



Um novo conceito em energia solar.

Manual do Usuário - Sistema Acoplado

[www.prosolsolar.com.br](http://www.prosolsolar.com.br)

Obrigado por adquirir nossos Produtos!

A Pro-Sol tem como objetivo principal desenvolver produtos de alta qualidade com materiais nobres, que passam por testes e ensaios internos e externos utilizando recursos e tecnologias inovadoras, priorizando a energia limpa e ambientalmente correta, economia e melhor conforto aos nossos clientes, assim garantindo a qualidade e eficácia do produto.

Leia atentamente as instruções contidas neste manual antes da instalação e siga rigorosamente suas recomendações. Alertamos ainda que somente profissionais qualificados devem fazer a instalação do equipamento.

# ÍNDICE

- Uso Correto do SAS.....	4	3.4 – Tubulações.....	7
1 – O que é o SAS?.....	4	3.5 – Sistema anticongelamento.....	7
1.1 – Funcionamento do SAS.....	4	- Condições Gerais.....	8
1.2 – Benefícios do SAS .....	4	- Manutenção do SAS.....	9
2. – Aquecimento.....	4	- Baixa Pressão – Acoplado.....	10
2.1 - Circulação de água.....	4	- Instalação.....	11
2.2 – Termossifão.....	5	- Baixa Pressão – Acoplado com fluido anticongelante.....	12
2.3 – Uso correto da água quente.....	5	- Instalação.....	13
- Componentes do Acoplado.....	6	- Soluções de problemas.....	14
3 – Reservatório Térmico.....	6	- Dicas de economia.....	15
3.1 – Coletor Solar.....	6	- Termo de Garantia.....	16
3.2 – Caixa Redutora de Pressão.....	6		
3.3 – Suporte e dispositivo de fixação.....	7		

## USO CORRETO DO SAS (Sistema de Aquecimento Solar)

O uso de energia solar como sistema de aquecimento tem como principal finalidade reduzir os custos referentes à utilização de sistemas auxiliares como o elétrico ou gás. No Brasil cujo clima predominante é o tropical, a incidência solar anual gira em torno de 2.000 a 2.500 horas (aproximadamente 6 a 7 horas diárias de insolação), variável de acordo com a região. A radiação solar tem uma variação de rendimento, podendo ser afetada pelo clima, como por exemplo: por ventos, poeiras, temperatura ambiente, chuvas e nuvens, etc. Mesmo assim, um SAS bem projetado e instalado pode proporcionar energia limpa de forma correta.

Para os dias sem sol, é preciso um sistema de apoio elétrico (Chuveiro). O coletor solar capta a energia melhor das 9 às 16 horas. Caso haja consumo nesse período, o equipamento vai repor a energia gasta total ou parcialmente, mas se o consumo maior ocorrer após às 16 horas, não haverá reposição, e ainda haverá uma perda de calor durante a noite. Por essa razão, seu sistema terá água morna quando não houver os procedimentos a seguir:

- Chuveiro aberto com gasto desnecessário;
- Manter o chuveiro elétrico (apoio) em pleno funcionamento.

### 1 - O QUE É SAS ?

É o Sistema de Aquecimento Solar, composto por reservatório térmico solar, Coletor solar, caixa d'água e tubulações.

### 1.1 - Funcionamento do SAS

O funcionamento do SAS é simples, tendo por base a transmissão de calor através dos componentes. O Reservatório térmico armazena água quente do sistema. Os coletores solares tem como principal função, captar energia solar transformando-a em energia térmica, onde a água entra fria na parte inferior passando por uma serpentina interna e sai aquecida na parte superior, enviando a água para o reservatório solar. Já o reservatório de quebra pressão, além de alimentar o SAS, tem a função de reduzir a pressão d'água de alimentação do sistema (rede pública) evitando danos ao reservatório e perda da garantia de produto.

### 1.2 - Benefício do SAS

A energia do sol é totalmente gratuita, não necessitando nenhum combustível, pois é abundante na natureza, principalmente em países de clima tropical como o Brasil.

O uso da energia solar, reduz a nossa dependência de fontes de energia elétrica entre outros, sob o efeito de catástrofes naturais ou eventos internacionais e assim contribui para um futuro sustentável. O sistema é silencioso, não é tóxico, não libera odores e de fácil instalação.

