



*AQUECEDOR SOLAR
PARA PISCINA
MANUAL DE INSTALAÇÃO*



CARO CLIENTE

A TP Polímeros, agradece sua escolha por nosso produto.

Com a escolha da nossa linha de coletores solares para piscinas você tem a certeza de contar com um produto eficiente e resistente que prolongará seus momentos de lazer.

Atuando no mercado de aquecimento solar de água, investimos toda a nossa experiência para colocar a sua disposição um produto baseado em tecnologia e pesquisas, desenvolvido para proporcionar qualidade, durabilidade e conforto e toda a sua família.

Com nossa linha Coletor Solar para Piscina reforçamos compromisso de contribuir com a preservação do meio ambiente, através de produtos de qualidade que colocam a disposição dos nossos clientes a energia pura e limpa que a natureza oferece.

Ao adquirir nossos produtos você também se torna nosso parceiro nesse trabalho de promover a utilização de fontes de energia limpas e assim preservar a Natureza para que as próximas gerações possam ter acesso às maravilhas do nosso planeta.

SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR PARA PISCINAS



DO QUE É COMPOSTO O SISTEMA

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1 - Coletor Solar | 4 - Capa térmica |
| 2 - Controlador Eletrônico | 5 - Tubulação - Hidráulica |
| 3 - Moto Bomba | 6 - Aquecimento Auxiliar |

VANTAGENS

Conheça algumas vantagens do nosso aquecedor de piscinas.

- . Fabricado em polipropileno, não reage com produtos químicos;
- . Elevada a durabilidade (60 meses de garantia);
- . Baixa manutenção;
- . Projetados para trabalhar com altas vazões;
- . Possui grande área de absorção de energia solar;
- . Leve, flexível, fácil manuseio (não necessita soldar);
- . Pigmentação resistente aos raios ultravioletas;
- . Alta resistência à pressão (até 40mca);
- . Não oferece risco de superaquecimento da piscina.
- . É fabricado em diversos tamanhos;

SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR PARA PISCINAS

COLETORES

Os coletores absorvem a radiação solar transferindo-a para a água, sob a forma de energia térmica. Possuem 5 anos de garantia.

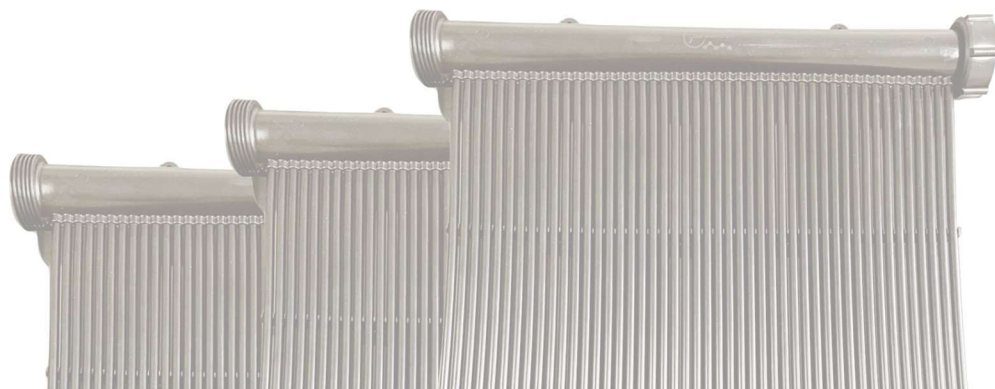
MATÉRIA PRIMA

Polipropileno/copolímeros pigmentação em máster negros e aditivos anti UV.

PROCESSO DE PRODUÇÃO

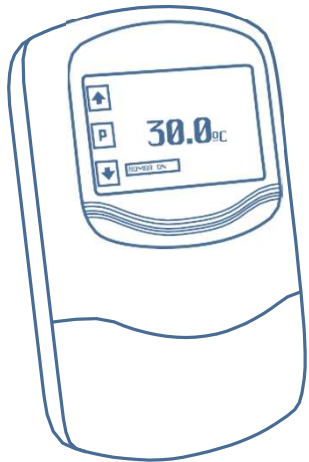
Injeção, extrusão.

A TPolímeros produz 100% do produto internamente em suas instalações, tendo assim o controle total de seus processos e materiais. Possuímos a maior tecnológica em equipamentos e processos.



SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR PARA PISCINAS

CONTROLADOR DE TEMPERATURA

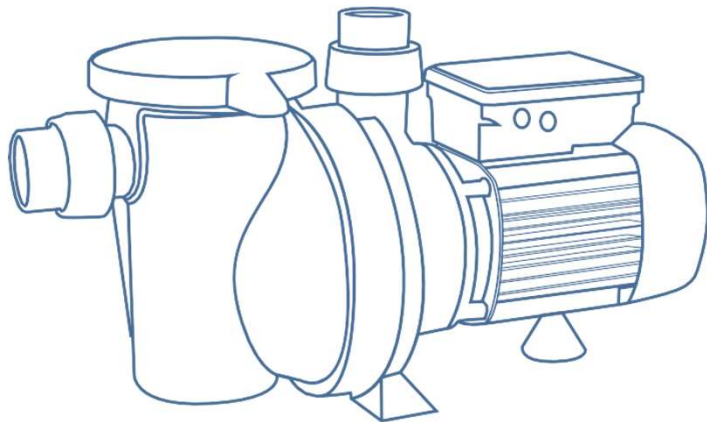


- Tem a função de automatizar o sistema, através de monitoramento da temperatura da piscina e dos coletores;
- Liga e desliga a bomba quando há um diferencial de temperatura suficiente para um bom rendimento.

pode também ligar automaticamente um auxiliar de temperatura se necessário.

- A sua instalação é imprescindível para o correto funcionamento do sistema.

BOMBA

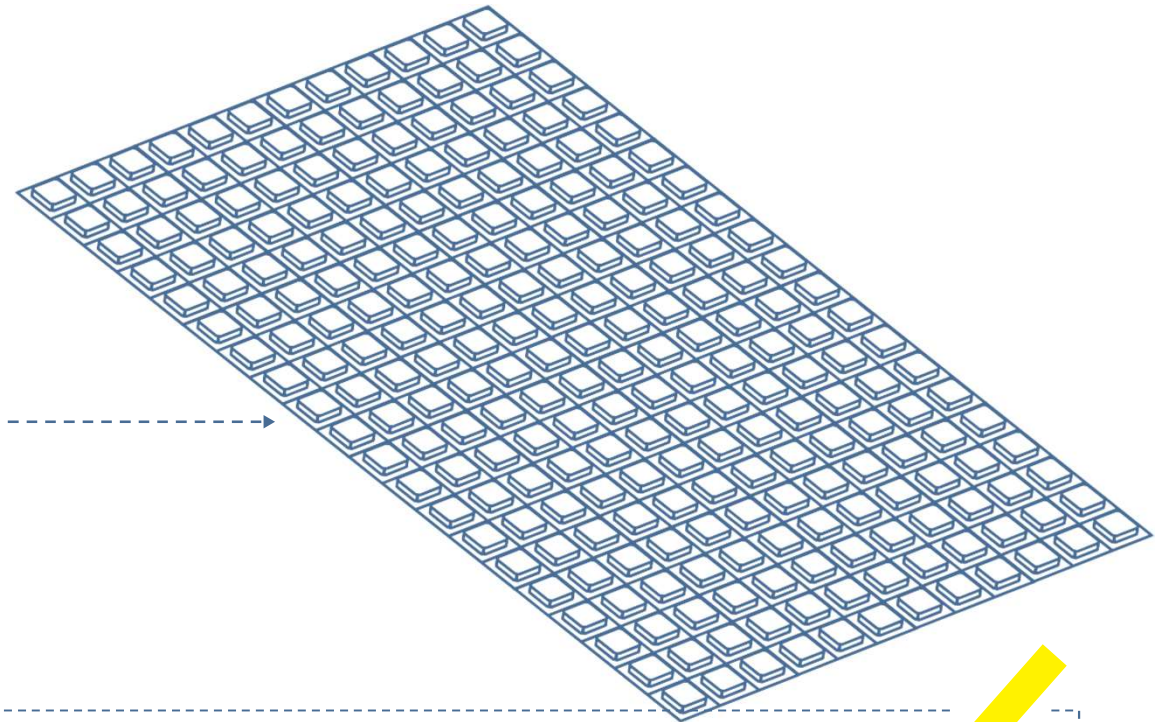


Tem a função de fazer a circulação da água da piscina até os coletores, o ideal funcionamento do sistema depende do dimensionamento.




SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR PARA PISCINAS

CAPA TÉRMICA

- Tem a função evitar a perda térmica por evaporação seu uso e extremamente necessário, principalmente até o final do primeiro aquecimento e em dias de muito vento.
- Deve ser bem orientado ao cliente para não gerar incomodo no uso, quando a piscina já estiver aquecida não tem necessidade de uso Constante.





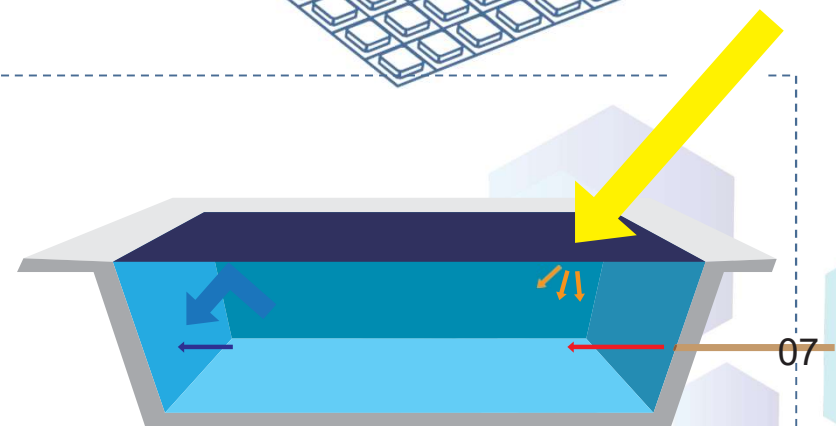
GANHO DE ENERGIA

-  Irradiação
-  Condução
-  Aquecimento Auxiliar

PERDA DE ENERGIA

-  Evaporação
-  Radiação
-  Condução

-  Convecção
-  Capa Térmica

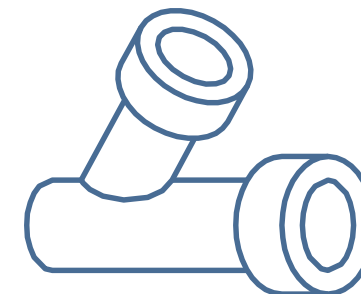


SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR PARA PISCINAS



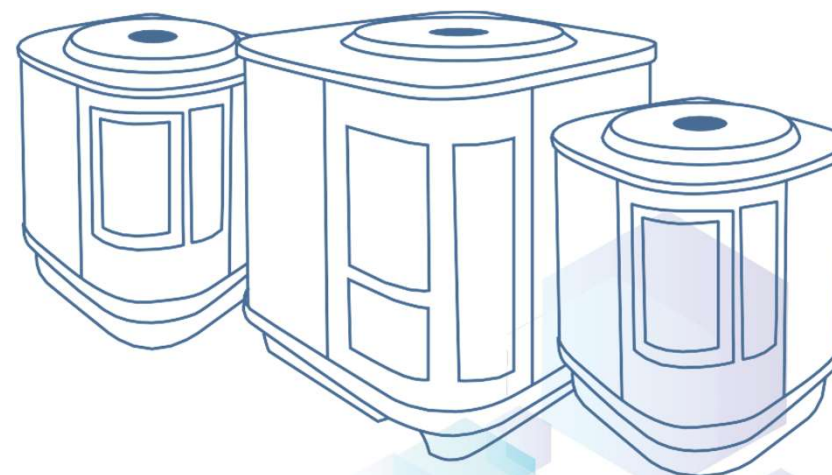
TUBULAÇÕES HIDRACÚLAS

- Tem a função de transporte a água da piscina até os coletores, pode ser em PVC Soldável.
- O retorno dos coletores até a piscina deve ser o menor trajeto, evitar o uso de muitas curvas e quando possível proteger a tubulação da ação dos raios UV dando maior durabilidade.
- O balanço hidráulico do sistema deve ser o melhor possível para o melhor rendimento.



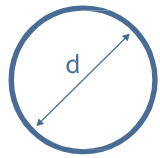
AQUECIMENTO AUXILIAR

- Tem a função de manter a temperatura da piscina no ideal para uso, quando não houver sol ou uma perda maior que a produção.
- Em piscinas de uso profissional o sistema deve contemplar um aquecimento de apoio para os dias sem ou de pouco sol.



