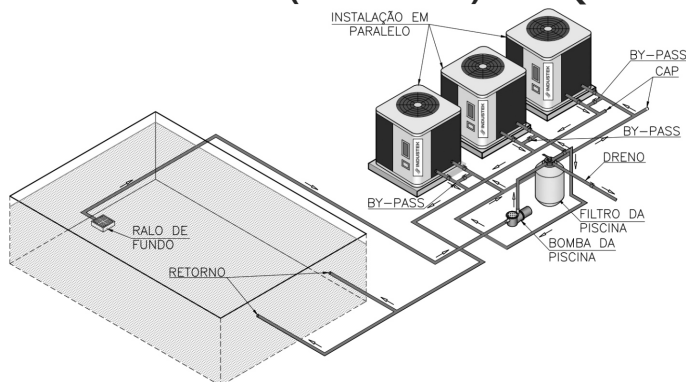
## INSTALAÇÃO DE 01 (UMA) BOMBA DE CALOR UTILIZANDO BOMBA DE ÁGUA DA FILTRAGEM



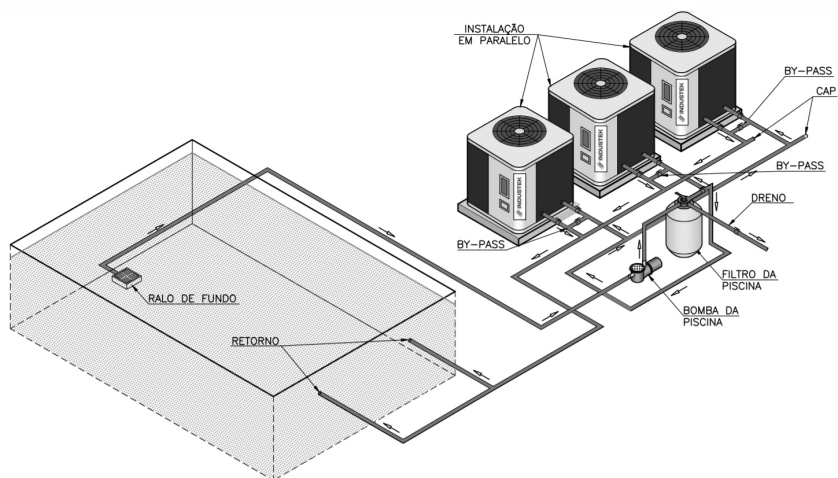
## INSTALAÇÃO DE 01 (UMA) BOMBA DE CALOR + SPA UTILIZANDO BOMBA DE ÁGUA DA FILTRAGEM



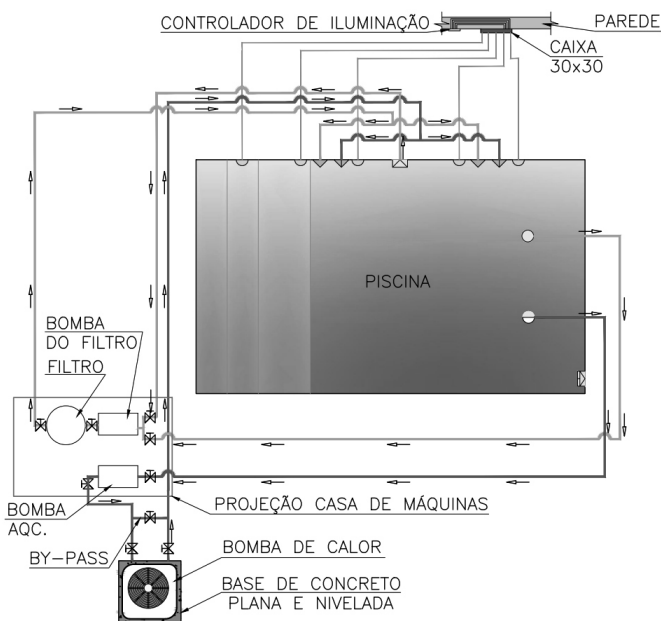
## INSTALAÇÃO DE 01 (UMA) BOMBA DE CALOR UTILIZANDO UMA BOMBA DE ÁGUA DEDICADA (EXCLUSIVA) AO EQUIPAMENTO



# INSTALAÇÃO DE UMA BATERIA DE BOMBAS DE CALOR (SEMPRE EM PARALELO)



## APLICAÇÃO DA BOMBA DE CALOR NA PISCINA



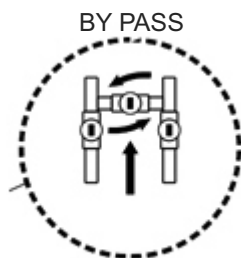
### LEGENDA

- ☒ ASPIRAÇÃO
- ◀ RETORNO DA FILTRAGEM
- ◀ RETORNO DO AQUECIMENTO
- ◐ LEDS DE ILUMINAÇÃO
- RALO DE FUNDO FILTRAGEM
- ⊖ RALO DE FUNDO AQUECIMENTO
- ⊖ NIVELADOR – VASO COMUNICANTE
- ☒ REGISTRO
- TUBULAÇÃO DE AQUECIMENTO
- TUBULAÇÃO DE FILTRAGEM
- TUBULAÇÃO PARA ILUMINAÇÃO

## 14. INSTALAÇÃO DO REGISTRO DE BY-PASS

---

A instalação do registro de by-pass é de suma importância no circuito hidráulico. Ele será responsável por restringir e/ou controlar a vazão de água que irá para sua bomba de calor, bem como facilitar o processo de aspiração, filtragem (**ver filtragem da piscina na página 15**) ou uma eventual manutenção com seu equipamento.



**A regulagem do registro de by-pass poderá variar conforme a vazão necessária para cada equipamento.**

O by-pass deverá ser regulado (aberto ou fechado), conforme indicado na figura acima, SEMPRE respeitando a vazão nominal do equipamento (ver tabela de vazão de água do equipamento página 08).

Essa abertura ou fechamento do by-pass também permite que, ao realizar o processo de filtragem e/ou aspiração, pequenas partículas como grãos de areia não passem pelo equipamento e acarretem problemas futuros.

Recomenda-se a instalação da bomba de calor no mesmo nível da piscina, caso seja necessário instalar acima ou abaixo, respeitar a capacidade do pressostato de água, que é de 20mca. Acima desse valor, adicionar um fluxostato na instalação hidráulica.