## 2 - AQUECIMENTO

### 2.1 - Circulação de água

A água sai da caixa redutora de pressão, abastece o reservatório térmico solar, depois prossegue para o coletor que está localizado no telhado da residência. A água é aquecida ao passar pelo coletor, e retorna para o reservatório armazenando para o consumo. Nos sistemas acoplados, a água circula pelo coletor solar através do sistema de circulação natural (termossifão), sem a necessidade de bombeamento.

# USO CORRETO DO SAS

## 2.2 - Termossifão

A circulação ocorre devido à diferença de densidade entre a água fria e a quente. A água fria, sendo mais pesada, acaba empurrando a água quente, que é a mais leve, realizando a circulação. Sua vantagem é não precisar de uma bomba para recirculação. Para que haja esse tipo de circulação natural, é necessário que os coletores solares estejam no mínimo 25 cm abaixo da base do reservatório térmico solar, como indica a figura na pág. 10 . A tubulação entre o reservatório térmico e os coletores são denominados como “circuito primário”, deverá ter no máximo 12 metros entre saída e retorno dos coletores ao reservatório solar, caso contrário a circulação por termossifão não é recomendada.

## 2.3 - Uso correto da água quente

Deve-se instalar separadamente uma tubulação de água fria e uma de água quente. Para isso, a água fria desce direto da caixa d'água e a tubulação de água quente direto da saída do consumo do reservatório. Desta forma para misturar a água, é necessário um misturador, obtendo uma boa temperatura e conforto ao seu banho.

Existem dois tipos de misturadores de água, o misturador embutido que se localiza dentro da própria alvenaria e o misturador externo, que pode ser uma adaptação ao chuveiro já existente. Apesar de esteticamente serem diferentes, a função será a mesma.

Misturador embutido

Água Quente      Água Fria



Misturador Externo



## IMPORTANTE

O procedimento correto para um banho utilizando misturadores, tanto interno quanto externo é o mesmo.

É **IMPORTANTE** abrir primeiro o registro de água fria em sua totalidade e após isso, abrir o registro de água quente. Este procedimento evita queimaduras graves e mistura de água ideal para banho. Para o misturador embutido, o registro de água quente fica sempre ao lado esquerdo e o da água fria sempre ao lado direito.

Para o misturador externo, o registro de água quente fica em uma haste que desce do chuveiro e o registro de água fria é o que se encontra na parede. Para maior economia, manter o chuveiro elétrico desligado.

**OBSERVAÇÃO:** Quando a temperatura d'água quente não for o suficiente, deve-se fechar os registros de água e mudar a chave da temperatura do chuveiro de acordo com o manual de instruções do mesmo.

**AVISO IMPORTANTE:** O SAS produz água quente a uma temperatura muito alta, assim como outros equipamentos, é necessário tomar cuidado quando for utilizado por crianças.

Quando a tubulação de água fria que abastece o chuveiro for a mesma que abastece uma ou mais válvulas de descarga de vasos sanitários, é necessário redobrar os cuidados, já que em caso de uso simultâneo, haverá queda de pressão na água fria do chuveiro, diminuindo sua vazão e aumentando sua temperatura, podendo ocasionar acidentes. É obrigatório, separar a instalação hidráulica das decargas de vasos sanitários de outros pontos de consumo.

O registro da água fria tem que ser exclusivo da caixa d'água e não da rede pública.

## COMPONENTES DO ACOPLADO

### 3 - Reservatório térmico

Tem como função armazenar a água quente produzida pelo coletor solar.

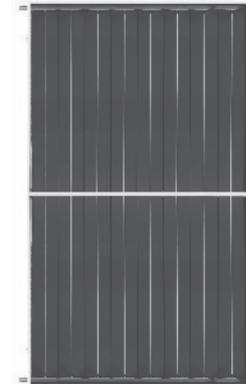


- O Reservatório térmico solar tem capacidade de 200 litros de armazenamento de água quente, com diâmetro de 600mm.
- Não possui resistência elétrica para aquecimento auxiliar, pois esse aquecimento é realizado pelo próprio chuveiro elétrico quando necessário.
- O reservatório é de aplicação horizontal, submetido a uma pressão máxima de 1,5 m.c.a ou 0,15 kgf/cm<sup>2</sup> considerado como baixa pressão. Possui Inox interno resistente a corrosão e acabamento externo em alumínio com uma camada de isolamento térmico em Poliuretano (PU), garantindo excelente eficiência térmica.