DIMENSIONAMENTO

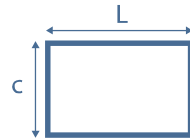
PISCINA REDONDA



$$A = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} \quad \text{ou} \quad A = \pi \cdot r^2$$

$d =$ diâme
 $r =$ raio
 $\pi = 3,14$

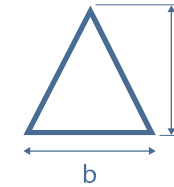
PISCINA RETANGULAR



$$A = L \times C$$

$L =$ lateral 1
 $C =$ lateral 2

PISCINA TRIANGULAR



$$A = \frac{b \times h}{2}$$

$b =$ bas
 $h =$ altu

Obs.: Caso a piscina possua forma irregular, divida a mesma em formas geométricas já conhecidas. Trabalhar sempre com medidas em metros.

CALCULAR A ÁREA DOS COLETORES SOLARES

ÍTEMS A SEREM OBSERVADOS:

- Região (clima);
- Utilização da Piscina (comercial/residencial);
- Local a ser instalado.

TEMP.	CLIMA			
	MUITO QUENTE	QUENTE	FRIO	MUITO FRIO
28°C a 30°C	0,80m ²	1,00m ²	1,10m ²	1,10m ²
30°C a 32°C	0,90m ²	1,10m ²	1,20m ²	1,20m ²
32°C a 34°C	1,20m ²	1,40m ²	1,50m ²	1,50m ²

PISCINA ABERTA (sem sombreamento)

DIMENSIONAMENTO CONFORME TABELA

- Boa incidência dos raios solares com interferência do clima da região.

PISCINA COBERTA OU FECHADA

DIMENSIONAMENTO CONFORME TABELA

- A não incidência dos raios solares é um fator negativo, mas o fato da piscina ser coberta ou fechada é um fator positivo pois terá menor perda de calor.

*Os coletores deverão ser instalados para o norte, devemos considerar os sombreamentos e desvios do telhado (leste e oeste). Nunca deve ser instalado coletores para sul. Em caso de instalação Leste/oeste, devemos acrescentar 20% de área coletora.

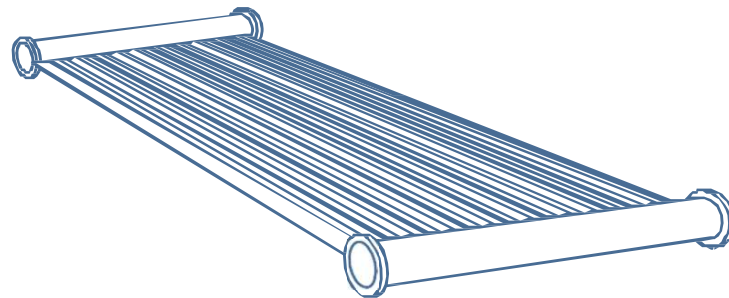
Use uma BÚSSOLA para melhor localização da posição do telhado.

- Norte até 30° de desvio = Normal
- Norte de 30° a 60° de desvio = + 10%
- Norte de 60° a 90° de desvio = + 15 a 20%

DEFINIR MODELOS DO COLETOR ENÚMEROS DE BATERIAS

MEDIDAS

- . 2,00X0,50cm (1 m²)
- . 3,00X0,50cm (1,5m²)
- . 4,00X0,50cm (2m²)



EMBALAGEM

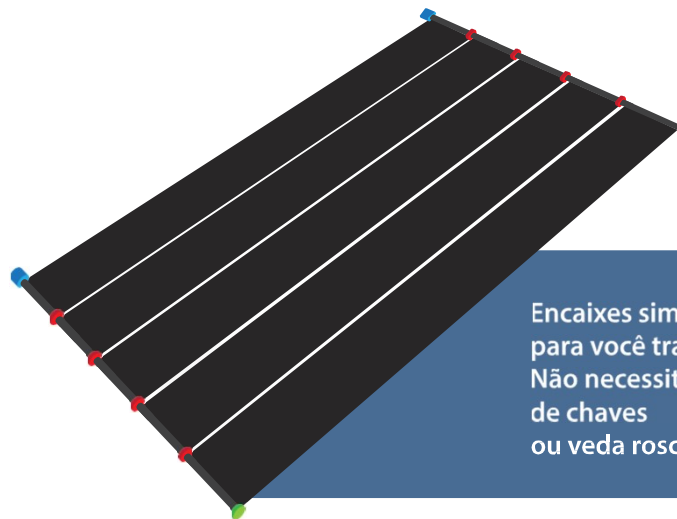
CADA EMBALAGEM CONTÉM

8 coletores

A CADA 8 COLETORES

01 kit terminal

- . Tampão aberto e fechado
- . Rosca aberta e fechada
- . Chave



Encaixes simples
para você trabalhar.
Não necessitam
de chaves
ou veda rosca.



