

Aquecedor *Para Piscina*

Compacto



Digital



CARDAL

**TEMPERATURA AGRADÁVEL NA PISCINA,
EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO!**

Apresentação

A nova linha de **Aquecedores para Piscina** foi desenvolvida para atender a necessidade de mercado com uma solução simples e econômica para as piscinas de apartamentos de cobertura e residências, onde não há espaço e nem condições físicas para a instalação de outros sistemas de aquecimento de água (bomba de calor, aquecedor solar ou a gás).

Os outros sistemas de aquecimento para piscina (bomba de calor, aquecedor solar ou a gás), além de terem custo muito elevado, requerem instalações complexas e em locais abertos e ventilados, nem sempre disponíveis nas proximidades de piscina.

Devido a sua versatilidade e pequenas dimensões, o **Aquecedor para Piscina** pode ser instalado próximo à bomba de filtragem, na "casa de máquina da piscina", proporcionando uma temperatura agradável da água (26°C a 28°C), em qualquer época do ano.

Benefícios

- *Economia na instalação hidráulica. Sem complicações, o Aquecedor é instalado próximo à bomba de filtragem, dispensando as extensas e custosas tubulações de água, bem como de uma 2ª bomba, comum nos outros sistemas de aquecimento (bomba de calor, aquecimento solar ou a gás).*
- *Economia na instalação elétrica. Não é necessária uma nova instalação elétrica, podendo ser utilizada a instalação existente para a bomba de filtragem, com circuito independente de fio 2,5 mm² e disjuntor de 20A.*
- *Fácil instalação. Sem a necessidade de serrar canos, com o exclusivo Kit Instala Fácil e engates flexíveis, a instalação do Aquecedor é feita em minutos.*
- *Sistema By-Pass. O fluxo é totalmente livre, não obstruindo a passagem de água antes ou depois do filtro.*
- *Resistência Blindada em Aço Inoxidável para garantir maior durabilidade. Na Resistência Blindada não há contato direto entre a água e o elemento de aquecimento, portanto não há corrosão provocada pelos produtos químicos utilizados na piscina.*
- *As partes internas são fabricadas em plásticos de engenharia com fibra de vidro que são montadas com elementos de fixação reforçados proporcionando grande resistência à corrosão, pressão de água e ao uso.*
- *Tripla Sistema de Controle e Segurança. Na versão Compacto com **Limitador de Temperatura** (35°C) ou na versão Digital com **Controlador/Limitador de Temperatura** (de 16°C a 35°C) que desliga o Aquecedor automaticamente quando a água atinge a temperatura definida; **Chave de Fluxo** que desliga automaticamente o Aquecedor quando não há fluxo de água, devido ao desligamento da bomba; e **Protetor Térmico** que desliga a bomba automaticamente e, conseqüentemente, desligando o Aquecedor através da Chave de Fluxo se, por qualquer motivo ou em caso de funcionamento anormal, a temperatura ultrapassar 42°C (na versão Digital) ou 50°C (na versão Compacto).*
- *Uso simplificado. Na versão Compacto com **Chave Seletora de 3 Posições** (Desligado, Bomba ou Aquecedor) ou na versão Digital que incorpora a mais moderna tecnologia e **Painel de Controle Digital** para ajuste e indicação de temperatura da água e programação do ciclo automático de filtragem e aquecimento.*
- *Maior Segurança. Compatibilidade no funcionamento com interruptor diferencial residual de alta sensibilidade (Dispositivo DR - $\Delta N \leq 0,03A$).*
- *Este produto tem seu desempenho aprovado pelo INMETRO e está em conformidade com o Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE.*

Índice

Atenção	3
Instalação - Preparativos Preliminares	3
Aterramento	4
Instalação Hidráulica	5
Instalação Elétrica	6
Uso	7
Uso - Aquecedor para Piscina Compacto	9
Uso - Aquecedor para Piscina Digital	9
Programação do Ciclo Automático de Filtragem - Aquecedor para Piscina Digital	10
Programação do Ciclo Automático de Aquecimento - Aquecedor para Piscina Digital	11
Modo Spa - Aquecedor para Piscina Digital	12
Manutenção	12
Antes de Solicitar Assistência Técnica	13
Especificações Técnicas	13
Acessórios	14
Termo de Garantia	15

Atenção

- Antes de instalar o produto, leia atentamente este Manual de Instalação, Instruções e Garantia.
- Após a instalação, guarde este Manual, pois ele é um guia para esclarecer suas dúvidas. Conserve-o com a respectiva Nota Fiscal de compra, para futuras consultas.
- A instalação do produto deve ser feita por pessoas qualificadas.
- Este produto foi desenvolvido para ser utilizado em alta e baixa pressão de água, previamente tratada pela distribuidora da rede pública (concessionária).
- Este produto pode aquecer a água a uma temperatura acima daquela adequada ao uso, podendo causar queimaduras. Crianças e as pessoas de idade, doentes ou fisicamente/mentalmente debilitadas devem ser supervisionadas quando usarem água quente. Para tanto, antes e durante o uso deve-se tomar precauções especiais de forma a regular adequadamente a temperatura da água.

Instalação - Preparativos Preliminares

Siga rigorosamente todas as recomendações contidas neste Manual de Instruções.

- *Estão disponíveis diversos acessórios* para facilitar a instalação e garantir o bom funcionamento do produto. Consulte a seção "Acessórios" ao final deste manual.*

* Estes acessórios não acompanham o Aquecedor e são vendidos separadamente.

Antes de retirar o novo Aquecedor da embalagem, você precisa examinar alguns pontos de sua futura instalação.

1 - Verifique se a voltagem do Aquecedor e do motor da Bomba corresponde à voltagem da rede elétrica a qual serão ligados, ou disponível em sua casa ou apartamento (220 V).

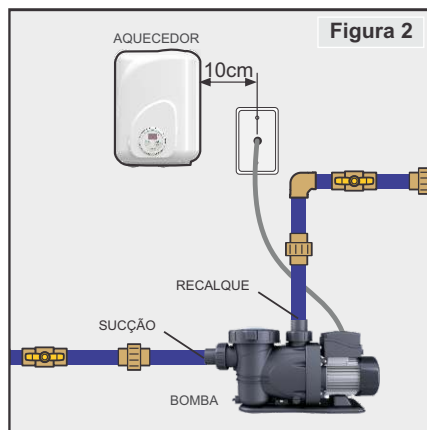
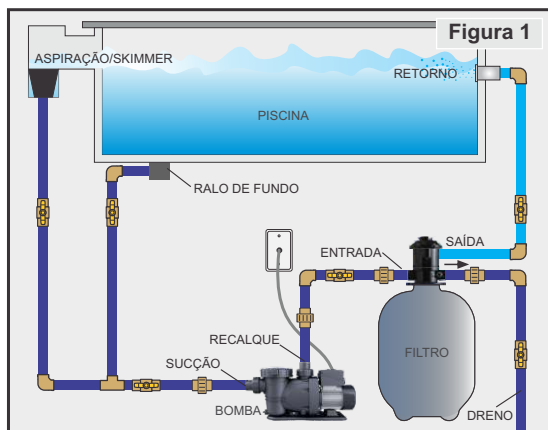
- **Atenção:** o motor da Bomba deve ser da mesma voltagem do Aquecedor, ou seja, 220V.

2 - Através das Figuras 1 e 2 é apresentado um exemplo de instalação da Bomba na piscina e respectiva caixa de luz 4x2 (onde deve ser feita a conexão da Bomba/Aquecedor à rede elétrica), que deve estar o mais próxima possível da posição onde o Aquecedor e a Bomba serão instalados na "casa de máquinas da piscina".