### 3.1 - Coletor solar

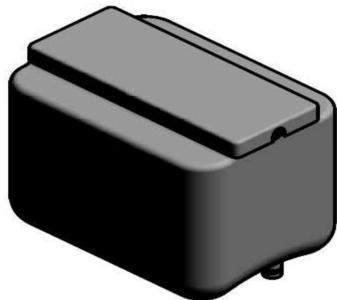
Tem como função aquecer a água que será armazenada pelo reservatório.

- Coletor solar com a classificação "A".
- Os coletores suportam altas temperaturas e suportam pressões de 40 m.c.a ou 4,0 kgf/cm<sup>2</sup>.
- São fabricados em perfil de alumínio extrudados, aletas em alumínio e tubos de cobre. Possuem isolamento térmico de alta eficiência e vidros com espessura de 3mm
- Para uma instalação correta, é necessário que o coletor solar esteja direcionado para o Norte verdadeiro para incidência dos raios solares, garantindo melhor aquecimento de água. Caso não seja possível, compensar a área coletora de acordo com a TR-CEF.



## 3.2 - Caixa redutora de pressão

A caixa redutora de pressão tem a função de alimentar todo o sistema de aquecimento. A água que alimenta a caixa d'água também alimenta a caixa redutora de pressão.



- Essa caixa permite que a água vinda da rua alimente diretamente o sistema, fazendo uma “quebra de pressão”, e deixando a pressão mais baixa no sistema, evitando danos no reservatório térmico solar. O Material da caixa é de termoplástico resistente a intempéries e com bóia interna que resiste a pressão de 40 m.c.a.

## 3.3 – Tanque do fluido anticongelamento.

Tem a função de armazenar o fluido anticongelamento, alimentar o coletor solar para o seu aquecimento, e posteriormente o aquecimento da água do reservatório por troca de calor indireta.

## 3.4 - Suportes e dispositivos de fixação

- Os suportes e dispositivos para fixação são galvanizados e de aço carbono com pintura epóxi, resistente a corrosão, atendendo as normativas da TR- CEF.

## 3.5 - Tubulações

- As tubulações interligadas entre o reservatório térmico e o coletor solar, suportam intempéries, altas temperaturas e pressão do sistema.

## 3.6 - Sistema anticongelamento

- Conforme TR-CEF, a válvula anticongelamento, obrigatoriamente deve ser instalada nos empreendimentos localizados nas zonas bioclimáticas 1 e 2, e nas zonas bioclimáticas 3, cuja temperatura mínima no inverno seja igual ou inferior a 2°C.
- A garantia da válvula anticongelante, não é de responsabilidade da Pro-Sol.

### IMPORTANTE:

Somente inicie a instalação e montagem se no local, houver água para abastecimento do sistema, que depois de instalado, não poderá ficar sem água. Em dias de sol intenso é conveniente cobrir os coletores solares durante a instalação para evitar superaquecimento e possíveis danos. Os equipamentos danificados pela ausência de água no sistema não serão cobertos pela garantia.

A instalação e montagem é a parte mais importante para garantir o bom funcionamento do aquecedor solar. Deve-se observar e seguir atentamente as instruções e orientações deste manual. A instalação e condições irregulares implicam na perda da garantia do produto.

