



**TEMPER SOL**  
aquecedor solar

AQUECEDOR SOLAR PARA PISCINA

**HOT-POOL**

MANUAL DE INSTALAÇÃO

**+49** anos

ajudando a cuidar do planeta



## CARO CLIENTE

A Tempersol Aquecedor Solar, agradece sua escolha por nosso produto.

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

Atuando há mais de 45 anos no mercado de aquecimento solar, investimos toda a nossa experiência para colocar a sua disposição um produto baseado em tecnologia e pesquisas de desenvolvimento para proporcionar qualidade, durabilidade e conforto para você e sua família!

Com nossa linha Coletor Solar para Piscina Hot-Pool reforçamos nosso compromisso em 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 PARA AQUECIMENTO DE PISCINAS

- 1 - Coletor Solar Hot-Pool
- 2 - Controlador Eletrônico (CDTemper Solar)
- 3 - Moto Bomba
- 4 - Capa térmica
- 5 - Tubulação – Hidráulica
- 6 - Aquecimento Auxiliar

## VANTAGENS

Conheça algumas vantagens do nosso aquecedor de piscinas.

- Fabricado em polietileno de baixa densidade, não reage com produtos químicos;
- Elevada durabilidade (3 anos);
- Baixa manutenção;
- Projetado para trabalhar com altas vazões;
- Possui grande área de absorção de energia solar térmica;
- Leve, flexível, fácil manuseio e instalação (rosqueável);
- Pigmentação resistente aos raios ultra violetas;
- Alta resistência à pressão (até 20mca);
- Não oferece risco de superaquecimento da piscina.



# SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR PARA PISCINAS

## 1 COLETOR HOT- POOL



### COLETORES HOT-POOL

Os coletores absorvem a radiação solar incidente transferindo-a para a água, sob a forma de energia térmica. Possuem 3 anos de garantia.

### MATÉRIA PRIMA

Polietileno com pigmentação em máster negro e aditivos anti UV.

### PROCESSO DE PRODUÇÃO

Injeção, extrusão, prensa e montagem.

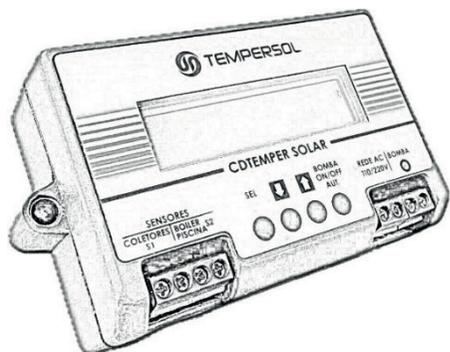
### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MODELO	DIMENSÃO	CAPACIDADE DE AQUECIMENTO	Ø TUBO	PRESSÃO MÁXIMA DE TRABALHO	PESO VAZIO/CHEIO	PERDA DE CARGA	SUPORTE	GARANTIA	DIMENSÃO DA ROSCA
HOT-POOL	Ø 1,0M	4 M <sup>3</sup>	20MM	20 M.C.A	5,3 KG / 13,7 KG	0,5 KGF/CM <sup>2</sup>	ALUMINIO	3 ANOS	1"



# SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR PARA PISCINAS

## 2 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 correto das bombas e o acionamento é feito pelo controlador.

A bomba deve possuir um pré-filtro.