## 15. DIMENSIONAMENTO DA BOMBA DE ÁGUA

---

Normalmente a bomba de água já existe no circuito e foi dimensionada seguindo as medidas e volume da piscina, e o tempo necessário da filtragem diária. Na tabela de características hidráulicas, informamos a vazão nominal que o equipamento necessita para seu funcionamento (verificar tabela na página 08).

Neste dimensionamento admitimos filtros limpos e bem dimensionados. Caso sua instalação apresente excesso de curvas e/ou sua bomba de água esteja numa distância muito grande com relação ao equipamento, recomendamos entrar em contato com seu fornecedor para que seja indicado a bomba de água que atenderá as necessidade de seu equipamento.

## 16.FILTRAGEM DA PISCINA

---

Para que a filtragem de sua piscina seja feita de forma correta, siga as instruções abaixo:

- Fechar os registros de entrada e saída de água;
- Abrir totalmente o registro de by-pass;
- Ligar a bomba de água para que a mesma possa passar água pela bomba de calor.
- Filtrar a piscina conforme desejado;

Após efetuar a filtragem de sua piscina, feche o registro de by-pass e abra os registros de entrada e saída de seu equipamento.

Este procedimento se faz necessário para evitar que quaisquer partículas, sujeira ou impurezas entrem em contato com o condensador (tube-in-tube) e se acumulem no local, podendo obstruir a passagem de água a ponto de gerar uma obstrução na rede.

## 17.INSTALAÇÃO ELÉTRICA

---

A instalação elétrica deverá ser executada por profissionais competentes, observando as normas técnicas vigentes da ABNT NBR 5410/2004 e as recomendações da distribuidora de energia elétrica regional.

Antes da instalação, deve-se observar a tensão da rede elétrica e verificar se seu equipamento é compatível com a mesma (ver a etiqueta de identificação de seu equipamento).

A INDUSTEK oferece 03 (três) opções de tensão para os modelo de seus equipamentos, exceto **ID30, ID50, ID150, ID180, ID200 E ID240.**

Para que a instalação elétrica seja feita de forma adequada, siga os passos abaixo:

## QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

O quadro de distribuição deve possuir um disjuntor DR exclusivo para a bomba de calor. Esse disjuntor deverá suportar a carga do equipamento (ver especificações técnica na tabela da página 08).



Quadro de Distribuição

Disjuntor DR Bipolar



Disjuntor DR Tripolar



## 18.ALIMENTANDO SUA BOMBA DE CALOR

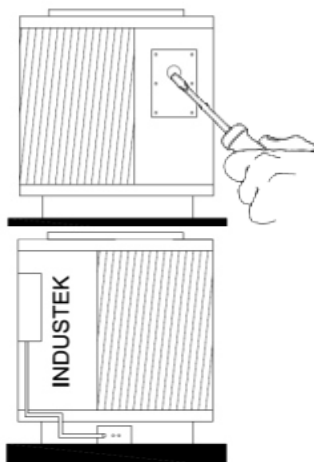
---

Para a alimentação correta da sua bomba de calor, siga os passos abaixo:

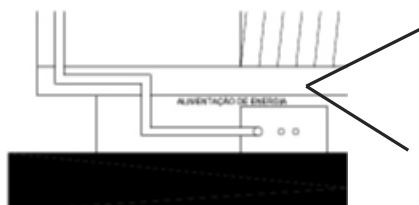
**Abrir o painel de seu equipamento**

**Verificar se o modelo de seu equipamento é Monofásico 220v, Trifásico 220v ou Trifásico 380v.**

**Alimentação pela lateral do equipamento**



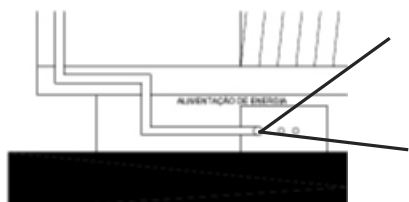
## EQUIPAMENTO MONOFÁSICOS 220V



Entre com os 02 cabos de energia  
(alimentação) da bomba de água

Entre com os cabos de alimentação – 02 cabos de  
energia + Cabo Terra (ver especificações de cabo  
elétrico na página 18 e 19) e (aterramento na página 21)

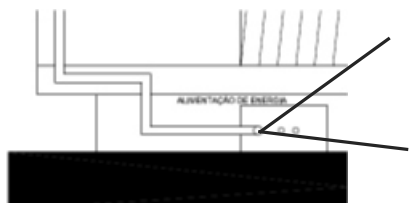
## EQUIPAMENTO TRIFÁSICO 220V



Entre com os 03 cabos de energia  
(alimentação) da bomba de água

Entre com os cabos de alimentação – 03 cabos de  
energia + Cabo Terra (ver especificações de cabo  
elétrico na página 18 e 19) e (aterramento na página 21)

## EQUIPAMENTO TRIFÁSICO 380V



Entre com os 03 cabos de energia  
(alimentação) da bomba de água

Entre com os cabos de alimentação – 03 cabos de  
energia + Cabo Neutro + Cabo Terra (ver  
especificações de cabo elétrico nas páginas 18 e  
19) e (aterramento na página 21)

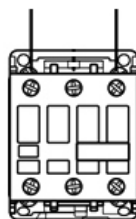
## EQUIPAMENTO MONOFÁSICOS 220V

Após a identificação da tensão de seu equipamento, abertura do painel frontal e da passagem dos cabos de alimentação, siga os passos a seguir:

1. Entrada de energia: Alimente a bomba de calor pela parte superior do contator do compressor (contator que está localizado no lado direito do painel) nas entradas dos contatos 1L1 3L2, juntamente com os cabos que já estão conectados.

