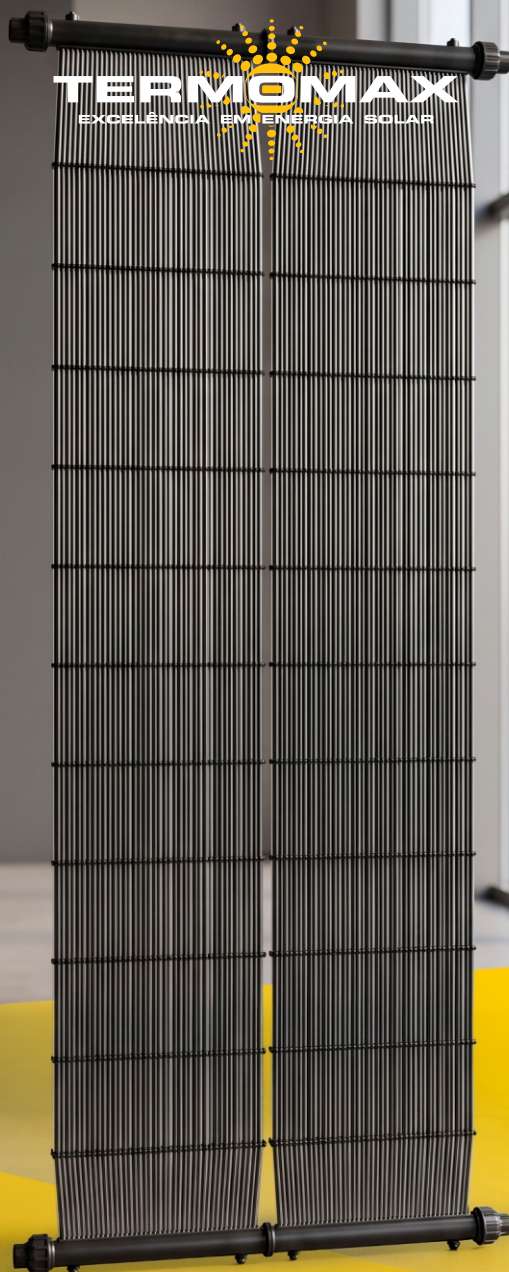




TERMOMAX
EXCELENCIA EM ENERGIA SOLAR

MANUAL DE INSTALAÇÃO

EVOLUTION
AQUECEDOR SOLAR DE PISCINA

Este manual de instalação e uso contém informações importantes sobre o produto e recomendações de segurança.

Leia este manual cuidadosamente antes de instalar, operar ou iniciar qualquer trabalho, observando as instruções

de segurança e proteção, sempre seguindo as regras e regulamentos nacionais e regionais.

Observação: Este manual é aplicado em sistemas que aplicam os EVOLUTION 2,00 X 1,00, EVOLUTION 3,00 X 1,00 e EVOLUTION 4,00 X 1,00

1. Sistemas de aquecimento sustentável

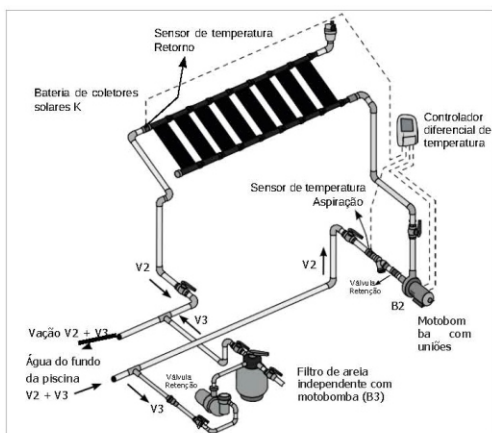
1.1 Coletor E

A TERMOMAX, através de vários estudos, desenvolveu um produto da mais alta qualidade, aplicando as melhores tecnologias existentes e máquinas de última geração em sua industrialização, juntamente com o uso de matéria-prima desenvolvida para maior durabilidade e eficiência térmica, conseguimos desenvolver um produto com padrão de produção, alto nível técnico e qualidade.