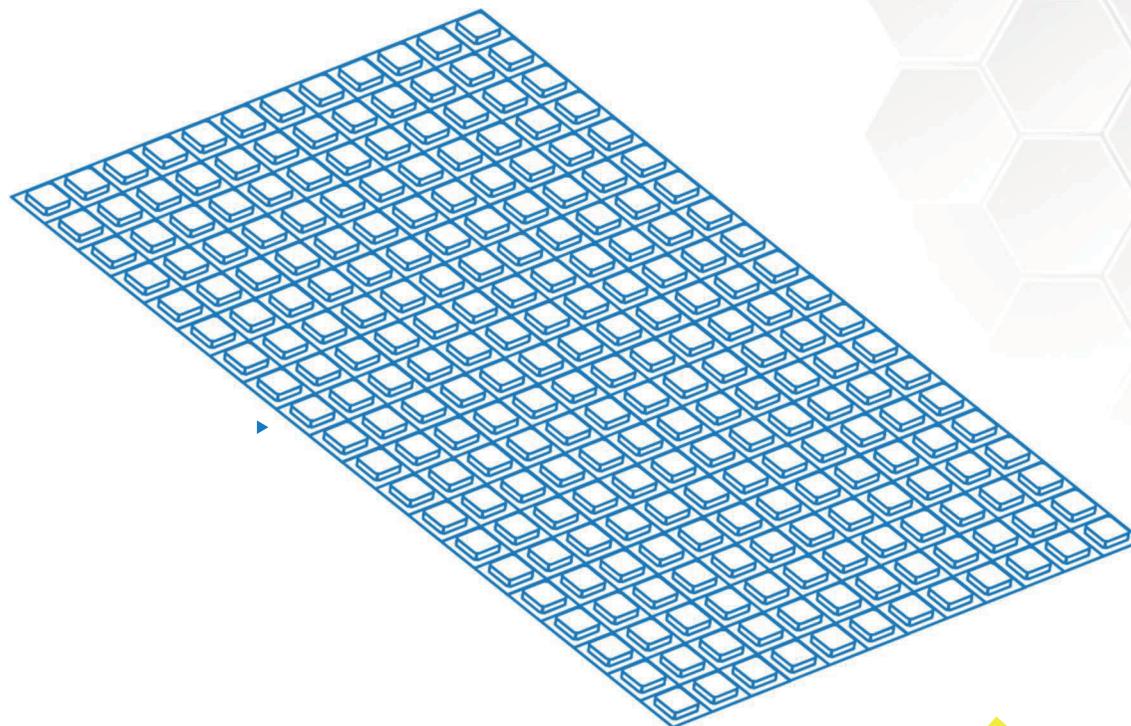


# SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR PARA PISCINAS

## 4 CAPATÉRMICA

• Tem a função evitar a perda térmica por evaporação seu uso é 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.



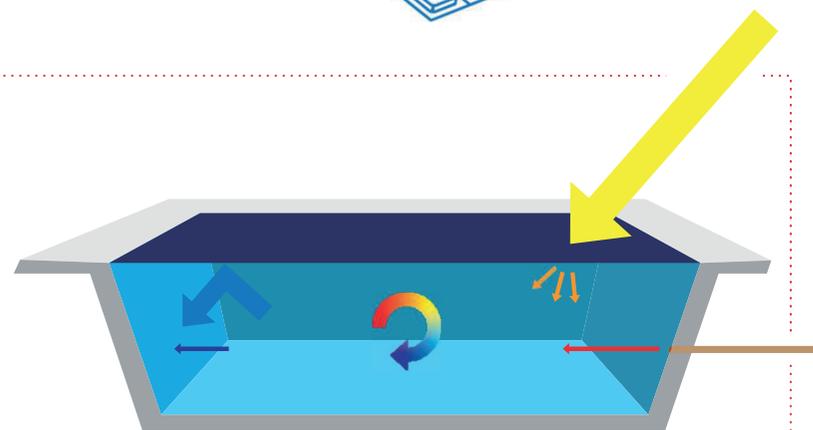
### GANHO DE ENERGIA

-  Irradiação
-  Condução
-  Aquecimento Auxiliar

### PERDA DE ENERGIA

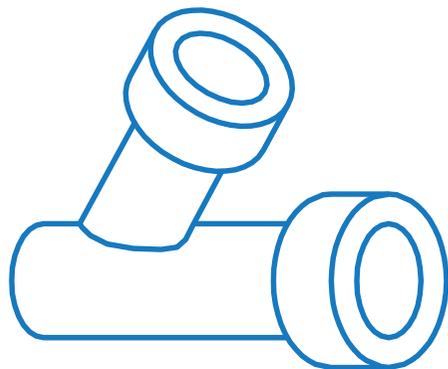
-  Evaporação
-  Radiação
-  Condução

-  Convecção
-  Capa Térmica



# SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR PARA PISCINAS

## 5 TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS

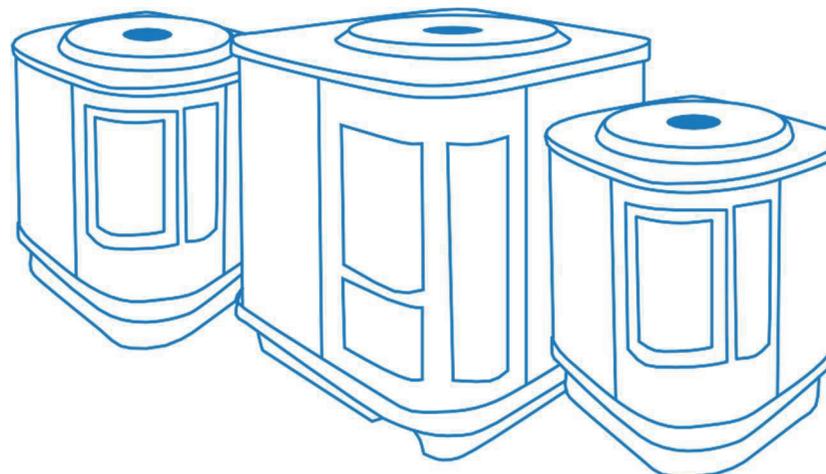


- Tem a função de transportar a água da piscina até os coletores, pode ser em PVC Soldável.
- O retorno dos coletores até a piscina deve ser o menor trajeto, evitar o uso de muitas curvas

- 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 garantir o máximo rendimento.