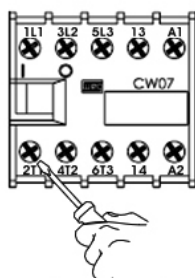


Solte os 02 parafusos do contator

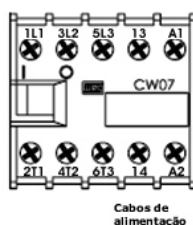


Entrar com os cabos na parte superior

2. Bomba de água: Caso deseje que seu equipamento comande sua bomba de água, alimente a mesma no contator que encontra do lado esquerdo do painel pela parte inferior do contator, nos contatos 2T1 e 6T3, da seguinte forma:



Solte os 02 parafusos do contator



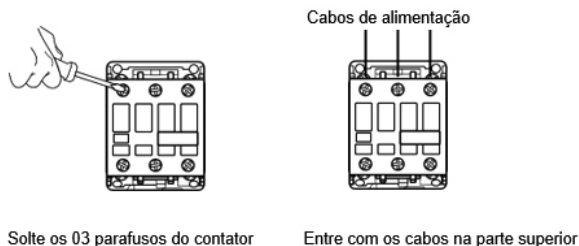
Cabos de alimentação

Entrar com os cabos na parte inferior

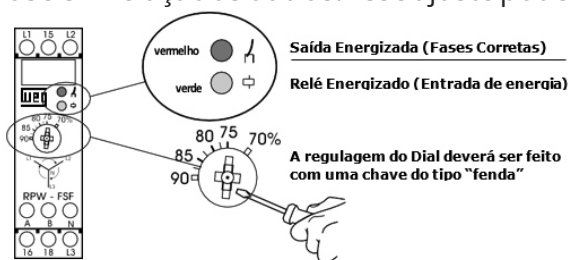
# EQUIPAMENTOS TRIFÁSICOS 380V

Para equipamentos trifásicos, siga os passos a seguir:

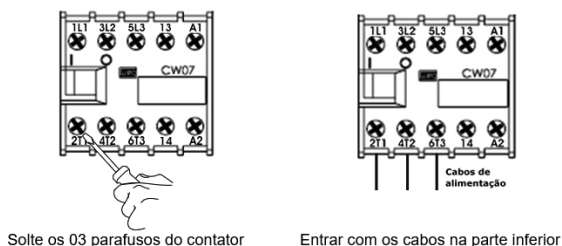
1. Entrada de energia: Alimente a bomba de calor pela parte superior do contator do compressor (contator que esta localizado do lado direito do painel), nos contatos 1L1 3L2 e 5L3, juntamente com os cabos que já estão conectados.



2. Relé FSF (Falta e Sequencia de Fase): O relé FSF é responsável por proteger o equipamento quando há falta de uma das fases (queda de energia) ou quando uma das fases não foi corretamente alimentada (energizada). Possui ainda um ajuste de sensibilidade que poderá ser feito pelo Dial de ajuste localizado no frontal, onde será possível ajustar o percentual de quebra de uma fase em relação às outras. Esse ajuste pode ser de 70 a 90%.



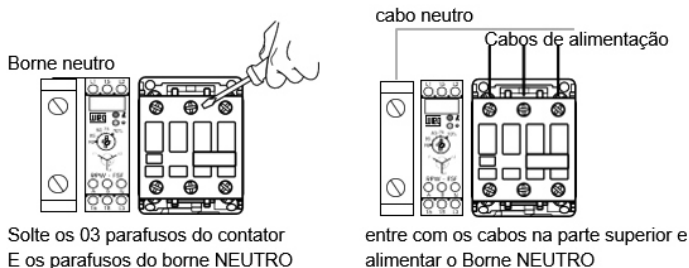
3. Bomba de água: Caso deseje que seu equipamento comande sua bomba de água, alimente a mesma no contator que encontra do lado esquerdo do painel pela parte inferior do contator, nos contatos 2T1, 4t2 e 6T3, da seguinte forma:



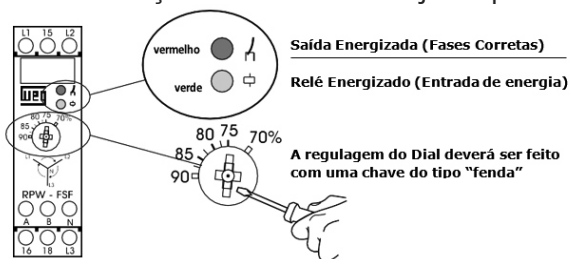
# EQUIPAMENTO TRIFASICOS 380V

**ATENÇÃO** para a alimentação dos equipamentos com tensão em 380v. Não esquecer de alimentar o cabo NEUTRO, conforme a seguir:

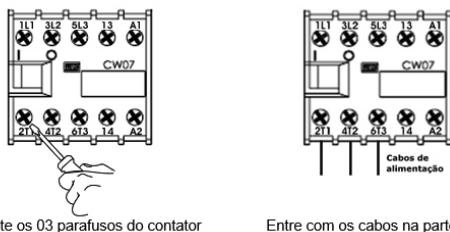
1. Entrada de energia: Alimente a bomba de calor pela parte superior do contator do compressor (contator que está localizado no lado direito do painel), nos contatos 1L1 3L2 e 5L3.



2. Relé FSF (Falta e Sequencia de Fase): O relé FSF é responsável por proteger o equipamento quando há falta de uma das fases (queda de energia) ou quando uma das fases não foi corretamente alimentada (energizada). Possui ainda um ajuste de sensibilidade que poderá ser feito pelo Dial de ajuste localizado no frontal, onde será possível ajustar o percentual de quebra de uma fase em relação às outras. Esse ajuste pode ser de 70 a 90%.



1. Bomba de água: Caso deseje que sua bomba de calor comande sua bomba de água, alimente a mesma no contator que encontra do lado esquerdo do painel pela parte inferior do contator, nos contatos 2T1, 4t2 e 6T3, da seguinte forma:

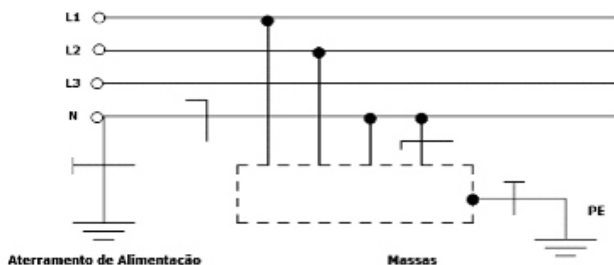


## 19. ATERRAMENTO

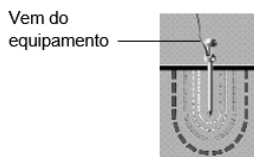
O aterramento na instalação elétrica é indispensável e deve seguir as normas da ABNT constadas na NBR 5410.