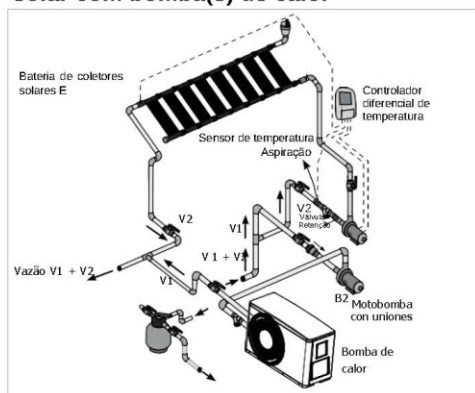
Os coletores da Termomax foram desenvolvidos para aquecer a água da piscina até 35 ° C.

Esses coletores são produzidos com polipropileno, sendo atóxicos e logo resistindo aos produtos químicos utilizados no tratamento da água da piscina.

1.2 Instalação tradicional com uma bateria de Coletores



1.3 Instalação tradicional de sistema solar com bomba(s) de calor



*Filtro de areia em série com a bomba de calor ou independente com sua própria bomba.
(ver item 1.2 e 1.4)

1.4 Comentários sobre aquecimento simultâneo à filtragem.

Tradicionalmente, os fabricantes de bombas de calor para aquecimento de piscinas indicam o uso da mesma bomba para filtragem e aquecimento de água.

Esta prática é ou seria bastante conveniente porque teoricamente seria aproveitado o circuito hidráulico de filtragem previsto e só se instalaria a bomba de calor na saída do filtro de areia.

A maior desvantagem deste conjunto seria o fato de que as bombas de calor necessitam de uma vazão específica para a operação adequada e melhor desempenho.

8. Proteção contra congelamento



Atenção:

Em regiões ao sul ou em serras, é muito comum que a temperatura ambiente possa cair abaixo de 0°C, quando isto acontece, a água parada congela, vemos geadas no gramado e nos tetos das casas. Isto é extremamente prejudicial para os coletores solares, já que a água que fica armazenada dentro congela, no momento que congela, a água se expande e gera rachaduras principalmente nos tubos secundários (Tubetes/Caninhos) do coletor.

8.1 – Válvula quebra vácuo

Esta válvula deve ser instalada no ponto mais alto da instalação.

A válvula quebra vácuo é uma parte essencial na instalação, além de remover o ar dos canos, permite que quando a bomba desligar, a água escorra para a piscina, deixando os coletores completamente vazios, impedindo que a água seja armazenada dentro do coletor durante a noite.

Além disso, caso a velocidade de descida da água for maior que a da subida, podemos gerar pressão negativa, fazendo com que os tubetes possam ser esmagados (uso é obrigatório em todos os sistemas).

8.2 – Controlador CDT

(controlador diferencial de temperatura)

Os CDT's da KS tem um sistema de proteção interna que liga a bomba caso a água dos coletores atinja temperaturas muito baixas, como 5°C, é importante que esta temperatura nunca esteja muito próxima do limite de congelamento, pois a água pode estar em diferentes temperaturas em diferentes pontos do coletor, e o sensor de temperatura sempre estará localizado no ponto mais alto da mesma.

OBS.: Sempre deverá estar ligado a energia elétrica.

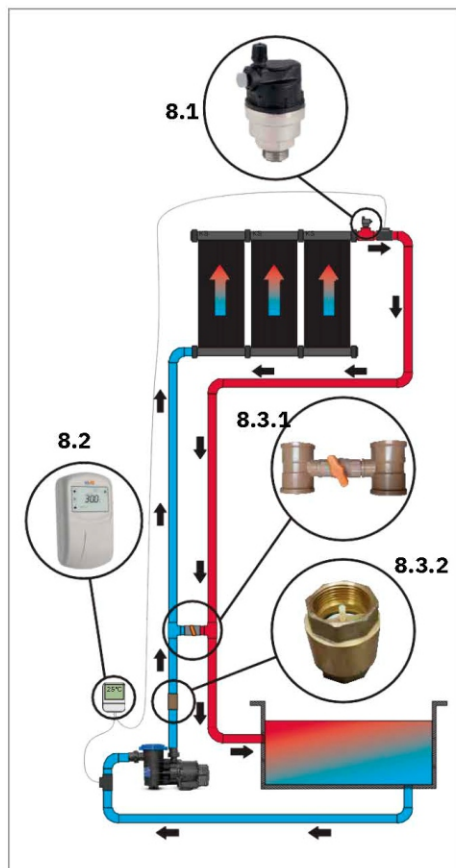
8.3 – Bypass e válvula de retenção furada

8.3.1 - O bypass permite o retorno da água da tubulação na direção da piscina, o registro de bypass deve permitir o passo de 3 a 10% do fluxo, por segurança, após o ajuste, remover o manípulo para se assegurar de que o usuário, por desconhecimento acabe desajustando o sistema.