## 6 AQUECIMENTO AUXILIAR

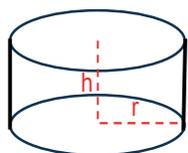
- Tem a função de manter a temperatura da piscina no ideal para uso, quando não houver sol ou uma perda maior que a produção.
- Em piscinas de uso profissional, é recomendável incluir um sistema de aquecimento de apoio para os dias sem sol ou com pouca incidência solar.



# DIMENSIONAMENTO

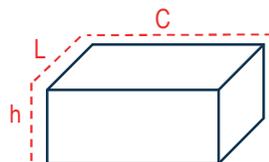
## 1 CALCULAR O VOLUME DA PISCINA

### PISCINA REDONDA



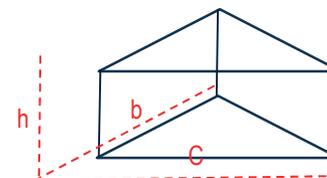
$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

### PISCINA RETANGULAR



$$V = L \cdot c \cdot h$$

### PISCINA TRIANGULAR



$$A = (b \cdot c) / 2$$

(para encontrar área da base)

$$V = A \cdot h$$

Obs.: Caso a piscina possua forma irregular, divida a mesma em formas geométricas já conhecidas.

## 2 DIMENSIONAMENTO DOS COLETORES SOLARES

### ITENS A SEREM OBSERVADOS:

- Região (clima);
- Utilização da Piscina (residencial/comercial)
- Local a ser instalados os coletores (sombreamentos/alturas)



- 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 até 50% de coletores.
- Norte até 30° de desvio = Normal
- Norte de 30° a 60° de desvio = + 25%
- Norte de 60° a 90° de desvio = + 40% a 50%



# DIMENSIONAMENTO

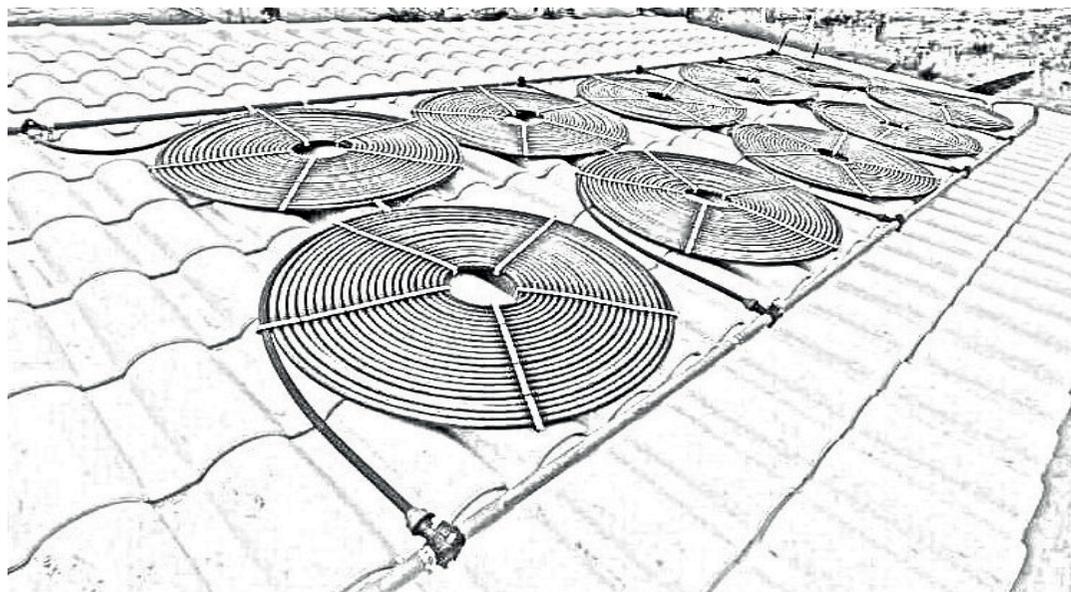
## CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO DOS COLETORES

Os coletores para aquecimento de piscinas Hot-Pool são dimensionados para atender a 4m<sup>3</sup>/unidade e devem ser instalados em mínimos 2 coletores por bateria e máximos 4 coletores por bateria.

A instalação deve contemplar o mesmo modelo do início ao fim. Sendo as peças interligadas em duplas, trios ou quadruplas.