- Siga as recomendações do fabricante da Bomba para sua correta instalação.

- O Aquecedor e a Bomba devem ser instalados de forma a serem facilmente acessíveis após a conclusão da piscina.

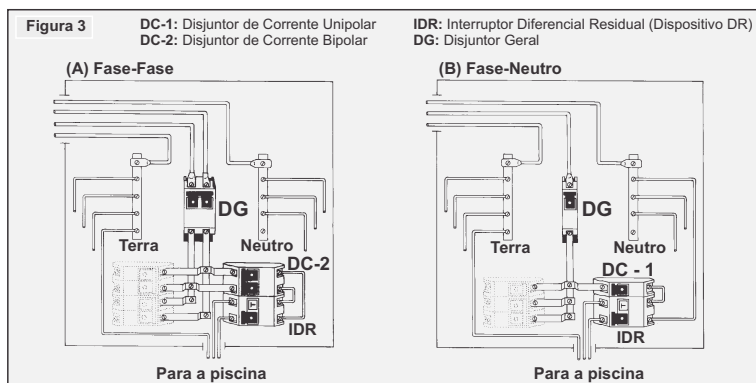
- **Importante:** o Aquecedor e a Bomba devem ser instalados em local que contenha ralo ou dreno próximo e que permita o escoamento de água no caso de vazamento.



3 - Verifique se existe Condutor de Proteção (Fio Terra), fiação em circuito independente para alimentação elétrica da Bomba/Aquecedor, disjuntor e dispositivo DR no quadro de distribuição de acordo com as indicações a seguir:

Modelo	Tensão Nominal	Potência Nominal	Potência da Bomba	Fiação Mínima (até 30 m)	Fiação Mínima (acima de 30 m)	Disjuntor
Aquecedor para Piscina	220 V~	4 000 W	Até 187W (1/4HP)	2,5 mm ²	4 mm ²	20 A
			De 187W (1/4HP) até 746W (1HP)	4 mm ²	6 mm ²	32 A

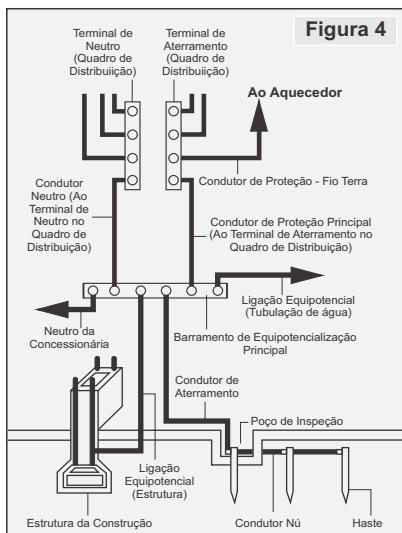
- Se não houver Fio Terra, providencie. O Fio Terra é importante para sua segurança e a segurança de sua instalação, pois ele evitará riscos de choques elétricos.
- A bitola da fiação de alimentação depende da distância do local da Bomba e do Aquecedor ao quadro de distribuição.
- A bitola da fiação de entrada que alimenta o quadro de distribuição, bem como os respectivos dispositivos de proteção dependem da carga geral da casa ou apartamento. Neste caso, o projeto e a instalação deverão estar em conformidade com a Norma Brasileira de Instalações Elétricas de Baixa Tensão - NBR 5410.
- Utilize disjuntor bipolar se a rede elétrica for de 220 V no sistema Fase-Fase (Figura 3A), ou disjuntor unipolar no caso de redes elétricas 220 V no sistema Fase-Neutro (Figura 3B).
- **Importante:** conforme determina a norma NBR 5410, deve ser instalado também um interruptor diferencial residual de alta sensibilidade (Dispositivo DR - $I_{\Delta N} \leq 0,03$ A) exclusivo para o circuito de alimentação da Bomba e Aquecedor, para se evitar choques elétricos.
- Não deverão existir emendas de fios no circuito de alimentação da Bomba e Aquecedor.
- Deixe pelo menos 30 centímetros de sobra nas extremidades da fiação para facilitar a conexão elétrica do disjuntor no quadro de distribuição, e do Aquecedor na “casa de máquinas da piscina”.
- Esta rede alimentará a Bomba e o Aquecedor, podendo ser utilizada a instalação elétrica existente para a bomba, desde que disponha de circuito independente de fio 2,5 mm², disjuntor de 20 A e dispositivo DR.
- No caso da potência da bomba ser superior a 187W (1/4HP), a fiação, bem como, o disjuntor devem estar de acordo com a tabela acima.
- Caso a instalação já existente seja diferente das indicações acima, providencie uma nova instalação elétrica para a Bomba/Aquecedor, pois a sua segurança, a segurança da instalação e o bom funcionamento do produto dependem destes fatores.



Aterramento

O sistema de aterramento é a maneira mais segura de se evitar choques elétricos. Para tanto é necessário que seja feito corretamente por pessoas qualificadas.

- Se a instalação não dispõe de Fio Terra, providencie.
- Nunca conecte o Fio Terra da Bomba e do Aquecedor (fio verde ou verde/amarelo) diretamente ao Neutro da instalação.



- O Neutro da instalação elétrica não pode ser utilizado diretamente como Fio Terra. Para utilizá-lo deve ser aterrado e construído conforme as normas da concessionária e a NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão- Procedimento).

Um bom sistema de aterramento pode ser obtido através da colocação de uma ou várias hastes metálicas no solo e/ou da utilização das ferragens das fundações da construção (Figura 4), de forma a se obter, conforme determina a NBR 5410, uma impedância máxima de 1 Ohm.

- Se houverem emendas, devem ser eletricamente bem feitas.
- O Fio Terra, ou Condutor de Proteção deve sempre ser conectado ao Terminal de Aterramento do quadro de distribuição (Figura 3).

Em caso de dúvidas, entre em contato com a concessionária de energia elétrica de sua região.

Instalação Hidráulica

O Aquecedor, devido a sua versatilidade e pequenas dimensões, pode ser instalado próximo à bomba de filtragem na “casa de máquinas da piscina”.

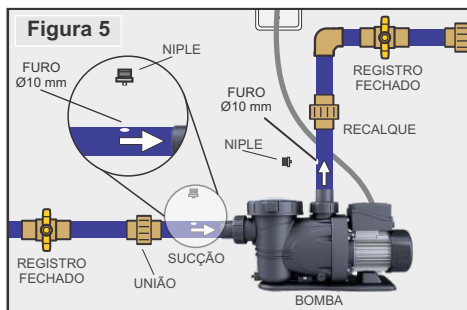
Este Aquecedor foi projetado para ser instalado em sistema “By-Pass” com a Bomba, de forma a não reduzir a pressão do sistema de filtragem, pois não obstrui a passagem de água.

1 - Observações Importantes:

- A resistividade da água fornecida ao Aquecedor não deve ser inferior a 1 300 ohms x cm.
- **Importante:** a Bomba e o Aquecedor devem ser instalados em local que contenha ralo ou dreno próximo e que permita o escoamento de água no caso de vazamento.
- De forma a evitar danos ao Aquecedor, a instalação de equipamentos para tratamento físico-químico (clorador, ozonizador ou equipamentos congêneres) da água deve ser feita após a conexão do Aquecedor na tubulação de recalque, em um nível mais baixo que o Aquecedor e após um sifão na tubulação ou mesmo precedido de válvula de retenção, como forma de evitar que produtos químicos em concentrações elevadas possam danificar o Aquecedor.