DIMENSIONAMENTO

CALCULAR A VAZÃO DA BOMBA

CONCLUSÃO DO DIMENSIONAMENTO

Ex.: Uma piscina de 8.00 x 4.00 em clima quente para aquecer a 30°

$8 \times 4 = 32 \text{ m}^2$ - necessário 32m^2 de coletores sendo

Então necessário 22 módulos de $1,5\text{m}^2$

CALCULAR O DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO

CÁLCULO DE DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO

Considerar sempre 220 litros X m^2 de coletores.

COMO CALCULAR A BOMBA

Considerar sempre 220 litros X m^2 de coletores.

Ex.: 32 m^2 de coletores X 220 = moto-bomba que jogue na altura dos coletores 7.040 litros de água por hora.

* Consultar tabela de bombas do fabricante com a altura manométrica.

Ex.: 32 m^2 de coletores X 220 = Tubulação que suporte 7.040 litros de água por hora.

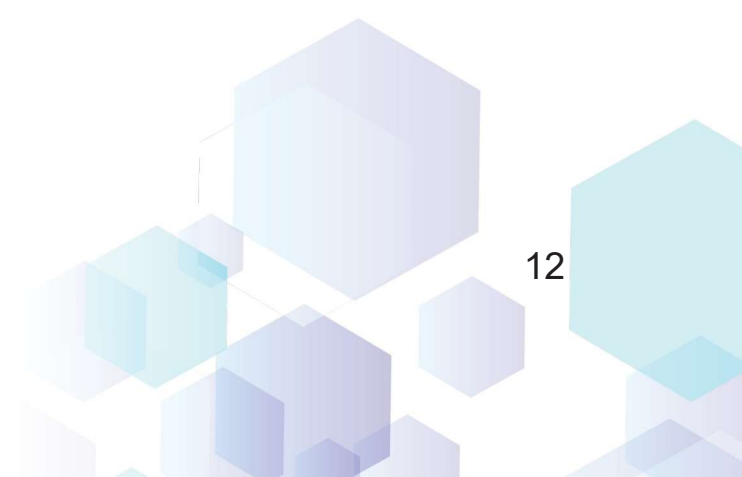
- Nesse caso tubulação de 40 mm = 9.000 l/h

DIMENSIONAMENTO



TABELA DE VAZÃO HIDRÁULICA

DIÂMETRO (mm)	25	32	40	50	60	75	85
VAZÃO (m³ x Hora)	2.800	5.800	9.000	14.400	17.300	28.400	43.200



VÁLVULA

1. Importante no sistema prever instalação de uma válvula de retenção. Na tubulação de saída da bomba que conduz água nos coletores.