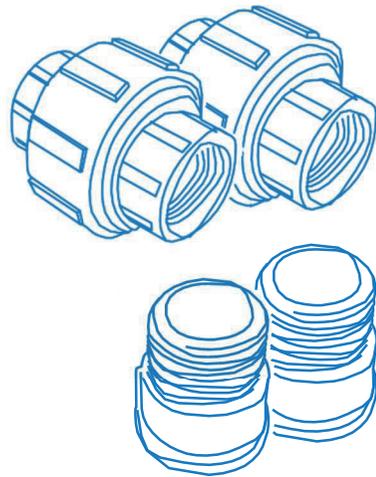
Exemplificando, uma piscina de 40m<sup>3</sup> precisa contemplar as quantidades de peças abaixo para correto trabalho do sistema:

- 10 coletores para baterias com 2 módulos (5 baterias duplas)
- 12 coletores para baterias com 3 módulos (4 baterias triplas)
- 12 coletores para baterias com 4 módulos (3 baterias quadruplas)



# DIMENSIONAMENTO

## 3 O KIT DE COLETORES HOT-POOL



### MEDIDAS

1,00 x 1,00 (1m<sup>2</sup>) Área comercial

Área coletora de 0,86m<sup>2</sup> por 1m<sup>2</sup> por unidade

Classificação A em eficiência

### KIT COLETOR HOT POOL

#### CADA EMBALAGEM CONTÉM

02 Coletores Hot-Pool + 01 Kit Terminal

#### ACADA KIT TERMINAL

- 02 adaptadores 32 x 1"
- 02 Tê 32
- 03 uniões 1"



# DIMENSIONAMENTO

## 4 CALCULAR A VAZÃO DA BOMBA

### COMO CALCULAR A BOMBA

Considerar sempre 600 litros por unidade de coletor Hot-Pool.

Ex.: 20 unidades de coletores X 600L = moto-bomba que jogue na altura dos coletores 12.000 litros de água por hora.

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

### TABELA PARA AUXILIO NO DIMENSIONAMENTO DE BOMBAS

Monofásico 127V/220V 254V	Trifásico 220V/380V	Pot. (cv)	Sucção	Elevação	AMT máx. (mca)	Altura Manométrica Ttal em metros de coluna de água (mca) Não estão incluídas as perdas por atrito												
						2	4	6	8	10	12	14	16	18	20			
						VAZÃO m <sup>3</sup> /h												
PF-17M	--	1/4	50MM Soldável	92,0	11	12,0	10,3	8,2	5,6	1,8								
		1/3		96,0	13		11,4	9,7	7,7	5,2	1,8							
	PF-17T	1/2		100,0	15		11,7	10,3	8,5	6,3	3,8							
		3/4		100,0	16		15,7	15,1	13,7	11,1	8,3	4,5						
		1		107,0	20		17,3	17,0	15,7	14,0	11,9	9,0	5,3	2,4				
		1 <sup>1/2</sup>		114,0	21		18,1	17,9	17,6	16,7	15,4	13,7	11,0	6,8				
		2		117,0	22				18,2	18,0	17,7	16,8	15,0	12,5	9,4	3,9		

Fonte: [http://www.dancor.com.br/dancor-site-novo/public/uploads/produtos/autoescorvantes/tabela\\_de\\_sele%C3%A7%C3%A3o/pf-17-pbe\\_tab.jpg](http://www.dancor.com.br/dancor-site-novo/public/uploads/produtos/autoescorvantes/tabela_de_sele%C3%A7%C3%A3o/pf-17-pbe_tab.jpg)

**IMPORTANTE:** Não utilizar as bombas em alturas inferiores àquelas limitadas pela linha demarcativa, sob o risco de sobrecarga no motor elétrico, ocasionando a perda da GARANTIA .

# DIMENSIONAMENTO

## CALCULAR O DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO

### CÁLCULO DE DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO

Considerar sempre 600 litros X coletor.

Ex.: 20 coletores X 600 = Tubulação que suporte 12.000 litros de água por hora.

Nesse caso tubulação de 40 mm = Atende de 9.000 a 14.400 l/h

DIÂMETRO (mm )	25	32	40	50	60	75	85
VAZÃO (m <sup>3</sup> 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 que conduz a água aos 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 VENTOSA