Caso o equipamento funcione sem aterramento ou o mesmo está feito de forma inadequada, acarretará automaticamente na perda de garantia do equipamento (**Verificar página 28 – Termo de Garantia**).

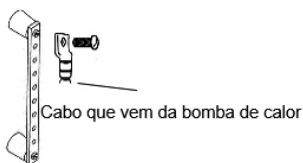
- O aterramento deverá ser feito com haste de cobre ou diretamente no barramento terra do painel de distribuição;
- Caso o aterramento seja feito com haste de cobre, esta deverá estar em local adequado, preferencialmente em solo exposto;
- Conectar o cabo de cobre nu ao eletrodo de aterramento, sendo que sua bitola deve ser dimensionada corretamente;
- Levar o condutor de aterramento até o equipamento através de eletroduto existente. Caso não possua, recomenda-se que seja instalado;
- O condutor de aterramento deve ser conectado no terminal de aterramento do equipamento.



Ao abrir o painel da sua bomba de calor, há um parafuso terra que deverá ser conectado a haste de cobre ou diretamente no painel de distribuição (quadro de distribuição de energia).



Haste de aterramento



conector no barramento do quadro de distribuição

## 20. REGULAGEM DO PRESSOSTATO DE ÁGUA

---

O pressostato de água deverá ser regulado quando seu equipamento estiver apresentando a sigla “FLO” no display, principalmente se seu equipamento estiver instalado acima do nível da piscina.

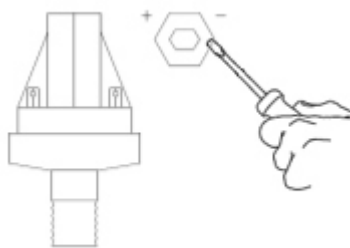
O mesmo suporta uma pressão de trabalho de 20mca, pressão essa que deverá ser respeitada para que seu equipamento não apresente problemas. Veja os tipos de regulagem abaixo:

Girar o pressostato no sentido anti- horário para aproxima-lo do contato de acionamento (Liga / Fecha contato)

Para Bombas de água abaixo da capacidade recomenda para a bomba de calor

Girar o pressostato no sentido horário para afastá-lo do contato de acionamento (Para bombas de água acima da vazão adequada para a bomba de calor)

Utilizar chave sextavada 5mm

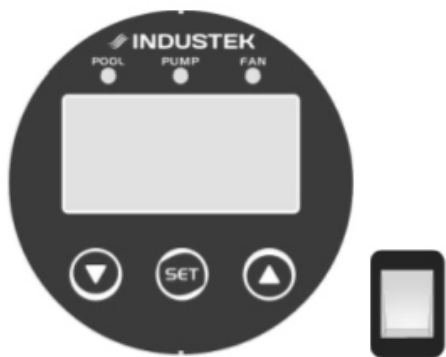


Essa regulagem é necessária para garantir o pleno funcionamento de seu equipamento.

Evite instalar sua bomba de calor INDUSTEK, abaixo ou acima do nível da piscina, recomenda-se que ela seja instalada no mesmo nível da piscina para que o pressostato de água não necessite ser ajustado.

## 21. OPERANDO SUA BOMBA DE CALOR

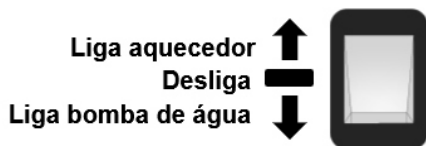
---



Antes de iniciar a operação de seu equipamento, certifique-se que o mesmo encontra-se ENERGIZADO.

## LIGANDO E DESLIGANDO SEU EQUIPAMENTO

Para LIGAR AQUECEDOR / DESLIGA / LIGA BOMBA DE ÁGUA seu equipamento pressione a tecla:



Após esse procedimento, aparecerá no display do controlador 03 (três) traços e a temperatura de sua piscina

## EQUIPAMENTO ENTRANDO EM OPERAÇÃO

Após o equipamento fazer a verificação da temperatura, o controlador iniciará todo o processo de aquecimento, ligando na seguinte ordem:





1. O controlador contará o tempo de 01 (um) minuto e acionará a moto-bomba, o led "PUMP" ficará aceso indicando que a moto-bomba entrou em operação;
2. Após acionado a moto-bomba, o controlador contará mais 01 (um) minuto e acionará o ventilador, o led "FAN" ficará aceso indicando que o ventilador entrou em operação;
3. E por último, após o ventilador ser acionado, o controlador contará mais 02 (dois) minutos e acionará o compressor, o led "POOL" ficará aceso indicando que o compressor entrou em operação.

Após esses procedimentos, o sistema de aquecimento começará a operar e irá trabalhar até chegar à temperatura programada.

O controlador sai de fábrica programado para 28°C e o diferencial de temperatura para que o equipamento religue é de 1°C.

## COMO PROGRAMAR A TEMPERATURA


Para programar a temperatura, siga os passos a seguir:

1. Pressione a tecla  por 02 (dois) segundos.
2. Aparecerá no display a sigla "SET" e a temperatura programada, nesse caso 28°C;
3. Para alterar a temperatura programada basta pressionar as teclas  ou  para aumentar ou diminuir a temperatura conforme desejado;
4. Para gravar a temperatura alterada pressione a tecla  e o display mostrará 03 (três) traços que indicam que a temperatura foi alterada.

## ESCANEAMENTO DA TEMPERATURA DA ÁGUA

Esse controlador possui um sistema de escaneamento da temperatura da água da piscina, onde a cada 01 (uma) hora o equipamento liga a moto-bomba durante 05 (cinco) minutos para verificar se a temperatura da água da piscina está de acordo com a temperatura programada, ou seja, caso positivo, o controlador desligará e fará esse procedimento novamente a cada 01 (uma) hora, caso negativo, o controlador iniciará o processo de aquecimento novamente até chegar à temperatura desejada.

## TEMPERATURA DOS SENSORES

É possível verificar qual a temperatura dos sensores de Entrada de água (t-1) e sensor do Evaporador (t-2), para isso basta dar um toque na  tecla. Em seguida aparecerão as temperatura de T-1 (temperatura da água) e T2 (temperatura do evaporador – degelo).