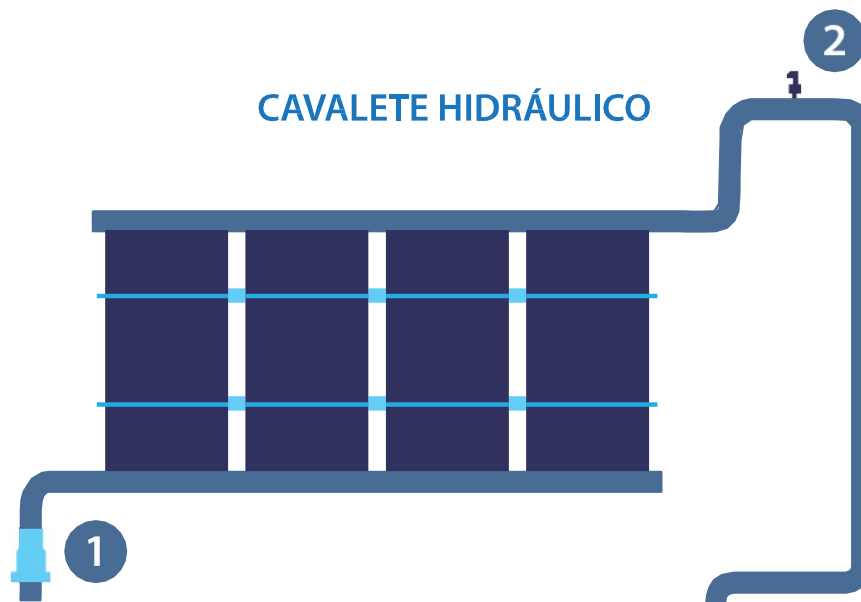
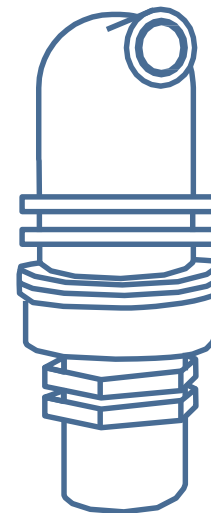
2. Na saída de água quente dos coletores prever a instalação de um cavalete hidráulico e válvula ventosa.

Esse procedimento evitará excesso de ar na rede hidráulica do sistema evitando barulho excessivo e aliviando a pressão do sistema.