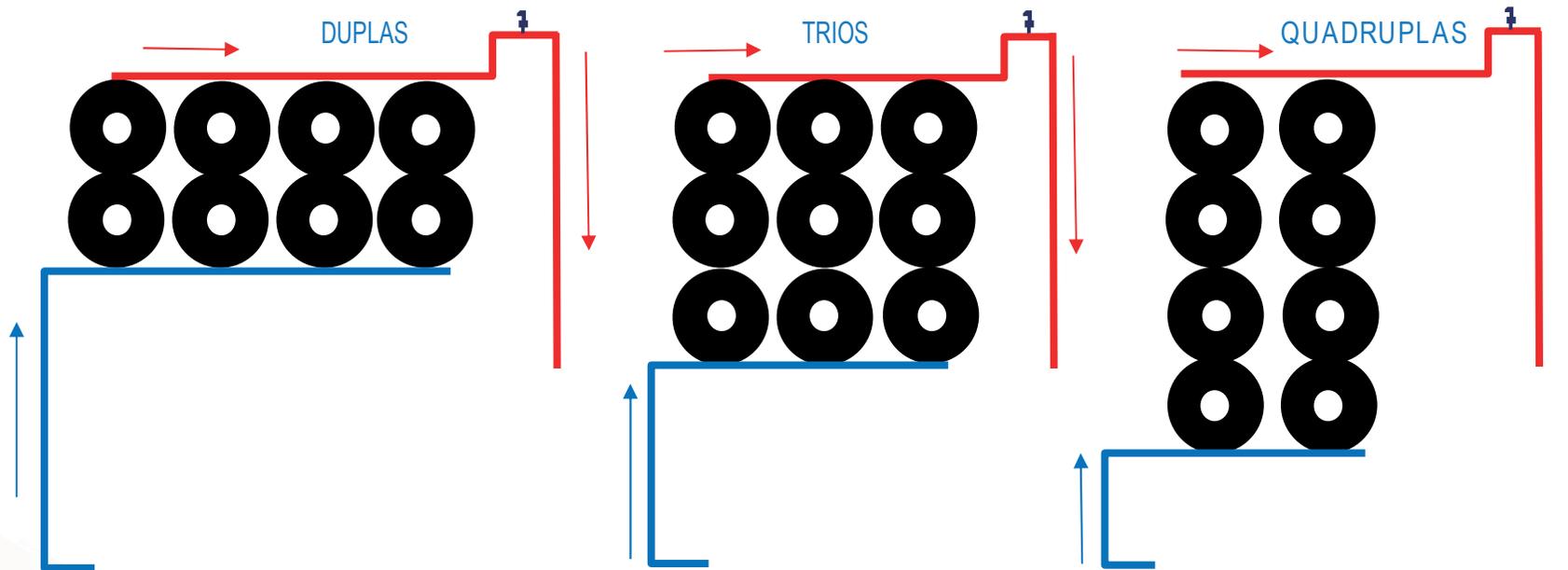


VÁLVULA DE RETENÇÃO



# GUIA DE INSTALAÇÃO GENÉRICO

ABAIXO OS MODELOS DE INSTALAÇÃO RECOMENDADOS PARA O CORRETO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA



**IMPORTANTE:** A inclinação máxima para instalação não deve ultrapassar 60° e com base de apoio para alocar todo o produto. Evitando desta forma que o mesmo trabalhe suspenso e não deslocando os coletores durante o trabalho de aquecimento.



# GUIA DE INSTALAÇÃO GENÉRICO

## ANTES DA INSTALAÇÃO

É importante verificar o local de instalação dos coletores para melhor eficiência e correto funcionamento do sistema, englobando situações como sombreamento, orientação, inclinação e elevação.

Levantar a lista de materiais hidráulicos e elétricos necessários para acionamento do sistema de bombas e transporte do fluido de trabalho aos coletores. Tais como tubos de pvc, cabos de alimentação, controlador de temperatura (CDTemper Solar), válvulas de alívio de pressão, luvas para sensor, entre outros.