## 22.DICAS PARA UM BOM AQUECIMENTO

---

Para que você consiga tirar o máximo de proveito de sua bomba de calor, é importante que se leve em consideração as seguinte dicas:

1. Primeiro Aquecimento: Toda vez que a bomba de calor for utilizada para um primeiro aquecimento, a mesma deverá funcionar ininterruptamente até atingir a temperatura desejada.

É importante ressaltar que o modelo do equipamento é determinado não apenas pelo dimensionamento da piscina, mas também pela temperatura regional, velocidade do vento, entre outros fatores que influenciam para o bom desempenho do equipamento.

Durante o período de temperatura mais baixo, as paredes e o fundo da piscina esfriam, quando isso ocorre o equipamento leva um período maior de trabalho de reaquecimento e manutenção da temperatura, consumindo assim mais energia.

2. Capa térmica: a capa térmica é um acessório importantíssimo para conservar a temperatura quente da piscina, podendo diminuir consideravelmente as perdas de calor por evaporação que ocorrem na superfície da piscina, principalmente durante a noite. Com isso, tanto a energia necessária, quanto o custo de operação do equipamento poderão diminuir de 10 a 30% devido a sua utilização.

## 23. TRATAMENTO DE ÁGUA DA PISCINA

---

Os condensadores (tube-intube) utilizados nas bombas de calor são construídos com matérias a base de liga de titânio, com o intuito de aumentar a sua vida útil podendo ser aplicado com todos os tipos de tratamento para a piscina: cloro, ionizador ou gerador de cloro (sal).

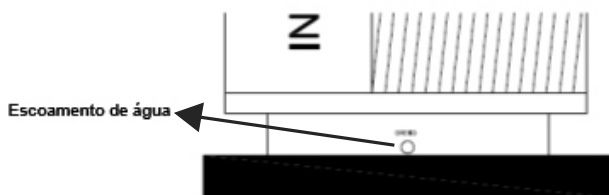
A Industek Ecopress, recomenda que os parâmetros da água sempre estejam dentro dos valores adequados, conforme a tabela abaixo:

Tabela de tratamento de água da piscina			
Elementos	Parâmetros		
Químicos (PPM)	Mínimo	Ideal	Máximo
Cloro Livre	1,0	1,0 – 3,0	3,0
Bromo	2,0	2,0 – 4,0	4,0
PH	7,2	7,2 – 7,8	7,8
Alcalinidade Total	60	80 – 100	100 – 150

## 24.CONDENAÇÃO DE ÁGUA

---

Em seu funcionamento, quando o ar do ambiente externo é succionado pelo ventilador e perde temperatura na troca de calor com o fluido refrigerante, ocorre um aumento da umidade do ar, que acaba se condensando e formando gotículas. Estas gotículas se acumulam e se tornam mais densas, escorrendo para baixo e se acumulando na base da bomba de calor. Através de um dreno, esta água acumulada é direcionada para dois pontos de escoamento na lateral do equipamento. A bomba de calor poderá produzir aproximadamente de 12 a 20 litros de água por hora durante seu funcionamento.



## 25.MANUTENÇÃO PREVENTIVA

---

- GABINETE DE ABS: utilizar sabão neutro, secar com pano limpo.
  - Evaporador: Lavar o evaporador a cada 06 (seis) meses, para garantir uma troca de calor eficiente. Não lavar com muita pressão de água para não danificar as aletas;
  - Quadro elétrico: Evitar jatos de água excessivos em sua direção;
- Se o equipamento estiver instalado em local onde possam cair folhas com frequência, é recomendado a limpeza periódica a cada 03 (três) meses.



Sempre que for efetuar a manutenção preventiva de seu equipamento, desligue-o da energia elétrica (Risco de choque elétrico).

## 26. PRINCIPAIS PROBLEMAS, CAUSAS E SOLUÇÕES

Abaixo segue uma tabela com os principais códigos de erro que o controlador poderá apresentar, bem como as devidas ações que deverão ser tomadas para solucionar o problema:

Problema	Causa	Solução
Indicação "FLO" no display	Falta ou pouca vazão de água	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Verifique se o by-pass externo está aberto, caso positivo, feche-o;</li><li>2. Verifique se a moto-bomba está em operação;</li><li>3. Coloque o filtro na posição de recirculação. Se o equipamento funcionar, o filtro de areia deve estar sujo, logo, efetue sua limpeza.</li></ol>
Indicação "Phi" no display	Alta pressão no circuito do gás	<p>Desligue o equipamento e ligue-o novamente. Se o problema persistir:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Coloque o filtro na posição de recircular. Se o equipamento funcionar, o filtro de areia deve estar sujo, logo, efetue sua limpeza.</li><li>2. Se o problema for ocasionado no início da instalação, é preciso que o pressostato de água seja regulado;</li><li>3. Se persistir, desligue o equipamento e ligue para a assistência técnica.</li></ol>
Indicação "PLo" no display	Baixa pressão no circuito do gás	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Verifique se há presença de gelo no evaporador. Caso positivo, espere que todo o gelo derreta;</li><li>2. Se não houver presença de gelo, aguarde 01 (uma) hora. Se o equipamento não ligar, desligue-o da energia e da água e chame a assistência técnica.</li></ol>
Indicação "Er 1" no display	Sensor de temperatura da água desconectado ou rompido	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Verifique se o sensor de temperatura está bem conectado e isolado no equipamento;</li><li>2. Caso positivo, chame a assistência técnica.</li></ol>
Indicação "Er2" no display	Sensor da temperatura do degelo desconectado ou rompido	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Verifique se o sensor está bem conectado, caso positivo, chame a assistência técnica.</li></ol>
Indicação "PPP" no display	Dados inválidos na memória	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Chame a assistência técnica.</li></ol>

## 27.TERMO DE GARANTIA

---

A Industek garante os produtos por ela fabricados e comercializados, contra todo e qualquer eventual defeito de fabricação, durante os períodos abaixo descritos:

Produto Período de garantia total Bombas de calor 12 meses (3 meses de garantia legal + 9 meses de garantia contratada).

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.

Os períodos de garantia totais mencionados acima já incluem o período de garantia legal.

Cobertura Durante os 3 (três) primeiros meses após a entrega do produto, a garantia em vigor segue os termos da LEI n° 8078 de 11 de setembro de 1990 - Garantia Legal de adequação do produto aos fins a que se destina, cobrindo as peças necessárias bem como a mão de obra especializada para sua substituição, o transporte do produto para análise na fábrica ou em posto autorizado e o deslocamento de um técnico até o local da instalação 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.