VÁLVULA DE RETENÇÃO



VÁLVULA VENTOSA



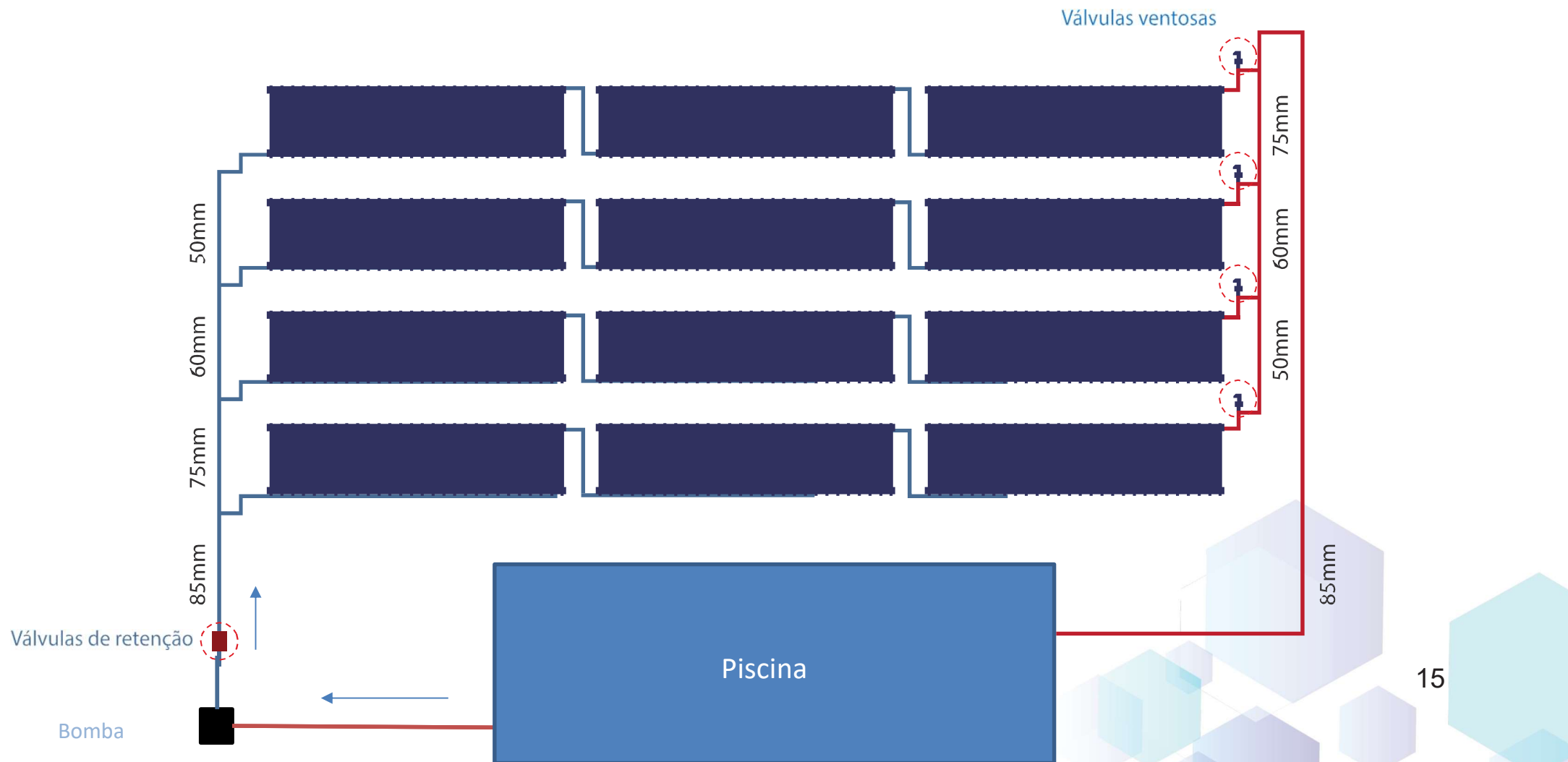
TIPOS DE INSTALAÇÃO

Considerar sempre o máximo de 16 módulos por bateria e o máximo de três baterias por série.



TIPOS DE INSTALAÇÃO

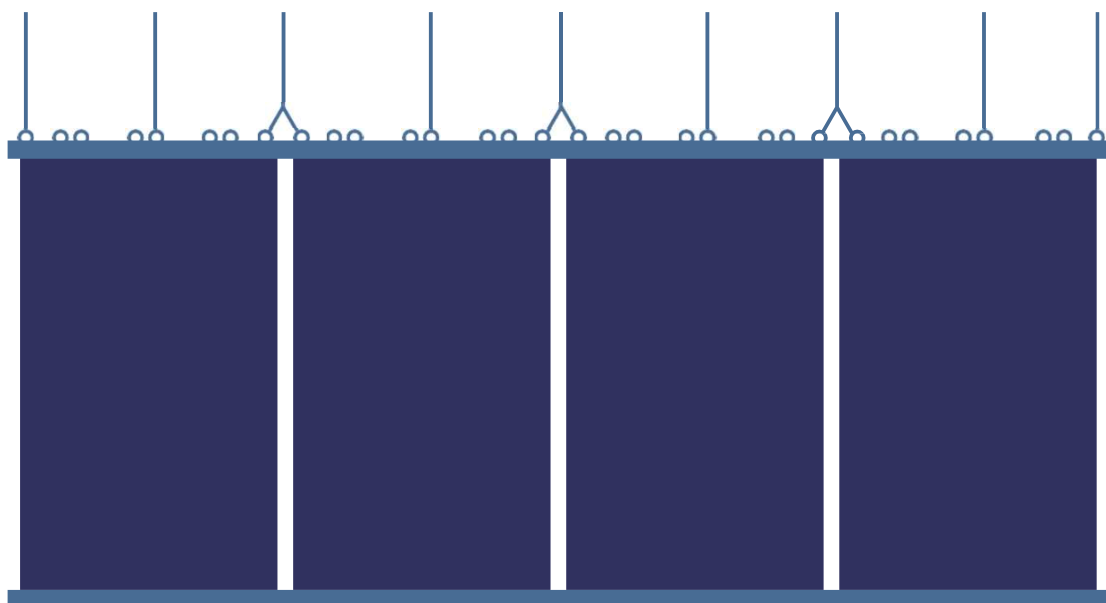
MODELO DE INSTALAÇÃO GRANDE PORTE



FIXAÇÃO DOS COLETORES



MODELO DE INSTALAÇÃO GRANDE PORTE



- . É de extrema importância a fixação dos coletores solares no término da instalação;
- . Os módulos devem ser fixados somente pela parte superior para permitir sua dilatação;
- . Para realizar a fixação, alinhe os coletores e utilize arame de cobre ou galvanizado.
- . A fixação deverá ser feita em toda a extensão da bateria, conforme desenho.

TERMO DE GARANTIA



CONDIÇÕES GERAIS

A TP Polímeros Aquecedores garante os produtos por ela fabricados contra todo e qualquer eventual defeito de fabricação, no prazo legal de 90 (noventa) dias, conforme Código de Defesa do Consumidor Lei 8.078/90.