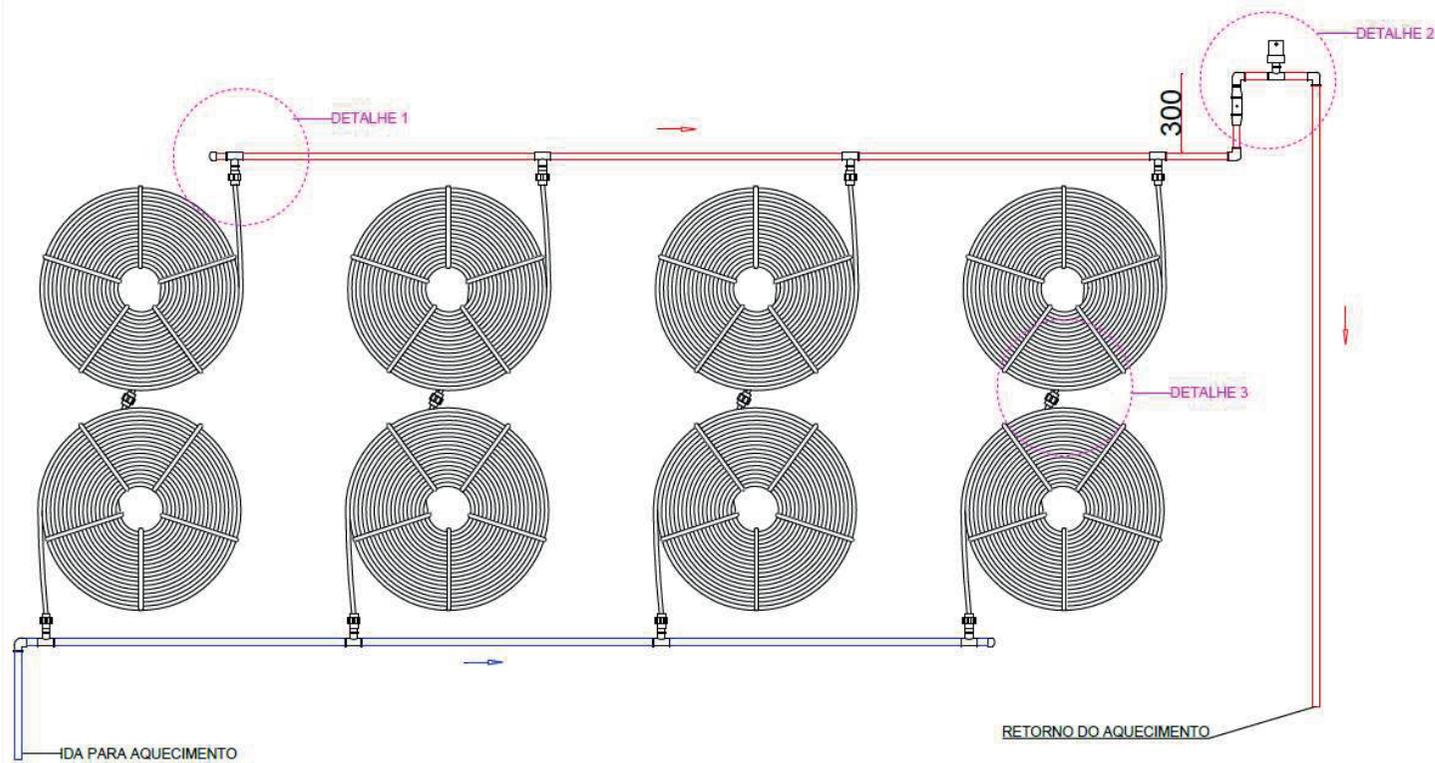
Após a etapa de verificação do local e conferência dos materiais de instalação é recomendado os passos abaixo.

Observação importante de que os responsáveis pelo trabalho realizado em altura deve cumprir as normas da NR35 e estar munidos de equipamentos de Proteção individual necessários para tal:

1. Com o produto no local de instalação definido, efetue a amarração do coletor hot-pool por um arame (preferência de cobre) no suporte de alumínio.  
A outra ponta do arame deve ser amarrada nos parafusos das telhas (brasilit) ou retire a telha e faça a amarração na madeira de estrutura do telhado.
2. Faça o procedimento em 2 pontos de todos os coletores do sistema. Faça também a amarração entre os coletores. Verifique atentamente para realocar a telha corretamente.
3. Posicionar as tubulações de alimentação e retorno dos coletores para instalar as conexões do kit terminal (te 32mm / adaptador 32x1).
4. Rosquear a união ao espigão da tubulação externa dos coletores.
5. Rosquear a união ao adaptador 32x1 já instalado na tubulação de alimentação do sistema. Importante não efetuar grandes desvios na curvatura dos coletores para que não ocorram não conformidades ou bloqueios durante o trabalho.
6. Conectar os coletores entre si através da tubulação interna dos coletores hot-pool, rosqueando a união nos espigões dos coletores.
7. Após efetuar os passos acima para todos os coletores da bateria, verificar a fixação e aperto das uniões que não necessitam de chaves ou fitas de vedar roscas.
8. Após conferido, efetuar a instalação do cavalete hidráulico com altura aproximada de 30 centímetros.
9. Alocar a luva para sensor e válvula eliminadora de ar para alívio de pressão duplo efeito no cavalete hidráulico. Importante utilizar a eliminadora de ar a cada 10 coletores e sempre instalar em pontos com altura superior ao sistema.
10. Verificar todo esquema de bombeamento antes de ligar o sistema para teste. Instalar outra luva para sensor na saída da casa de máquinas para diferencial de temperatura.
11. Após conferir todas as tubulações hidráulicas e elétricas, energize o sistema e verifique o correto funcionamento. Procure por vazamentos para correção imediata.
12. Elimine ar preso no sistema
13. Confirme a programação do controlador.
14. Sistema está pronto para utilização.