2 - Acompanhe pela Figura 5 uma sugestão de montagem do Kit Instala Fácil, que é fornecido com o Aquecedor para facilitar a instalação hidráulica.

- No Kit Instala Fácil são fornecidos 2 Niples de ½” BSP e 2 Engates FxF ½”BSP - 120 cm.



3 - Feche os registros dos tubos de sucção (entrada) e de recalque (saída) da bomba.

4 - Solte a união do tubo de sucção (entrada) da bomba para drenar a água da tubulação e do corpo da bomba. Conecte novamente a união do tubo de sucção, observando se o anel de vedação está devidamente posicionado.

5 - Utilizando um dos Niples como gabarito, marque, tanto no tubo de sucção (entrada) como no de recalque (saída) da bomba, a melhor posição dos furos para instalação dos niples.

6 - Execute os 2 furos utilizando uma broca de 10 mm. Lixe a superfície do tubo e retire as rebarbas na proximidade do furo.

7 - Passe adesivo anaeróbico (cola tipo Superbonder):

- no contorno de cada um dos furos nos tubos de sucção (entrada) e recalque (saída) da bomba e
- no ressalto menor de cada um dos dois Niples.

- 8 - Em seguida, insira e cole:
 - o ressalto menor de um dos Nipples no furo do tubo de sucção (entrada) da bomba e
 - o ressalto menor do outro Niple no furo do tubo de recalque (saída) da bomba.

- **Importante:** durante a inserção do Niple no furo, para espalhar o adesivo, faça um movimento giratório de uma volta completa, mantendo a base do Niple encostada no tubo

- 9 - Usando o Gabarito de Furação que acompanha o produto, verifique qual a melhor posição para fixação do Aquecedor, o mais próximo possível da Bomba, e faça a marcação das posições dos 2 furos.

- **Importante:** o Aquecedor deve ser instalado abaixo do nível de água da piscina.

- Através do posicionamento do Gabarito, deve ser observada a menor distância possível entre o Aquecedor e a Caixa de Luz 4x2, para que as conexões elétricas do Aquecedor sejam feitas dentro da Caixa de Luz 4x2.

- **Importante:** a entrada e a saída de água do Aquecedor devem ser posicionadas para baixo.

- **Atenção:** observe a localização de possíveis canos de água embutidos na parede para não serem perfurados.

- A distância entre centros dos furos é de 129 mm ou 12,9 cm.

- 10 - Acompanhe pelas Figuras 6 e 7 uma sugestão de fixação e montagem para a correta instalação do Aquecedor.

- 11 - Execute os 2 furos utilizando uma broca de 6 mm com ponta de metal duro.

- 12 - Coloque as buchas plásticas nos furos e fixe parcialmente os parafusos nas buchas, deixando uma folga de 4 mm entre a cabeça dos parafusos e a parede.

- 13 - Posicione o Aquecedor de tal forma que os parafusos fixados na parede coincidam com os 2 furos maiores dos oblongos existentes na parte de trás do chassi do Aquecedor.

- 14 - Então deslize o Aquecedor para baixo para que os parafusos se encaixem nos furos menores do chassi. Observe se o Aquecedor está devidamente fixado à parede.

- 15 - Rosqueie a porca de uma das extremidades do outro Flexível na entrada de água fria do Aquecedor. A porca da outra extremidade do Flexível deve ser rosqueada no Niple instalado no tubo de recalque (saída) da bomba (Figura 6).

- 16 - Rosqueie a porca de uma das extremidades do Flexível na saída de água quente do Aquecedor. A porca da outra extremidade do Flexível deve ser rosqueada no Niple instalado no tubo de sucção (entrada) da bomba (Figura 6).

- As rosas dos Flexíveis serão vedadas através de arruelas de vedação. Antes da montagem, verifique se as arruelas de vedação encontram-se devidamente colocadas nas porcas do Flexível.

- 17 - Em algumas piscinas, a tubulação de sucção (entrada) e recalque (saída) de água são feitas de mangueira flexível. Neste caso, é necessário cortar a mangueira e instalar um trecho de tubo de PVC (± 8 cm), em cada uma das mangueiras, para colagem do Niple do Kit Instala Fácil, conforme Figura 8 e instruções nos itens anteriores. Essas mangueiras devem ser fixadas ao trecho de tubo de PVC através de braçadeiras para evitar possíveis vazamentos.

- Opcionalmente, caso na entrada e/ou saída da bomba exista conexão de PVC, poderá ser feito nesta(s) conexão(ões) o furo de 10 mm e a devida colagem do(s) niple(s) do Kit Instala Fácil, conforme instruções nos itens anteriores.

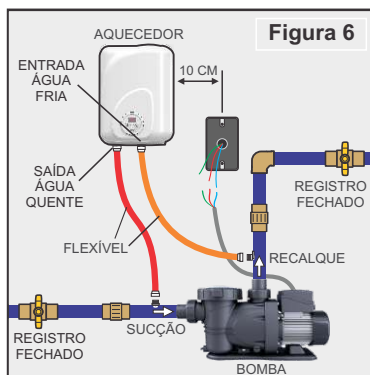


Figura 6

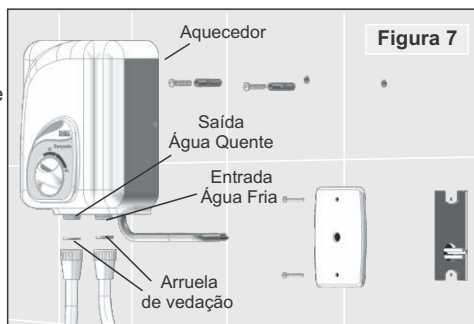


Figura 7

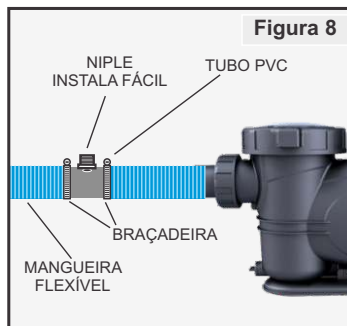
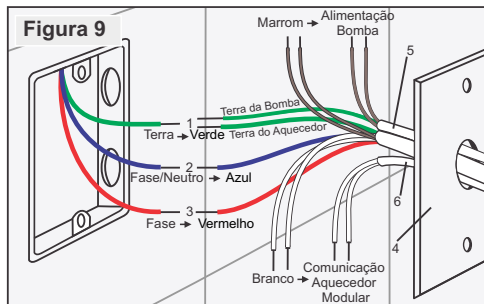


Figura 8

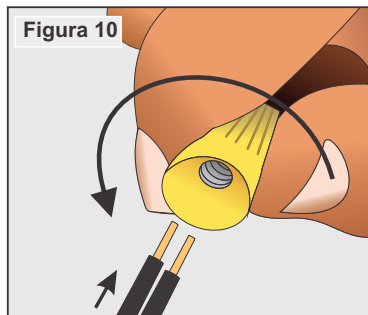
Instalação Elétrica

Importante: não use nenhum tipo de plugue ou tomada. Utilize conector e isolamento adequados à tensão e corrente elétrica do produto.



Estando o Aquecedor já instalado no local desejado, pode-se iniciar as conexões elétricas.

- **Atenção:** certifique-se que a voltagem do motor da bomba seja a mesma do Aquecedor (220V).
- **Atenção:** em bombas bivolt, certifique-se da correta ligação dos fios dos enrolamentos para que o motor possa ser alimentado com a mesma voltagem do Aquecedor (220V). Em caso de dúvidas siga as recomendações do fabricante da bomba.
- **Atenção:** antes de fazer a conexão elétrica da bomba ao Aquecedor, teste o funcionamento adequado do motor da bomba por alguns segundos, ligando o motor diretamente a um circuito de 220V.