8.3.2 - A válvula de retenção assegura de que mesmo que o Bypass falhe, a água retorne lentamente para a piscina.

Caso não seja colocada esta válvula, seguramente a água retornara rapidamente através da bomba no sentido contrário, podendo afrouxar ou até mesmo desparafusar completamente o rotor da mesma,

aparte de gerar uma espécie de retrolavagem no filtro, causando que a sujeira retorne para a piscina.



Válvula de retenção furada



Furo de
5mm

8. Desinstalação



Atenção:

A desinstalação deve ser feita apenas por profissionais capacitados e habilitados.

- Antes de efetuar a desinstalação do equipamento, desligue os disjuntores da bomba de calor, das bombas hidráulicas de circulação e de filtragem, quando existirem.
- Sinalize e bloqueie os disjuntores para que ninguém os ligue enquanto o trabalho não estiver finalizado. Na bomba de calor verifique com um multímetro se as conexões elétricas não estão energizadas.
- Caso estejam energizadas verifique novamente os disjuntores ou localize-o ponto correto para o desligamento da rede.

- Estando a bomba de calor e as bombas hidráulicas desenergizadas, desconecte as conexões elétricas e isole os cabos individualmente de modo a garantir que não representem risco de choque elétrico.
- Desconecte as conexões hidráulicas e deixe escorrer a água localizada no interior do coletor.
- Ajuste as conexões e registros hidráulicos de modo a permitir o fluxo de água pelo sistema

9. Garantia

9.1 Prazos

A TERMOMAX - AQUECEDOR SOLAR LTDA – EPP, aqui denominada “TERMOMAX”, através de suas revendas autorizadas e assistências técnicas credenciadas, concede garantia sobre qualquer vício ou defeito de fabricação dos Coletores solares Evolution da marca TERMOMAX, conforme os prazos e condições deste Certificado de Garantia.

1. CONDIÇÕES DA GARANTIA CONTRATUAL 1.1. Para validade da garantia, os Coletores solares da marca TERMOMAX devem ser instalados, obrigatoriamente, de acordo com o respectivo Manual de Instalação do produto, devendo o produto ser utilizado/operado conforme o Manual de Instruções.

1.2. Qualquer vício ou defeito constatado pelo consumidor deverá ser comunicado imediatamente a uma assistência técnica credenciada para verificação do problema e reparo.

1.3. As peças e os componentes que apresentarem problemas e estiverem cobertos pela garantia serão substituídos por peças ou componentes iguais ou equivalentes.

1.4. Durante o prazo de garantia contratual, que inclui o prazo de garantia legal, estão cobertas a mão de obra para reparo/conserto e a substituição de peças, componentes e do Coletor solar, se necessário. A substituição de peças e componentes será priorizada, sendo que o Coletor solar será substituído por um produto igual ou equivalente somente em último caso.

Termomax Aquecedor Solar LTDA (Janeiro 2023)

91.5. A garantia é válida somente para o consumidor que consta identificado na nota fiscal de compra do produto (primeiro usuário), a qual deverá ser apresentada junto com este Certificado de Garantia devidamente preenchido com os dados do consumidor e do produto para fins de cobertura para reparo ou substituição do produto, se necessário.

1.6. O Certificado de Garantia é válido somente para o Coletor solar vendido e instalado no território brasileiro.

2. PRAZOS DA GARANTIA CONTRATUAL 2.1. O prazo de garantia contratual é de **60 (sessenta)** meses para o Coletor solar, estando incluído nesse prazo o período da garantia legal que corresponde aos primeiros 90 (noventa) dias contados a partir da data de emissão da nota fiscal de compra do produto.

2.2. Os prazos de garantia são contados a partir da data de emissão da nota fiscal de compra do produto, que deverá conter o nome do consumidor e a especificação do modelo e características do produto.