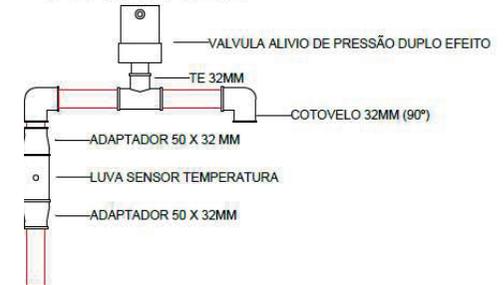
# GUIA DE INSTALAÇÃO GENÉRICO



## DETALHE 1



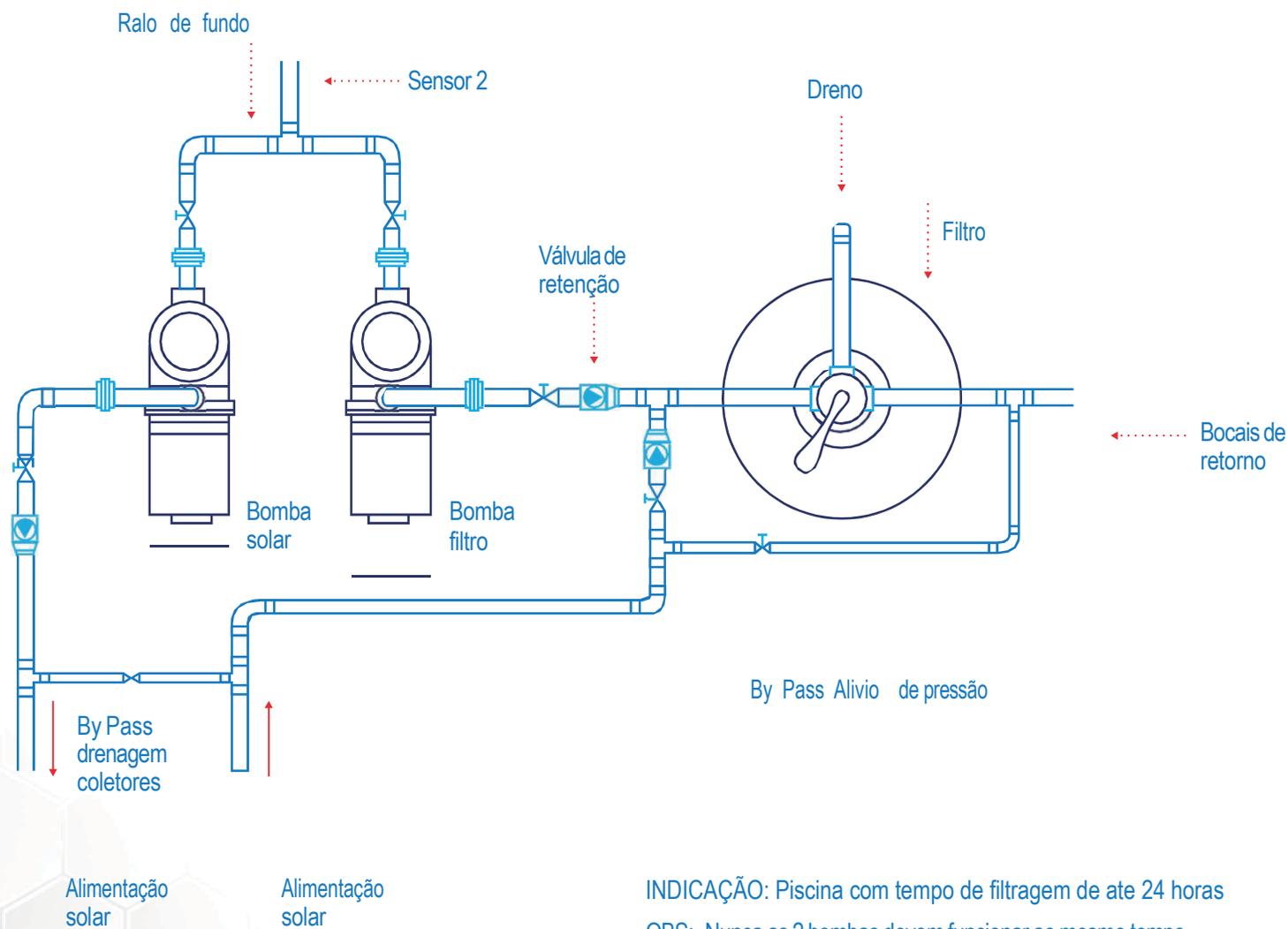
## DETALHE 2



## DETALHE 3



# LIGAÇÃO CASA DE MÁQUINAS



INDICAÇÃO: Piscina com tempo de filtragem de até 24 horas

OBS: Nunca as 2 bombas devem funcionar ao mesmo tempo.