A validade desta garantia está condicionada à conformidade da instalação com as instruções descritas no Manual de Instalação e uso que acompanha o produto.

Os custos com transporte do produto para análise na fábrica ou em posto autorizado 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.

A garantia da instalação é de responsabilidade da empresa instaladora contratada pelo cliente, e tem prazo de 90 dias, conforme previsto no Código de Defesa do Consumidor (lei 8078/90).

O consumidor deve conferir o produto no ato da entrega, em caso de desconformidade, deve recusar o recebimento do produto. Em caso de aceitação estará também aceitando este certificado de garantia na íntegra de seus termos;

Deve ser consultado o Manual de Instalação e Uso antes de realização da instalação do produto;

O consumidor se obriga a comunicar imediatamente a ocorrência de quaisquer defeitos que verifique no equipamento adquirido, descritos em sua Nota Fiscal, a fim de que a empresa fabricante possa cumprir os termos desta garantia. As obrigações decorrentes da garantia serão cumpridas na respectiva fábrica, correndo por conta do beneficiário da garantia todas as despesas de mão de obra, fretes, seguros e embalagens para que o atendimento possa ser prestado.

Quando constatado que a reclamação não procede, as despesas decorrentes, troca de produto, peças, transporte, mão-de-obra, entre outros, serão de responsabilidade do reclamante.

Todas as despesas decorrentes da retirada, reinstalação e deslocamento do produto até a Industek, correm por conta exclusiva do proprietário do equipamento;

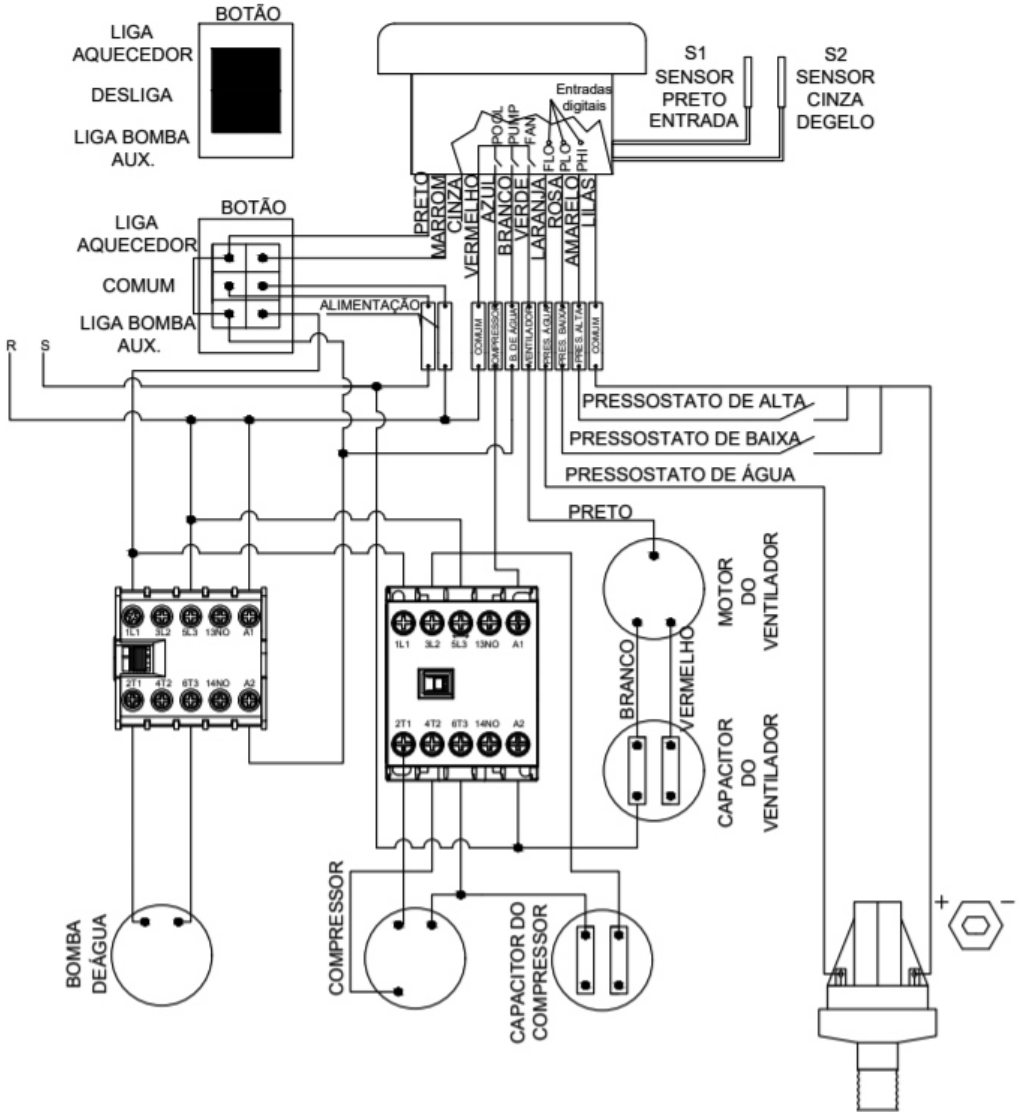
Nenhum Ponto de Venda ou Representante está autorizado a fazer exceções desta garantia, ou assumir compromissos em nome da Industek Ecopress;

Casos de extinção da garantia, perderá a validade nos seguintes casos:

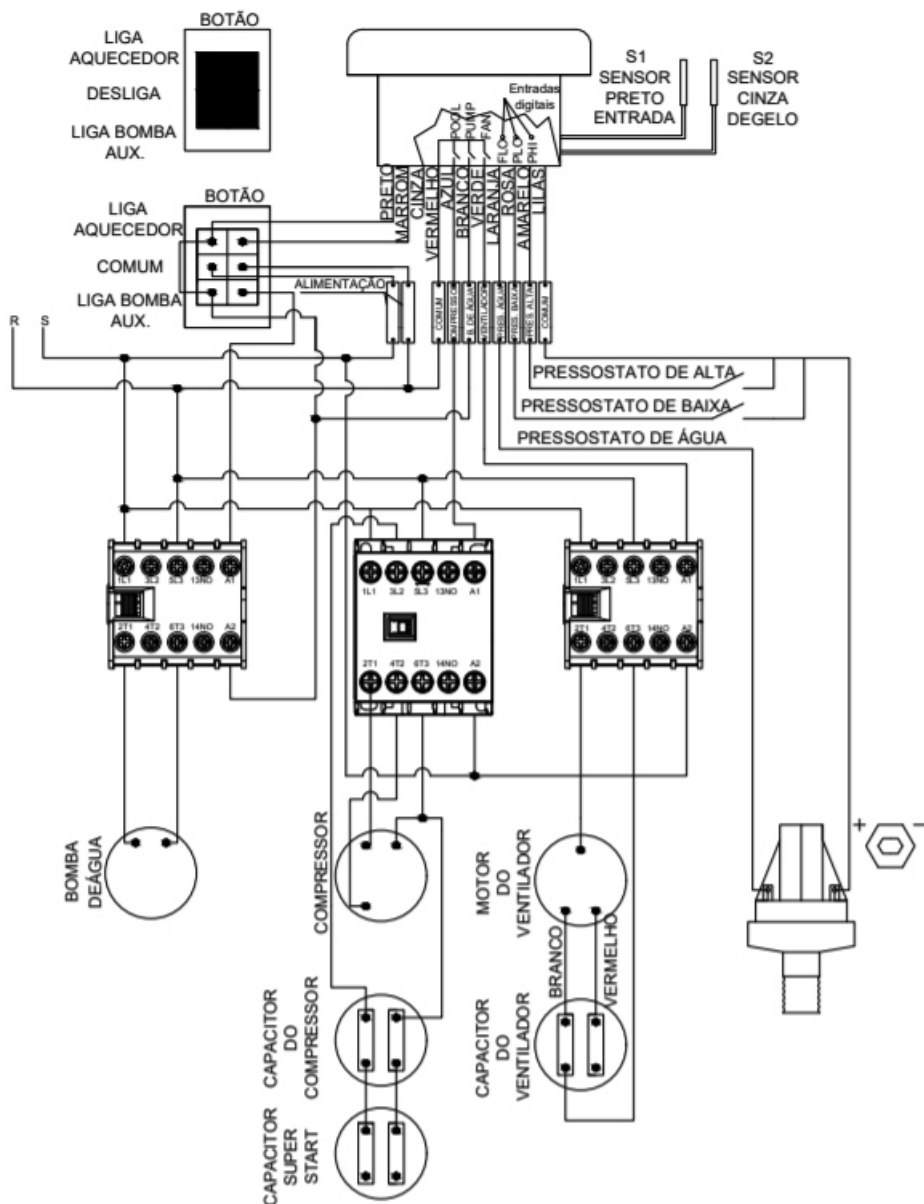
- Extinção do prazo de validade;
- Avarias provocadas no transporte;
- Falta de manutenção preventiva por pessoal especializado;
- Utilização do produto para fins que não tenha sido projetado;
- Conserto ou ajuste do produto por profissional não autorizado pela Industek Ecopress;;
- Utilização do produto em desacordo com as instruções deste manual de instrução e instalação;
- Mau uso ou negligência quanto às condições mínimas de conservação e limpeza;
- Manuseio inadequado;
- Impacto de objetos estranhos;
- Exposição do produto a agentes que possam acelerar seu desgaste;
- Instalação elétrica em desacordo com as normas locais (bitola dos cabos, sistema de proteção etc.);
- Vendavais, enchentes, chuvas de granizo, terremotos ou outras intempéries;
- Danos causados por eventos fortuitos, de força maior ou por agentes naturais, como descargas elétricas, sobrecargas de energia elétrica ou não aterramento do equipamento conforme NBR5410;
- Ter sido violado os lacres ou consertado por pessoas não autorizadas pela Industek;
- Adaptação ou uso de peças que alterem o funcionamento do equipamento;
- Circulação de substâncias químicas, tais como óleos, corrosivos ou qualquer fluido que venha danificar internamente o equipamento;
- Ocorrência de terra, areia ou detritos no interior do equipamento que venha a causar obstrução na circulação da água;
- Uso em redes hidráulicas com pressão acima da especificação do equipamento (20mca) ou que apresente “golpe de Aríete”.

# 28.ESQUEMAS ELÉTRICOS

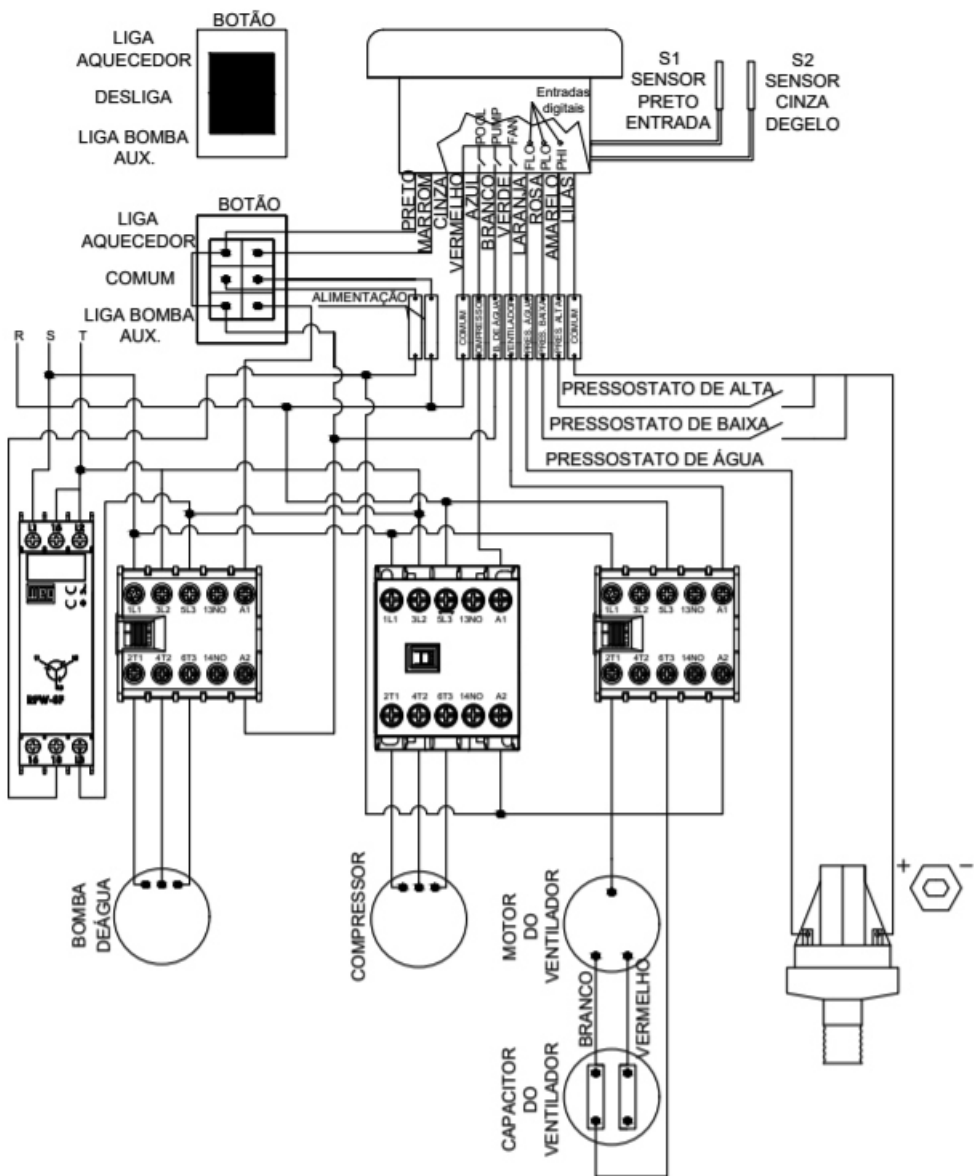
## ESQUEMA ELÉTRICO MONOFASICO-220V - ID30 E ID50