2.3. A validade da garantia está vinculada às condições deste Certificado de Garantia.

3. EXCLUSÃO DE COBERTURA DA GARANTIA 3.1. Danos no produto decorrentes de movimentação incorreta e avarias durante o transporte, quando não houver recusa do consumidor no ato do recebimento do produto.

3.2. Alteração e/ou remoção do número de série ou da etiqueta de identificação do produto ou modificação das características originais do produto.

3.3. Os custos de instalação do produto, bem como os custos de preparação do local para a instalação são de

responsabilidade exclusiva do consumidor e podem compreender: alvenaria, dentre outros, bem como os materiais utilizados para esses fins, tais como tubulação, calhas para acabamento, etc. A TERMOMAX também não se responsabiliza pelos materiais usados na instalação e preparo para instalação.

3.4. Uso indevido do Coletor solar, em desacordo com as orientações do Manual de Instruções, bem como: Instalação incorreta, batidas, quedas, fogo, raio, inundação, exposição à temperatura anormal (muito baixa ou muito alta), utilização de agentes químicos corrosivos ou danos ou perda total em circunstâncias provenientes de caso fortuito ou força maior, agentes naturais como vendaval, granizo, geada, curto circuito ou sobrecarga de tensão na rede elétrica, etc. 3.5. Serviços de limpeza, conservação e manutenção preventiva.

3.6. Danos decorrentes de falta de manutenção preventiva ou corretiva.

3.7. Danos decorrentes da utilização do produto com líquido diferente dos especificados nos manuais.

3.8. Danos causados por sujeira, partículas, substâncias ou corpos estranhos dentro do sistema.

3.10. Para o uso de Coletores solar em ambientes com alta concentração de compostos salinos, ácidos ou alcalinos, ou de enxofre será válida somente a garantia legal de 90 (noventa) dias contados da data de emissão da nota fiscal de compra do produto.

3.11. Despesas de transporte para locomoção do técnico para atendimento no domicílio do consumidor quando o produto estiver instalado fora do perímetro urbano da sede da assistência técnica credenciada serão de responsabilidade da TERMOMAX durante os primeiros 90 (noventa) dias contados da data de emissão da nota fiscal de compra do produto. A partir do 91º

3.12. Despesas com a instalação ou desinstalação do Coletor solar em local de difícil acesso pelo técnico para executar os serviços, tais como utilização de andaime, EPI, etc.

3.13. Despesas com o transporte dos Coletores solares, embalagens para o transporte e qualquer outro risco durante o deslocamento do produto para reparação ou realização de testes na assistência técnica credenciada serão de responsabilidade da TERMOMAX durante os primeiros 90 (noventa) dias contados da data de emissão da nota fiscal de compra do produto. A partir do 91º (nonagésimo primeiro) dia, tais despesas são de responsabilidade única e exclusiva do consumidor.

3.14. Danos decorrentes de falhas ou sobrecargas no fornecimento de água.

4. INFORMAÇÕES IMPORTANTES 4.1. Este Certificado de Garantia anula qualquer outra garantia assumida por terceiros, não estando nenhuma empresa ou pessoa autorizada a fazer exceções ou assumir compromissos em nome da TERMOMAX - AQUECEDOR SOLAR LTDA – EPP.

4.2. A garantia contratual concedida por este Certificado fica limitada aos reparos e substituições de peças, componentes e produtos, quando necessário. O mau funcionamento ou a paralisação do Coletor solar, em hipótese alguma irá onerar a TERMOMAX por eventuais perdas e danos do consumidor, limitando-se a responsabilidade da TERMOMAX às condições estabelecidas neste Certificado de Garantia.

4.3. Para esclarecimentos de dúvidas ou outras informações, você poderá entrar em contato com a nossa CENTRAL DE ATENDIMENTO ONLINE, www.termomax.com.br na aba SAC, lembrando-se de ter à mão o modelo, o número de série e a Nota Fiscal de compra do Equipamento para possibilitar o seu atendimento.

10. Procedimentos

- Sempre leia atentamente esse manual de instalação e se ainda houver dúvidas nos consulte para os devidos esclarecimentos.
- Quando houver garantia essa será sobre as peças a qual serão devidamente substituídas.
- Todo o equipamento que for substituído, a mão de obra deverá ser previamente autorizada pela Termomax

Toda vez que um técnico/instalador autorizado for solicitado o cliente estará ciente de que em caso de instalação incorreta, e não garantia o mesmo deverá pagar uma taxa de visita de 10% a 20% do salário mínimo + quilometragem percorrida diretamente ao técnico a fim de cobrir suas despesas.