# TERMO DE GARANTIA



## CONDIÇÕES GERAIS

A Tempersol Aquecedores garante aos consumidores o direito de reclamar perante aos produtos por ela fabricados contra todo e qualquer eventual defeito de fabricação, no prazo legal de 90 dias, conforme Código de Defesa do Consumidor Lei 8.078/90. Usufruindo da faculdade prevista no Código de Defesa do Consumidor a Tempersol Aquecedores, oferece a garantia contratual pelo prazo de 33 meses, somando desta forma 36 meses (3 anos). 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 da norma ABNT NBR 15569 e da norma ABNT NBR 7198/93.

Esta garantia se restringe a substituição gratuita de peças que apresentarem defeito de fabricação; Todo serviço de substituição gratuito de peças ou equipamento deverá ser executada por técnico-instaladores autorizados pelo fabricante; Os equipamentos que por ventura retornarem a fábrica deverão ser enviados com frete pago. Após o laudo técnico o frete será restituído caso seja constatado defeito de fabricação; Toda vez que um técnico instalador autorizado for solicitado, 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, podendo incluir quilometragem rodada, diretamente para o técnico a fim de cobrir suas despesas; mais suscitarem dúvidas serão dirimidos por acordo entre as partes, ou aplicação das diretrizes e normas do código de defesa do consumidor. Os casos omissos e em casos de impossibilidade de acordo, fica desde já eleito o Foro da cidade de Taubaté-SP para tal, renunciando qualquer outro, por mais privilegiado.

A garantia é ofertada exclusivamente para defeitos de fabricação do produto.

Os produtos deverão enviados para a fábrica para melhor avaliação da causa raiz.

A GARANTIA TEMPER SOL NÃO OFERECE COBERTURA PARA:

- Produto submetido a pressão de trabalho maior que a permitida
- Avarias provocadas por transporte inadequado
- Instalação ou manutenção por profissional não autorizado tempersol
- Danos por produto exposto ao sol sem circulação de água
- Utilização em desacordo do manual técnico e fins não destinados para o produto
- Congelamento dos coletores por geadas
- Danos decorrentes de forças naturais como chuva de granizo, vendavais, raios, Enchentes, terremotos e outros característicos.
- Extinção do prazo de garantia ofertado para defeito de fabricação
- Mau uso ou negligência quanto a condições mínimas de conservação e limpeza
- Ausência ou ineficácia do sistema de alívio de pressão positiva e/ou negativa
- Impactos por objetos diversos
- Obstrução da tubulação por motivos de particulados diversos no sistema
- Amarração incorreta ou inclinação não recomendada.
- Exposição do produto a agentes que possam acelerar seu desgaste

Os custos com transporte de produto para análise na fábrica ou solicitação do técnico não estão cobertos pela garantia contratual, sendo estes por conta do cliente.



## IMPORTANTE

Leia atentamente o manual do produto, verifique todas as causas de prováveis defeitos e se ainda não solucionar, faça contato com a equipe técnica Tempersol. Caso necessário, indicaremos um técnico qualificado ao local.

Fica de responsabilidade de cliente conferir o produto no ato da entrega, em caso de não conformidade, deve o mesmo recusar imediatamente o produto. Em casos de aceitação, estará também aceitando este certificado de garantia na íntegra de todos os seus termos.

Em caso de fornecimento conjunto, pela empresa fabricante do coletor solar, de acessórios ou componentes de fabricação de terceiros, a Tempersol repassará aos seus clientes os termos de garantia recebidos dos seus fornecedores para aqueles componentes não fabricados pela mesma, tais como, válvulas anticongelantes, componentes elétricos ou eletrônicos, válvulas de alívio, dentre outros.

## CUIDADOS

Recomenda-se que a cada 6 meses efetuar a inspeção do funcionamento geral do controlador. Sistemas de alimentação, sensores, conectores e demais presentes no produto.

Evite contato do mesmo com água para não descaracterização da garantia.

A bomba de circulação deve possuir verificação preventiva no sistema de alimentação e contatos. Evite contato do mesmo com água para não descaracterização da garantia.

Em caso de defeito em acessório ou componente, o cliente deverá enviar o mesmo diretamente para a assistência técnica do respectivo fabricante.

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

Em opção de não efetuado, torna o cliente único responsável por futuros danos decorrentes de fuga, manutenção em sua residência, uma vez diferindo do recomendado neste manual.

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 Tempersol.

Quando necessário, retire ar das tubulações seguindo os passos abaixo:

- Abra o último registro instalado no sistema para eliminação de ar.
- Acione o controlador manualmente e verifique o sistema até que não saia mais ar, apenas água do ponto aberto anteriormente.
- Feche o registro antes de alterar o controlador para automático, evitando desta forma entrada de ar.
- Verifique se existe algum vazamento nas conexões do sistema como uniões, conectores e outros.
- Retorne o controlador para trabalho automático.