Usufruindo da faculdade prevista no Código de Defesa do Consumidor a TP Polímeros, oferece a garantia contratual pelo prazo de anos para os produtos por ela fabricados. A validade desta garantia está condicionada à conformidade da instalação com todas as instruções descritas no manual que acompanha o produto e ao cumprimento das exigências das normas ABNT NBR 15569 e da norma ABNT NBR 7198/93.

Essa garantia se restringe a substituição gratuita de peças que apresentarem defeitos de fabricação; Todo serviço de substituição gratuito de peças ou equipamentos deverá ser executado por técnico-instaladores autorizados pelo fabricante; Os equipamentos que porventura retornarem a fábrica deverão ser enviados com frete pago. Após o laudo técnico o frete será restituído caso seja constatado defeitos de fabricação; Toda vez que um técnico/instalador autorizado fica o cliente ciente de que, em caso de instalação incorreta, o mesmo deverá pagar uma taxa de visita, que poderá ser de 10% a 20% do salário mínimo, mais quilometragem rodada, diretamente para o técnico

a fim de cobrir suas despesas; Os casos omissos e os que suscitarem dúvidas serão dirimidos por acordo entre partes, ou aplicação das diretrizes e normas do código de defesa do consumidor, ou na impossibilidade de acordo, desde já eleito fórum Ipirorã, renunciado qualquer outro, por mais privilégios. Esta garantia não se estende aos congelamentos dos coletores (verificar se isso existe no produto), danos esses causados por chuvas de granizo, geadas (recomendadas o uso de um Sistema Eletrônico de Controles nas regiões onde esse fenômeno é comum), danos causados por queda ou por acidente no transporte. Esta garantia também não se estende à produtos que sejam submetidos a água com características diferente da recomendada: p.h de 7.0 a 8.5, dureza (CaCO) de 60 a 150ppm, teor de cloreto menor que 3ppm e quando não forem seguidas as normas técnicas de instalação da ABNT e CREA; Caso fortuito, de força maior por culpa de terceiros; Quando violada, rasura ou inexistente a nota fiscal de compra ou a etiqueta de identificação do produto; Avarias provocadas no transporte ou armazenagem; Intervenção e manutenção no produto por profissional não autorizado, por escrito, pela TP POLIMEROS; Utilização do produto em desacordo com as instruções do manual; Mau uso ou negligência quanto as condições mínimas de conservação e limpeza; Manuseio inadequado do produto a agentes que possam acelerar seu desgaste.;

IMPORTANTE

Leia atentamente o manual do produto, verifique todas as causas prováveis de defeitos, e se ainda não solucionar o defeito ligue para a TP Polímeros e fale com a assistência técnica da fábrica. Se for necessário indicaremos a visita de um técnico qualificado.

O consumidor deve conferir o produto no ato da entrega, contando se há conformidade com seu pedido e verificando as condições do equipamento. Em caso de aceitação, estará também aceitando este certificado de garantia na íntegra de todos os seus termos.

Em caso de fornecimento conjunto, pela mesma fabricante do coletor solar, de acessórios ou componentes de fabricação de terceiros, a TP Polímeros repassará aos seus clientes os termos de

garantia recebido dos seus fornecedores para aqueles componentes não fabricados pela mesma, tais como, mas não se limitando, a válvulas anticongelantes, componentes, o cliente deverá enviar o mesmo diretamente para a assistência técnica do respectivo fabricantes.

É obrigatório a instalação do produto com sistema de escaneamento, impermeabilização de lajes e coberturas ou outros meios de escoar de possíveis vazamentos do sistema de aquecimento solar.

Todo e qualquer procedimento de instalação ou uso do equipamento fora das condições prescritas pelo fabricante e definidas no manual de instrução, constituem motivo justo para descaracterizar as condições de garantia oferecidas pela TP Polímeros.

CUIDADOS

Recomenda-se que a cada 6 meses os coletores seja ligados, preferencialmente no período da manhã, e que se faça drenagem no sistema para eliminar as impurezas acumuladas pela água.

A falta de manutenção poderá afetar seu funcionamento e este produto não possui garantia estendida.



TP- Comércio de Polímeros LTDA - CNPJ 23.892.355/0001-38
Endereço: Rua Antônio Sabino, 184 - Parque Industrial IV - CEP 86.200-000 - Ibiporã - PR
Telefone: (43) 3439-9002 - Email: adm.tppolimeros@gmail.com