- 1 - Desligue o disjuntor ou o dispositivo DR do circuito que alimentará a Bomba/Aquecedor (Figura 3).
- 2 - Passe pelo furo do espelho cada um dos cabos:
 - do Aquecedor (Fig. 9, nº 1, 2 e 3),
 - da Bomba (Fig. 9, nº 5),
 - de comunicação do Aquecedor Modular (Fig. 9, nº 6), caso usado.
- 3 - Desencape cada um dos fios com aproximadamente 15 mm e faça as conexões elétricas, conforme a Figura 10.

- Utilize conector e isolamento adequados à tensão e corrente elétrica do produto. Os conectores são fornecidos com o Aquecedor: 3 (vermelho) para os fios de alimentação e terra do Aquecedor e 2 (laranja) para os fios de alimentação da bomba.

- Alinhe a ponta dos fios e introduza-os no conector.
- Segure os fios e gire o conector no sentido horário até obter um forte aperto que mantenha os fios firmes no conector.

- 4 - Conecte o Fio Verde (ou verde/amarelo) do Aquecedor e o fio terra da Bomba ao Fio Terra da instalação (Fig.9, nº1).
- 5 - Conecte o Fio Vermelho do Aquecedor ao Fio Fase da instalação (Fig.9, nº3).
- 6 - Conecte o Fio Azul do Aquecedor ao Fio Neutro ou a outra Fase da instalação (Fig.9, nº2).
- 7 - Conecte os Fios de cor Marrom do Aquecedor aos cabos de alimentação da Bomba (Fig.9, nº5).
- 8 - Conecte os Fios de cor Branca do Aquecedor aos cabos de comunicação do Aquecedor para Piscina - Modular, (Fig.9, nº6).

- Neste caso em que é feita a instalação conjugada com o Aquecedor para Piscina Modular, siga as instruções deste produto.

- **Atenção:** caso não seja usado, mantenha os 2 fios Brancos (Fig. 9, nº6) devidamente isolados.

- 9 - Certifique-se que as conexões elétricas estejam bem feitas (para garantirem um bom contato elétrico) e isoladas. Então acomode os fios no interior da caixa de luz 4x2 e fixe o espelho (Fig.9, nº4).
- 10 - Verifique se os registros de sucção (entrada) e recalque (saída) da bomba estão abertos, e então religue o disjuntor e o dispositivo DR no quadro de luz.
- 11 - Abasteça a piscina com água e proceda ao 1º funcionamento da Bomba como descrito na seção “Uso”.
- 12 - Verifique se não ocorre vazamento nas conexões da instalação hidráulica da Bomba, do Aquecedor e da piscina.
- 13 - Não havendo vazamento, o Aquecedor já pode ser usado para tornar agradável a temperatura da água da piscina.

Uso

Pronto. Terminado tudo ao que se refere à instalação, você já pode testar o funcionamento do Aquecedor de Piscina.

- **Atenção:** este Aquecedor pode aquecer a água a uma temperatura acima daquela adequada ao uso, podendo causar queimaduras. Antes e durante o uso, deve-se tomar precauções especiais de forma a regular adequadamente a temperatura da água. As crianças e as pessoas de idade, doentes ou fisicamente/mentalmente debilitadas devem ser supervisionadas quando usarem a piscina com água aquecida.

- **Importante:** é imprescindível o controle da temperatura da água para que atinja no máximo 35°C, pois um banho de imersão acima desta temperatura é perigoso à saúde. Para monitorar a temperatura da água da piscina, use um termômetro comum ou do tipo de medir febre.

- **Importante:** não ingira bebidas alcoólicas, drogas ou medicamentos antes ou durante o banho de imersão. Isto pode levar o usuário ao estado de inconsciência, com risco de morte.

- **Importante:** mulheres grávidas, pessoas obesas ou com histórico de problemas cardíacos ou no sistema circulatório, com alta ou baixa pressão sanguínea, ou diabetes devem consultar um médico antes de usar uma piscina com água aquecida.

- É recomendável a utilização de capa para cobrir a piscina durante a noite e nos períodos em que a mesma não estiver sendo utilizada. Esta medida minimiza a evaporação da água, responsável pela maior perda térmica, reduzindo assim os custos de aquecimento. Durante os dias quentes, a piscina deve permanecer descoberta para que absorva a irradiação solar, devendo-se cobri-la apenas a noite ou durante dias frios.

- Mantenha a água da piscina dentro dos padrões adequados para garantir uma maior longevidade do Aquecedor: PH de 7,2 a 7,6; Cloro de 1,0 a 1,7 ppm; Alcalinidade de 80 a 120 ppm; Dureza de 175 a 225 ppm.

Oriente todos os seus familiares a respeito destes cuidados.

Considera-se agradável a temperatura da água em uma piscina para uso recreativo entre 26°C e 28°C. O tempo de aquecimento varia com o volume de água da piscina, a temperatura inicial e a desejada da água, a temperatura ambiente e outros fatores.

De forma prática pode se utilizar a seguinte fórmula para calcular o tempo de aquecimento da água de uma piscina:

$$t = \frac{\Delta T \times V \times 1,1631}{P}, \text{ onde:}$$

t = tempo, em horas;
ΔT = variação de temperatura (temperatura final menos a inicial), em °C;
V = volume de água, em litros e
P = potência, em Watts.

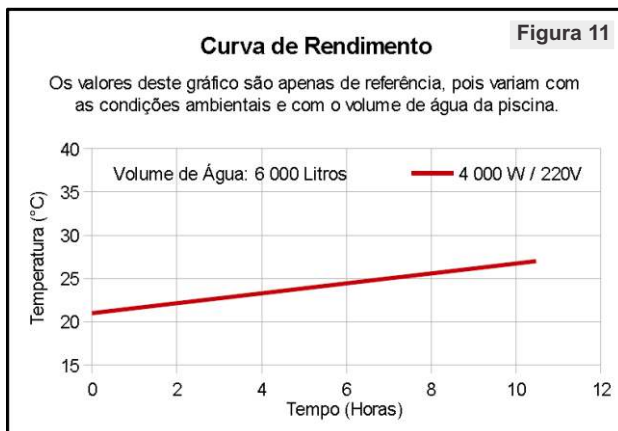
Como exemplo, vamos considerar uma piscina de 2 metros (m) de largura, 2,5 m de comprimento e 1,2 m de profundidade média. Nesse caso, o volume de água da piscina é $V = 2 \times 2,5 \times 1,2 = 6 \text{ m}^3 = 6\,000$ litros.

Partindo-se de uma temperatura inicial de 21°C (temperatura média da água em piscina "não enterrada", durante o verão em São Paulo) para atingir a temperatura de 27°C, será necessário um pouco mais de 10 horas utilizando um Aquecedor de 4 000W.

Para este exemplo, vejamos então a aplicação da fórmula:

$$t = \frac{(27 - 21) \times (6\,000) \times 1,1631}{4\,000} \quad t = \frac{(6) \times (6\,000) \times 1,1631}{4\,000} \quad t = \frac{41\,872}{4\,000} \quad t = 10,4 \text{ horas}$$

Assim, caso se deseje usar a piscina no dia seguinte, basta acionar a Bomba e o Aquecedor na noite anterior, que pela manhã a água estará com uma temperatura agradável.