Esta vazão muitas vezes não é atendida pela baixa capacidade da motobomba do filtro, o que é agravado pela soma das perdas de carga do filtro, mais a da(s) bomba(s) de calor, além da elevação das perdas, se mantidas as tubulações originalmente dimensionadas só para o sistema de filtragem. Outra desvantagem seria o fato de que filtragem e aquecimento são eventos distintos e aqui, caso haja uma programação e filtragem, esta mesma programação seria imposta à bomba de calor, limitando os períodos de sua operação e consequentemente o aquecimento. Caso a programação seja para o aquecimento, então os períodos de filtragem poderão ser maiores do que o especificado.

Filtragem depende da quantidade de água

Aquecimento depende da temperatura da água

Em casos em que o circuito hidráulico e o sistema de filtragem (incluindo sua motobomba) fique subdimensionado, o melhor seria separar em dois circuitos hidráulicos distintos. Um para a filtragem com comando próprio para acionar sua própria motobomba do filtro (B3) e outro só para a(s) bomba(s) de calor com seu próprio comando de acionamento da sua motobomba (B1). Para o sistema de aquecimento solar seu circuito hidráulico com a motobomba (B2) deve ser exclusivo, visto que o seu controlador diferencial de temperatura acionará o sistema só com a incidência dos raios solares.

Observação: qualquer circulação de água pelo coletor à noite ou períodos sem Sol, irá resfriar a água pouco ou muito, dependendo da temperatura ambiente e da temperatura da água da piscina.

2. Especificações técnicas

2.1 Aplicações

- Aquecimento e conservação de água de piscinas;
- Pré aquecimento ou termoacumulação com água até 35°C.

2.2 Dados técnicos

	E 200	E 300	E 400
Dimensões (mm)	2000x1000	3000x1000	4000x1000
Área total (m ²)	2,0	3,0	4,0
Peso vazio (kg)	4,8	7,2	9,6
Peso com água (kg)	13,1	19,6	26,2
Produção mensal de energia por coletor (kWh/mes)*	185,7	279,5	373,3
Produção mensal de energia por m ² (kWh/mes.m ²)*	98,2	98,2	98,2
Produção diária de energia por coletor (BTU 's)	21.000	31.700	42.400
Eficiência energética média (%)	67,8	67,8	67,8
Vazão de água recomendado por M ² de coletor (l/h)	300	300	300
Pressão de trabalho (MCA)	10	10	10
Pressão de trabalho (PSI)	14,22	14,22	14,22
Quantidade máxima de coletores por bateria	15	10	8
Inclinação máxima (°)	30	30	30

3. Dimensionamento - Quantidade de coletores

É importante saber que o aquecimento solar térmico para piscinas é diferente do aquecimento solar para banho, no sistema de piscinas você deve sempre levar em consideração os tipos de piscinas e o uso a que se destinam:

- Piscinas residenciais, clubes e academias a temperatura ideal fica entre: 28°C e 32°C.
- Piscinas treinamento e competição: 28C
- Piscinas para tratamento fisioterápicos entre: 33C e 35C

3.1 Formula de dimensionamento

Quantidade de coletores = Área piscina x coeiciente região
Área de coletor usada



Atenção:

Não fazer o dimensionamento do sistema corretamente pode ocasionar danos na bomba.

3.2 Tabela de Climas

TEMPERATURA	CLIMA			
	Muito quente	Temperado	Frio	Muito frio
28°C a 30°C	0,80M²	1,00M²	1,10M²	1,30M²
30°C a 32°C	0,90M²	1,10M²	1,20M²	1,50M²
32°C a 34°C	1,20M²	1,40M²	1,30M²	1,70M²

- Verifique qual será a utilização da piscina
Ex. residencial = 30C.
- Verifique na tabela de coeiciente de cálculo de acordo com a região situada: ex. Temperada = 1.0
- Verifique qual a área da superfície de sua piscina.
Ex. 8 x 4 = 32mts²
- Verifique o modelo adquirido: K- 30 medida 3,00 x 0,50 = 1,50m²

4. Dimensionamento - Moto-bomba e hidráulica

Sabendo quantos m² tem sua instalação você já pode dimensionar a moto-bomba e a bitola da rede hidráulica do sistema.