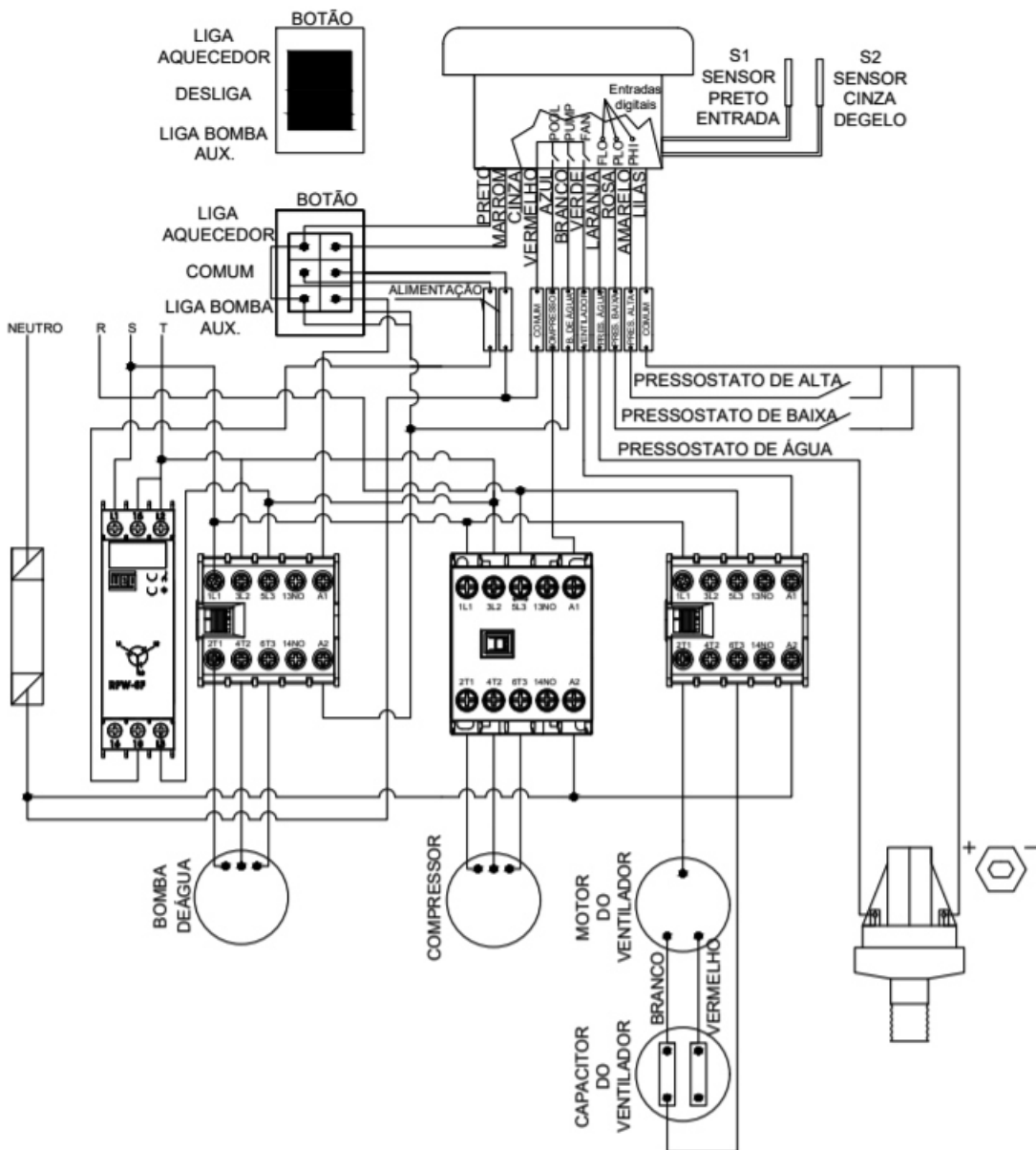
# ESQUEMA ELÉTRICO MONOFASICO-220V - ID65 A ID120



# ESQUEMA ELÉTRICO TRIFÁSICO-220V - ID65 A ID240



# ESQUEMA ELÉTRICO TRIFÁSICO-380V - ID65 A ID240



**MODELO:** \_\_\_\_\_

**DATA:** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**REVENDA:** \_\_\_\_\_

Carimbo da Revenda
--------------------

## ANOTAÇÕES




Alameda Júpiter, 258 - Comercial Vitória Martini  
Indaiatuba - SP, Brasil - CEP: 13.347-627  
(19) 3801-0431  
industek.com.br