Uso - Aquecedor para Piscina Compacto

1 - Verifique se a piscina está com um nível adequado de água, ou seja, com nível superior aos dispositivos de sucção (entrada) e recalque (saída) na parede da piscina.



2 - Caso deseje "Filtrar", "Aspirar", "Drenar" ou "Retro-Lavar", mude os registros e a válvula do filtro para a posição desejada e acione o botão de regulagem do Aquecedor para a posição "**BOMBA**" (Figura 12).

- Nesta condição de uso, o Aquecedor é mantido desligado, não havendo consumo de energia.

3 - Para desligar a Bomba, acione o botão de regulagem para a posição "**DESLIGAR**".

4 - Caso deseje aquecer a água da piscina, mantenha a válvula de filtro na posição "Filtrar" ou "Recircular" e acione o botão de regulagem para a posição "**AQUECEDOR**" (Figura 12), para ativar a Bomba e o Aquecedor.

- **Atenção:** é importante controlar a temperatura da água da piscina, pois isso refletirá diretamente em seu conforto e no consumo de energia elétrica.

- Observe que é considerada agradável a manutenção da temperatura da água da piscina de uso recreativo entre 26°C e 28°C.

- O Aquecedor de Piscina Compacto dispõe de "Limitador de Temperatura". Caso a temperatura da água atinja o limite de 35°C (± 3°C), o Aquecedor é automaticamente mantido desligado até que a temperatura seja reduzida abaixo de 27°C, quando o Aquecedor é automaticamente religado.

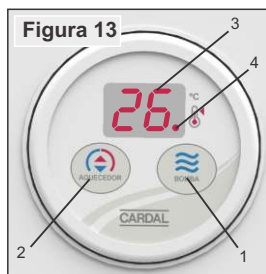
- **Atenção:** Se, por qualquer motivo ou em caso de funcionamento "anormal", a temperatura da água ultrapassar 50°C, é ativado o "Protetor Térmico" que desliga automaticamente a Bomba e, consequentemente, o Aquecedor através de sua Chave de Fluxo. Para rearmar o Protetor Térmico, vide a seção Manutenção.

5 - Para desligar o Aquecedor, primeiro acione o botão de regulagem para a posição "**BOMBA**" por 15 segundos e depois para a posição "**DESLIGAR**" (Figura 12).

- **Atenção:** é recomendável a utilização de capa para cobrir a piscina durante a noite e nos períodos em que a mesma não estiver sendo utilizada. Esta medida minimiza a evaporação da água, responsável pela maior perda térmica, reduzindo assim os custos de aquecimento. Durante os dias quentes, a piscina deve permanecer descoberta para que absorva a irradiação solar, devendo-se cobri-la apenas a noite ou durante dias frios.

Uso - Aquecedor para Piscina Digital

1 - Verifique se a piscina está com um nível adequado de água, ou seja, com nível superior aos dispositivos de sucção (entrada) e recalque (saída) na parede da piscina.



2 - Caso deseje "Filtrar", "Aspirar", "Drenar" ou "Retro-Lavar", mude os registros e a válvula do filtro para a posição desejada e acione a tecla **BOMBA** (↔) (Fig. 13, nº 1) no Painel de Comando do Aquecedor.

- Observe que a Bomba começa a operar e a temperatura da água na piscina é exibida no indicador digital do painel.

- Nesta condição de uso, o Aquecedor é mantido desligado, não havendo consumo de energia.

3 - Para desligar a Bomba, acione novamente a tecla **BOMBA** (↔).

- Observe que a Bomba se desligará em 5 segundos após o acionamento da tecla.

4 - Caso deseje aquecer a água da piscina, mantenha a válvula de filtro na posição "Filtrar" ou "Recircular", acione a tecla **AQUECEDOR** (↕) (Fig. 13, nº 2) para entrar no modo de ajuste e selecione a temperatura desejada, acionando a tecla **AQUECEDOR** (↕) quantas vezes forem necessárias.

- Observe que é considerada agradável a manutenção da temperatura da água da piscina de uso recreativo entre 26°C e 28°C.

- **Atenção:** é importante ajustar adequadamente a temperatura da água da piscina, pois isto refletirá diretamente em seu conforto e no consumo de energia elétrica.

- Enquanto estiver no modo de ajuste, no indicador digital a luz indicadora de ajuste (Fig.13, nº4) permanecerá acesa, indicando também a temperatura selecionada (Fig. 13, nº 3).

- A cada acionamento da tecla **AQUECEDOR** (⚡) a temperatura aumenta em 1°C de forma crescente (00...16...17...26...27...28...34...35), passando a diminuir em 1°C (35...34...28...27...26...17...16...00), quando atingido o limite máximo de ajuste que é 35°C.

- Ao utilizar pela primeira vez o ajuste de temperatura, o indicador digital mostrará "00" (Aquecedor e bomba desligados).

5 - O indicador digital mostrará a temperatura selecionada por 3 segundos e piscará 3 vezes para confirmar o valor ajustado. Então observe que a Bomba começa a operar e o indicador digital passa a mostrar a temperatura da água na piscina.

- Uma vez selecionada a temperatura desejada, esta ficará armazenada na memória do Aquecedor e será mostrada todas as vezes que for acionada a tecla **AQUECEDOR** (⚡).

- **Atenção:** Se, por qualquer motivo ou em caso de funcionamento "anormal", a temperatura da água ultrapassar 42°C, é ativado o "Protetor Térmico" que desliga automaticamente a Bomba e, conseqüentemente, o Aquecedor através de sua Chave de Fluxo. Enquanto a temperatura da água não for reduzida abaixo de 42°C, caso seja acionada a tecla **BOMBA** (≈), o indicador digital mostrará a temperatura encontrada, a indicação E4 e a Bomba será acionada por 15 segundos e será desligada automaticamente. Esta situação se repetirá até que a temperatura da água seja reduzida abaixo de 42°C.

6 - A Bomba e o Aquecedor são mantidos ligados até que a temperatura selecionada seja atingida. Quando atingida a temperatura selecionada, automaticamente a Bomba e o Aquecedor são desligados.

- Observe que é considerada agradável a manutenção da temperatura da água da piscina de uso recreativo entre 26°C e 28°C.

- Quando a bomba é desligada, a Chave de Fluxo mantém o Aquecedor desligado, não havendo consumo de energia.

- **Atenção:** é recomendável a utilização de capa para cobrir a piscina durante a noite e nos períodos em que a mesma não estiver sendo utilizada. Esta medida minimiza a evaporação da água, responsável pela maior perda térmica, reduzindo assim os custos de aquecimento. Durante os dias quentes, a piscina deve permanecer descoberta para que absorva a irradiação solar, devendo-se cobri-la apenas a noite ou durante dias frios.

Programação do Ciclo Automático de Filtragem - _____

Aquecedor para Piscina Digital

A piscina pode ter seu Ciclo de Filtragem programado de forma a ligar automaticamente a Bomba todos os dias, durante um tempo estabelecido.

1 - Verifique se a piscina está com um nível adequado de água, ou seja, com nível superior aos dispositivos de sucção (entrada) e recalque (saída) na parede da piscina.

2 - Verifique se a válvula do filtro está na posição 'Filtrar'.

3 - Mantenha pressionada por 5 segundos a tecla **BOMBA** (≈) (Fig. 13, nº1) no Painel de Comando do Aquecedor, para entrar no modo de ajuste.

- Observe que no painel de comando aparece a indicação PF: Programação do Ciclo Automático de Filtragem.

4 - Acione a tecla **BOMBA** (≈) quantas vezes forem necessárias, para selecionar o tempo que deseja que a Bomba permaneça ligada diariamente.