Considerar sempre a quantidade de m² de cada bateria e multiplicar por **300 litros**.

Exemplo:

Em um sistema de 32 m² de coletores, multiplicado por 300 = 9.600 litros/hora, essa é a vazão da moto-bomba a ser utilizada verificando na tabela do fabricante a relação da altura e distância da moto-bomba em relação aos coletores.

Com estes dados e seguindo a tabela de vazão a continuação pode dimensionar o diâmetro da rede hidráulica necessária.

Diâmetro (mm)	Vazão (M³ x Hora)
25	2,80
32	5,80
40	9,00
50	14,40
60	17,30
75	28,4
85	43,20



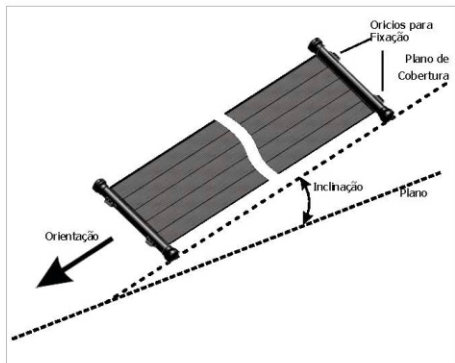
Atenção:

Certifique que o local de instalação suporte o peso dos coletores e tubos quando cheios

O mal dimensionamento do circuito hidráulico prejudicará consideravelmente o desempenho do produto.

Nunca ultrapasse a quantidade máxima de coletores em uma bateria, isto ocasionará perdas consideráveis no desempenho dos coletores.

5. Posicionamento dos coletores



- Respeitar a inclinação máxima de 30° para o modelo K. Inclinações de 10° a 30° - devem ser orientadas para o
- Norte Geográfico com a finalidade de ter o melhor aproveitamento da radiação solar.
- A orientação dos coletores deverá ser no sentido descendente da água de chuva da cobertura. Ou seja: deverá acompanhar a inclinação do telhado..
- Superfícies planas sem inclinação como lajes poderão ter qualquer orientação para os coletores.



Atenção:

Os coletores não devem ser instalados abaixo do nível superior da água da piscina.

Evite instalar a(s) bateria(s) de coletores a mais de 12 metros de altura, acima do nível da água da piscina.

Evite instalar as baterias em superfícies irregulares, pois pode comprometer o encaixe dos coletores gerando foco de vazamento.

6. Instalação

6.1 Peças necessárias para a instalação no sistema de montagem com abraçadeiras e uniões com rosca.



Tampão

Produzido em PP permite uma correta vedação.



Jogo de união com rosca

No sistema de montagem com uniões rosçadas só utilizam-se dois jogos de uniões para iniciar e finalizar a bateria de coletores, desconsiderando todas as peças anteriores.



Modo de montagem

Não é necessário utilizar ferramenta para apertar, somente as mãos.



Atenção:

Devido a temperatura do local de instalação, o produto pode sofrer uma dilatação de 1,5% a 2,5%, aumentando ou diminuindo 1,5cm a 2,5cm a cada metro de painel.

7. Limpeza e conservação

Os aquecedores solares da linha E foram projetados para necessitarem o mínimo de manutenção, porém para garantir um bom funcionamento são necessários alguns cuidados:

- Limpeza eventual com água e sabão neutro caso se observe que os coletores estejam sujos a ponto de esconder a cor original (preta).



Atenção: Não pisar, puxar ou raspar os coletores.

- Verificação e reaperto das conexões para prevenir vazamentos de água. Período: 30 dias após a instalação e posteriormente em períodos semestrais.
- Revisão das travas das abraçadeiras dos coletores e xadores no teto ou superfície onde foram instaladas as baterias.



Atenção: Recomendamos que a manutenção e/ou limpeza sejam executadas apenas por profissionais habilitados e capacitados, para evitar acidentes.

7.1 Verificação

- O usuário é responsável pela segurança e correto funcionamento do sistema.
- Recomenda-se realizar a instalação, e manutenções periódicas, contratando empresas especializadas e autorizadas.
- Substitua componentes com defeito imediatamente.
- Use somente peças originais.