- Enquanto estiver no modo de ajuste, no indicador digital, a luz indicadora de ajuste (Fig. 13, nº4) permanecerá acesa indicando também o tempo selecionado (Fig.13, nº 3).

- A cada acionamento da tecla **BOMBA** (≈) o tempo aumenta em 1 hora de forma crescente (00...1...2...5...6...7...11...12), passando a diminuir em 1 hora (12...11...7...6...5...2...1...00), quando atingido o limite máximo de ajuste que é 12 horas.

- Ao utilizar pela primeira vez o ajuste de tempo, o indicador digital mostrará "00" (Bomba desligada).

5 - O indicador digital mostrará o tempo selecionado por 3 segundos e piscará 3 vezes para confirmar o valor ajustado. Então a Bomba é acionada e o indicador digital passa a mostrar a temperatura da água na piscina.

- Uma vez selecionado o tempo desejado, este ficará armazenado na memória do Aquecedor.

6 - A Bomba é mantida ligada e será desligada após o tempo programado.

- Nesta condição de uso, o Aquecedor é mantido desligado, não havendo consumo de energia.

7 - A cada 24 horas do início do primeiro ciclo de filtragem, a Bomba é ligada automaticamente e será desligada após o tempo programado.

- Enquanto for mantido o Programa do Ciclo Automático de Filtragem, a luz indicadora (Fig. 13, nº 4) pisca uma vez a cada 5 segundos e a cada minuto o indicador digital mostra "PF" (Fig. 13, nº 3).

8 - Para alterar ou desligar o Ciclo Automático de Filtragem, mantenha pressionada por 5 segundos a tecla **BOMBA** (≅) no Painel de Comando do Aquecedor.

- *Observe que no painel de comando aparece a indicação PF: Programação do Ciclo Automático de Filtragem.*

9 - Acione a tecla **BOMBA** (≅) quantas vezes forem necessárias, para selecionar o tempo desejado ou "00" para desativar o Ciclo Automático de Filtragem, conforme item 4.

10 - O indicador digital mostrará "00" ou o tempo selecionado por 3 segundos e piscará 3 vezes para confirmar o valor ajustado.

- *Uma vez selecionado "00", esta opção ficará armazenada na memória do Aquecedor, o Ciclo Automático de Filtragem é desativado e a Bomba não será mais ligada diariamente.*

Programação do Ciclo Automático de Aquecimento - ---

Aquecedor para Piscina Digital

A piscina pode ter seu Ciclo de Aquecimento programado de forma a ligar automaticamente a Bomba e o Aquecedor, para manter a temperatura da água agradável.

1 - Verifique se a piscina está com um nível adequado de água, ou seja, com nível superior aos dispositivos de sucção (entrada) e recalque (saída) na parede da piscina.

2 - Verifique se a válvula do filtro está na posição "Filtrar" ou "Recircular".

3 - Mantenha pressionada por 5 segundos a tecla **AQUECEDOR** (⚡) (Fig.13, nº2) no Painel de Comando do Aquecedor, para entrar no modo de ajuste.

- *Observe que no painel de comando aparece a indicação PA: Programação do Ciclo Automático de Aquecimento.*

4 - Acione a tecla **AQUECEDOR** (⚡) quantas vezes forem necessárias, para selecionar a temperatura desejada.

- Enquanto estiver no modo de ajuste, no indicador digital, a luz indicadora de ajuste (Fig. 13, nº4) permanecerá acesa indicando também a temperatura selecionada (Fig.13, nº 3).

- *A cada acionamento da tecla **AQUECEDOR** (⚡), a temperatura aumenta em 1°C de forma crescente (00...16...17...26...27...28...34...35), passando a diminuir em 1°C (35...34...28...27...26...17...16...00), quando atingido o limite máximo de ajuste que é 35°C.*

- *Ao utilizar pela primeira vez o ajuste de temperatura, o indicador digital mostrará "00" (Aquecedor desligado).*

5 - O indicador digital mostrará a temperatura selecionada por 3 segundos e piscará 3 vezes para confirmar o valor ajustado. Então a Bomba é acionada e o indicador digital passa a mostrar a temperatura da água contida na piscina.

- *Uma vez selecionada a temperatura desejada, esta ficará armazenada na memória do Aquecedor.*

6 - A Bomba e o Aquecedor são mantidos ligados até que a temperatura selecionada seja atingida. Quando atingida a temperatura selecionada, a Bomba e o Aquecedor são automaticamente desligados.

- *Quando a bomba é desligada, a Chave de Fluxo mantém o Aquecedor desligado, não havendo consumo de energia.*

7 - Após um ciclo de 57 minutos, a Bomba será ligada automaticamente por um ciclo de 3 minutos. Então o indicador digital passa a mostrar a temperatura da água contida na piscina.

- *Caso a temperatura da água seja igual ou superior a temperatura programada, a Bomba é automaticamente desligada. Após 57 minutos de inatividade, um novo ciclo se repetirá.*

8 - Após o ciclo de 3 minutos de funcionamento da Bomba, caso a temperatura da água seja inferior a temperatura programada, a Bomba e o Aquecedor são mantidos ligados até que a temperatura selecionada seja atingida. Quando a atingida a temperatura selecionada, automaticamente a Bomba e o Aquecedor são desligados e um novo ciclo 57/3 se repetirá.

- *Enquanto for mantido o Programa do Ciclo Automático de Aquecimento, a luz indicadora piscará uma vez a cada 5 segundos e a cada minuto o indicador digital mostrará "PA".*

9 - Para alterar ou desligar o Ciclo Automático de Aquecimento, mantenha pressionada por 5 segundos a tecla **AQUECEDOR** (⚡) (Fig.13, nº 2) no Painel de Comando do Aquecedor.

- *Observe que no painel de comando aparece a indicação PA: Programação do Ciclo Automático de Aquecimento.*

10 - Acione a tecla **AQUECEDOR** (⚡) quantas vezes forem necessárias, para selecionar a temperatura desejada ou "00" para desativar o Ciclo Automático de Aquecimento, conforme o item 4.

11 - O indicador digital mostrará "00" ou a temperatura selecionada por 3 segundos e piscará 3 vezes para confirmar o valor ajustado.

- Uma vez selecionado "00", esta opção ficará armazenada na memória do Aquecedor, o Ciclo Automático de Aquecimento é desativado e a Bomba e o Aquecedor não serão mais ligados, automaticamente.

Modo Spa - Aquecedor para Piscina Digital

Na utilização do Aquecedor de Piscina Digital em Spas, pode ser alterado o limite da temperatura que pode ser selecionada.

1 - Mantenha pressionada simultaneamente por 5 segundos as teclas **BOMBA** (≅) (Fig. 13, nº 1) e **AQUECEDOR** (⚡) (Fig. 13, nº 2) no Painel de Comando do Aquecedor, para entrar no modo ajuste.

- Enquanto estiver no modo de ajuste, no indicador digital, a luz indicadora de ajuste (Fig. 13, nº 4) permanecerá acesa indicando também a temperatura selecionada (Fig. 13, nº 3).

- Observe que no painel de comando aparece a indicação 35, que é o limite padrão (35°C) que pode ser selecionado durante o ajuste de temperatura do Aquecedor e na Programação do Ciclo Automático de Aquecimento.

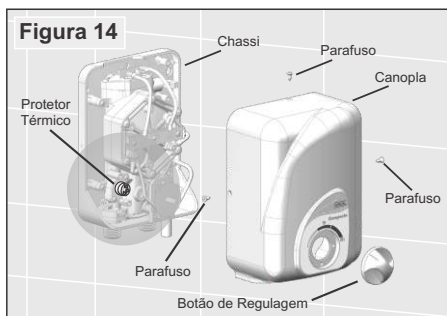
2 - Acione a tecla **AQUECEDOR** (⚡), para selecionar a opção de temperatura desejada, 35°C ou 40°C.

- Enquanto estiver no modo de ajuste, no indicador digital, a luz indicadora de ajuste (Fig. 13, nº 4) permanecerá acesa indicando também a temperatura selecionada (Fig. 13, nº 3).

3 - O indicador digital mostrará o limite de temperatura selecionado por 3 segundos e piscará 3 vezes para confirmar o valor ajustado.

- A partir de agora, quando for selecionar a temperatura da água, a cada acionamento da tecla **AQUECEDOR** (⚡), a temperatura aumenta em 1°C de forma crescente (00...16...17...29...30...31...39...40), passando a diminuir em 1°C (40...39...31...30...29...17...16...00), quando atingido o novo limite máximo de ajuste que é 40°C.

Manutenção



- Não retire, nem desmonte o Aquecedor para limpeza, pois há perigo de choque elétrico internamente. Havendo necessidade de manutenção ou limpeza, feche os registros (sucção e recalque) da bomba, desligue o disjuntor e o dispositivo DR do circuito que alimenta o produto.

- O Aquecedor para Piscina Compacto dispõe de Protetor Térmico que desliga automaticamente a Bomba e o Aquecedor se, por qualquer motivo ou em caso de funcionamento "anormal", a temperatura da água ultrapassar 50°C. Para reativar o "Protetor Térmico" desligue o disjuntor e o dispositivo DR do circuito que alimenta o produto, retire o botão de regulagem e os 3 parafusos que fixam a canopla ao chassi do Aquecedor.

Conforme a Figura 14, aperte o Pino Central do Protetor Térmico para rearmá-lo. Recoloque a Canopla e o Botão de Regulagem no Aquecedor e fixe os 3 parafusos no chassi. Caso o Protetor Térmico seja ativado novamente, antes de desligar o Aquecedor, sempre acione o botão para a posição BOMBA por 15 segundos, e depois para a posição DESLIGAR.

- O Aquecedor para Piscina Digital dispõe de sistema de verificação de seu funcionamento. Caso o produto apresente em seu indicador digital E1, E2, E3 ou E4, encaminhe-o para um dos Postos de Assistência Técnica CARDAL.

- Em caso de manutenção, coloque um plug (nos niples) ou caps (nos engates) nas conexões da tubulação da piscina e encaminhe o Aquecedor para um dos Postos de Assistência Técnica CARDAL.

- Eventualmente, limpe o Aquecedor somente com pano seco. Não utilize nenhum tipo de produto químico, solvente, líquido polidor, abrasivos polidores tipo saponáceo, esponja de aço ou dupla face, pois poderá danificar o acabamento.

- Sujeiras e resíduos contidos na água podem prejudicar o funcionamento do Aquecedor providenciando regularmente a limpeza do pré-filtro da bomba e/ou a retro-lavagem do filtro da piscina e certifique-se que o filtro não comprometa ou diminua a pressão mínima para o funcionamento do Aquecedor.

- **Atenção:** a substituição do cordão de alimentação ou qualquer parte ou peça do Aquecedor deverá ser executada somente por um dos Postos de Assistência Técnica CARDAL.

- Em caso de dúvidas, entre em contato com um dos Postos de Assistência Técnica CARDAL (Relação disponível em www.cardal.com.br) ou com nosso SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR:

Antes de solicitar assistência técnica

Verifique os seguintes pontos, caso você tenha algum problema com o Aquecedor de Piscina:

Ocorrência	Causa Provável	Solução
A Bomba não funciona.	Disjuntor e/ou dispositivo DR desligado(s).	Desligue e ligue o disjuntor e/ou dispositivo DR no quadro de distribuição.
	O botão do Painel de Comando encontra-se na posição "Desligar" ¹⁾ (Fig. 12).	Acione o botão para a posição "BOMBA". Ver seção "Uso – Aquecedor para Piscina Compacto".
	Protetor Térmico ativado ¹⁾ , quando a temperatura da água ultrapassa 50°C.	Rearme o Protetor Térmico. Ver seção "Manutenção" e acione o botão para posição "BOMBA".
	A tecla BOMBA (≈) no Painel de Comando não foi acionada ²⁾ (Fig. 13).	Acione a tecla BOMBA (≈). Ver seção "Uso - Aquecedor para Piscina Digital".
	Fusível da bomba queimado no sistema de comando do Aquecedor ²⁾ .	Contate um dos Postos de Assistência Técnica Cardal.
A Bomba e o Aquecedor desligam-se automaticamente após 15 segundos ²⁾ .	Motor da bomba queimado ou com problemas.	Contate a assistência técnica do fabricante da bomba.
	Indicação E5 no painel. Engate dobrado.	Verifique se a mangueira de algum dos engates se encontra dobrada.
	Indicação E5 no painel. Registros de sucção (entrada) ou recalque (saída) da bomba fechados.	Abra os registros de sucção (entrada) ou recalque (saída) da bomba.
	Indicação E5 no painel. Piscina vazia.	Verifique se a piscina está com nível de água superior aos dispositivos de sucção e recalque da parede da piscina.
Tempo longo para atingir a temperatura desejada.	Indicação E4 no painel. Protetor Térmico ativado, quando a temperatura da água ultrapassa 42°C.	Verifique com um termômetro a temperatura da água e adicione água fria para reduzir a temperatura abaixo de 42°C.
	Com a válvula do filtro na posição "Filtrar", a vazão de água é muito baixa, não permitindo o acionamento da Chave de Fluxo do Aquecedor.	Limpe o Pré-Filtro, acione a Bomba e retro-lave o filtro para aumentar a pressão/vazão de água pela tubulação de forma a acionar a Chave de Fluxo do Aquecedor, quando usada a válvula na posição "Filtrar". Acionar a Bomba e o Aquecedor com a válvula do filtro na posição "Recircular".
	Temperatura ambiente baixa e/ou perda de calor para o ambiente.	Manter a piscina coberta com capa térmica nos dias frios, à noite e quando não estiver em uso.
	Volume de água muito grande para a capacidade do Aquecedor.	Instalar um Aquecedor Modular adicional e conjugado com o Aquecedor Compacto ou Digital.
	Fiação inadequada.	Solicite a um electricista de confiança para verificar se a fiação está de acordo com as especificações deste Manual de Instruções.
	Tensão elétrica baixa.	Solicite a um electricista de confiança para verificar se a tensão elétrica está abaixo do valor nominal de fornecimento (220 V~). Em caso afirmativo, comunique a concessionária de sua região.

1) Aplicável na versão Compacto

2) Aplicável na versão Digital

Especificações Técnicas

Modelo	Aquecedor para Piscina - Digital	
Tipo	Aquecedor Eletro Automático com sistema de programação de ciclo de filtragem e aquecimento para Piscina	
Tensão Nominal	(Volts~)	220
Potência Nominal	(Watts)	4 000
Corrente Nominal	(Ampères)	18,2
Painel de Comando	Mostrador Digital, teclas Bomba e Aquecedor	
Tipo de Resistência	Blindada	
Grau de Proteção do invólucro*	IP24	
Pressão de Funcionamento	(Mín.) (Máx.)	10 kPa (1 m c.a.) 400 kPa (40 m c.a.)
Utilização	Para piscinas de até 10 000 litros com bomba e sistema de filtro de areia.	
Potência da Bomba	(Máx.)	187 W (1/4HP) ou 746 W (1HP) mediante troca da fiação para 4mm ² e disjuntor de 25/32A

Obs: * Conforme NBR6146; m c.a. = metros de coluna de água

Modelo	Aquecedor para Piscina - Compacto	
Tipo	Aquecedor Eletro Automático com Painel de Comando para Piscina	
Tensão Nominal	(Volts~)	220
Potência Nominal	(Watts)	4 000
Corrente Nominal	(Ampères)	18,2
Painel de Comando	3 Posições: Desligado, Bomba, Aquecedor	
Tipo de Resistência	Blindada	
Grau de Proteção do invólucro*	IP24	
Pressão de Funcionamento	(Min.)	10 kPa (1 m c.a.)
	(Máx.)	400 kPa (40 m c.a.)
Utilização	Para piscinas de até 10 000 litros com bomba e sistema de filtro de areia.	
Potência da Bomba	(Máx.)	187 W (1/4HP) ou 746 W (1HP) mediante troca da fiação para 4mm ² e disjuntor de 25/32A

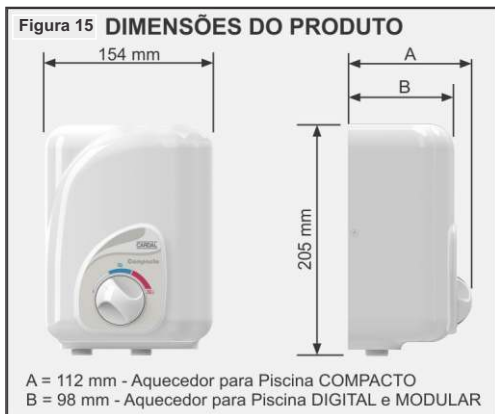
Obs: * Conforme NBR6146; m c.a. = metros de coluna de água

Conexão Hidráulica:

- Entrada de Água: Rosca Macho ½" BSP (Gás)
- Saída de Água: Rosca Macho ½" BSP (Gás)

Conexão Elétrica:

- Fio Vermelho: Fase
- Fio Azul: Neutro (Sistema Fase-Neutro 220V) ou Fase
- Fio Verde ou Verde/Amarelo: Terra
- Fio Marrom: Bomba
- Fio Branco: Comunicação com Aquecedor para Piscina - Modular



Acessórios

Acompanham na embalagem os seguintes itens:

- 1 Aquecedor para Piscina, 2 Parafusos com buchas plásticas, 2 Engates Flexíveis, 1 Kit Instala Fácil contendo 2 Niples ½" BSP, 1 Gabarito de Furação e este Manual de Instruções.

Estão disponíveis em Postos de Assistência Técnica Autorizada e Revendedores, diversos acessórios para facilitar a instalação e garantir o bom funcionamento do Aquecedor para Piscina.

- **Atenção:** estes acessórios não acompanham o produto e são vendidos separadamente.
- AQ-261/2: Aquecedor para Piscina - Modular - 4 kW / 220V. Instalação conjugada com Aquecedor Compacto ou Digital. Utilizado em piscinas com mais de 10 000 litros ou para reduzir o tempo de aquecimento.
- PS-062: Painel Hidro Digital para Borda - CR. Para instalação na borda de Spa ou controle acessível para piscina.
- AC-317: Cabo adaptador de 4 vias (KK-MiniFit). Utilizado para interligação do Aquecedor para Piscina Digital ao Painel Digital (PS-062) adicional.
- AC-248: Cabo Extensão de 4 vias (MiniFit) - 2 m. Utilizado para interligação do Aquecedor para Piscina Digital ao Painel Digital (PS-062) adicional.
- AC-040: Engate Flexível FxF ½" BSP - 30 cm.
- AC-041: Engate Flexível FxF ½" BSP - 40 cm.
- AC-171: Engate Flexível FxF ½" BSP - 60 cm.
- PS-587: Engate Flexível FxF ½" BSP - 120 cm.
- PS-548: Niple ½" BSP - Kit Instala Fácil

Termo de Garantia

Este produto foi projetado e fabricado procurando atender plenamente o consumidor, e para tanto, é importante que sejam seguidas todas as recomendações deste Manual de Instruções.

Para ilustrar o presente Termo de Garantia ficam expressas as seguintes condições:

- 1 - A CARDAL ELETRO METALÚRGICA LTDA. assegura ao proprietário consumidor deste produto, a garantia contra eventuais defeitos de fabricação que venham se apresentar pelo prazo de 1 (um) ano (estando incluída neste período a garantia legal de 90 dias estabelecida pela lei nº 8078 de 11/09/90) contado a partir da data de aquisição e comprovado pela apresentação da Nota Fiscal de compra, que passa a fazer parte integrante deste Termo.
- 2 - A resistência possui garantia legal de 90 dias.
- 3 - Esta garantia abrange, exclusivamente, o reparo ou substituição das peças que apresentarem comprovadamente defeitos de fabricação ou de material.
- 4 - No prazo de garantia, o reparo ou substituição gratuita das peças somente será realizada em nossa Rede de Assistência Técnica Autorizada. O proprietário consumidor será o único responsável pelas despesas de atendimento em domicílio ou de transporte para entrega e retirada do produto nos locais de Assistência Técnica.
- 5 - O presente Termo de Garantia perderá totalmente sua validade, caso ocorra uma das hipóteses a seguir expressas:
 - A - Se o produto sofrer qualquer dano provocado por:
 - *Quedas acidentais, acidentes devido a transporte, maus tratos, manuseio inadequado, erros de especificação etc.;*
 - *Agentes da natureza: chuva ou incidência direta de raios solares etc.;*
 - *Incidência direta de respingos de água;*
 - *Limpeza inadequada (produtos químicos, solventes, líquidos polidores, abrasivos polidores do tipo saponáceo, esponja de aço ou dupla face etc.);*
 - *Ter sido instalado em local onde a água é considerada não potável ou que contenha impurezas ou substâncias estranhas que ocasionem o mau funcionamento do produto;*
 - *Objetos estranhos no interior do produto (areia, cola, lubrificantes, detritos, fita veda rosca, estopa etc.) que prejudiquem ou impossibilitem o seu funcionamento;*
 - *Ter sido instalado em rede hidráulica ou elétrica imprópria ou diversa da recomendação deste Manual de Instruções.*
 - B - Se qualquer peça, parte ou componente agregado ao produto não for original ou adequado, ou ainda adaptações de partes e peças adicionais sem autorização prévia do fabricante.
 - C - Se o produto apresentar sinais de violação, ajustes ou consertos por pessoa não habilitada ou autorizada.
- 6 - Estão excluídos desta garantia os eventuais defeitos decorrentes do desgaste natural do produto (vedantes, retentores, gaxetas, anéis de vedação, guarnições, mecanismos de vedação etc.) ou pela negligência do proprietário consumidor no descumprimento das recomendações deste Manual de Instruções.
- 7 - Exclui-se, igualmente, se o produto não for utilizado em serviço doméstico regular.
- 8 - Esta garantia é válida apenas no Brasil.

CARDAL

CARDAL ELETRO METALÚRGICA LTDA.

Rua dos Italianos, 867 - Bom Retiro - 01131-000 São Paulo - SP - Brasil

Telefone: (11) 3339-1500 - Fax: (11) 3339-1573

e-mail: cardal@cardal.com.br - site: www.cardal.com.br

(Os dados, informações e imagens contidas neste Manual de Instruções são meramente orientativos e estão sujeitos a alterações sem aviso prévio)