- A instalação adequada é baseada na NBR 15569 - Sistema de Aquecimento Solar de água em circuito direto "Projeto de Instalação", estabelece as condições mínima para instalação para uso residencial.
- A caixa redutora de pressão deve ser alimentada diretamente da rede pública.
- A tubulação de água fria do chuveiro deve ser proveniente da caixa d'água e exclusiva.
- Proibido o uso de válvula de retenção na alimentação da água fria do aquecedor na ausência de respiro conforme item 5.1.3 NBR 7198.
- O Reservatório Térmico Solar de Baixa Pressão, obrigatoriamente deve conter o respiro, conforme esquema de instalação.
- Instalar o aquecedor solar o mais próximo possível dos pontos de consumo para reduzir o tempo de chegada da água quente e perdas de calor.
- Isolar a tubulação de água quente em todo seu trajeto evitando perda de temperatura no sistema.
- Na interligação entre o reservatório térmico e os coletores solares, deve-se evitar a formação de sifões, instalações hidráulicas de altos e baixos, para não prejudicar a circulação da água entre os elementos, afim de não formar bolsas de ar na tubulação.
- Não submeter o reservatório térmico a pressões superiores àquela especificada na etiqueta de identificação do equipamento.
- Observar os desníveis mínimos e distâncias horizontais máximas entre os elementos no caso de instalação por termossifão para que a circulação natural não seja prejudicada.
- É extremamente recomendável consultar um especialista em hidráulica para dimensionamento correto da instalação como forma de garantir a pressão mínima nos pontos de consumo e funcionamento correto do aquecedor solar.
- Antes de encher o reservatório térmico, abra primeiro todas as torneiras de água quente, inclusive a do chuveiro. Em seguida, abra o registro de entrada de água fria do aquecedor. A medida que começar a sair água pelas torneiras feche-as lentamente. Esta operação visa eliminar o ar da tubulação.
- Ao testar o aquecedor solar, não utilizar água suja ou com detritos. É importante também providenciar a limpeza da tubulação antes de instalar o aquecedor solar.
- O produto deve ser mantido embalado até chegar ao local em que será instalado. Jamais o segure pelos tubos de entrada/saída de água, pois isso danifica o produto.
- Para posicionar corretamente os coletores solares, é preciso determinar onde há maior incidência de radiação solar durante todo o ano, garantindo assim um bom funcionamento principalmente no inverno.
- O sistema acoplado deve ser instalado para atender o consumo de 1 chuveiro

# MANUTENÇÃO DO SAS

- Os coletores deverão ser instalados sobre o telhado e direcionados na posição mais próxima ao Norte, de acordo com a TR-CEF.
- A tubulação de água fria no ponto de mistura do chuveiro deve possuir no mínimo 1m de tubulação para água quente.
- Respeitar a pressão máxima de 4 kgf/cm<sup>2</sup> para entrada de água fria
- O chuveiro utilizado deve possuir vazão máxima de 6 l/min

## 1 – SEMESTRALMENTE

- Lavar os coletores com água e sabão, antes da exposição solar. O tipo de instalação dos coletores (acompanhando a inclinação dos telhados) favorece a autolimpeza, porém é importante a lavagem dos vidros, para garantir uma melhor eficiência na captação dos raios solares. Quando houver muita poeira ou poluição, essa lavagem deve ser feita em menor intervalo de tempo. Para a limpeza, utilize uma vassoura de pelos e sabão neutro. Lave a parte externa tomando cuidado para não forçar demasiadamente os vidros e sempre enxágue bastante, eliminando todo o sabão depositado.
- Verificar a vedação dos coletores, caso perceba que há infiltração de água, providencie a troca, chamando um profissional capacitado. Procure fazer essa inspeção sempre com o sol forte e do meio-dia em diante, para não confundir infiltração com condensação de água interna.
- Quando houver sistema de válvula anticongelante, realizar inspeção completa e forçar o acionamento com gelo

na parte externa da válvula.

## • 2 – ANUALMENTE

- Verificar a existência de pontos de corrosão em algum item do sistema.
- Ao longo do tempo, é possível que se acumulem impurezas na parte interna do reservatório. Por isso, é preciso drenar o sistema para limpeza. Para isso, basta fechar o registro de abastecimento, abrir uma torneira de água quente, no consumo, de preferência a mais baixa (essa operação vai evitar ar na tubulação ao encher novamente). Retire o tampão na parte inferior do coletor para drenar. Após a saída de toda a água, abra o registro de abastecimento e deixe correr um pouco de água, até que perceba água limpa. Então feche o registro do dreno e acompanhe o enchimento total pela torneira de água quente do consumo, fechando somente quando perceber que todo o ar foi eliminado.

**IMPORTANTE:** O reservatório térmico não pode ser drenado, caso não exista respiro ou ele se encontre fechado por registro. Isso poderia causar implosão do reservatório térmico, ocasionando deformações irreparáveis e perda total da garantia.

## TROCA DE VIDROS:

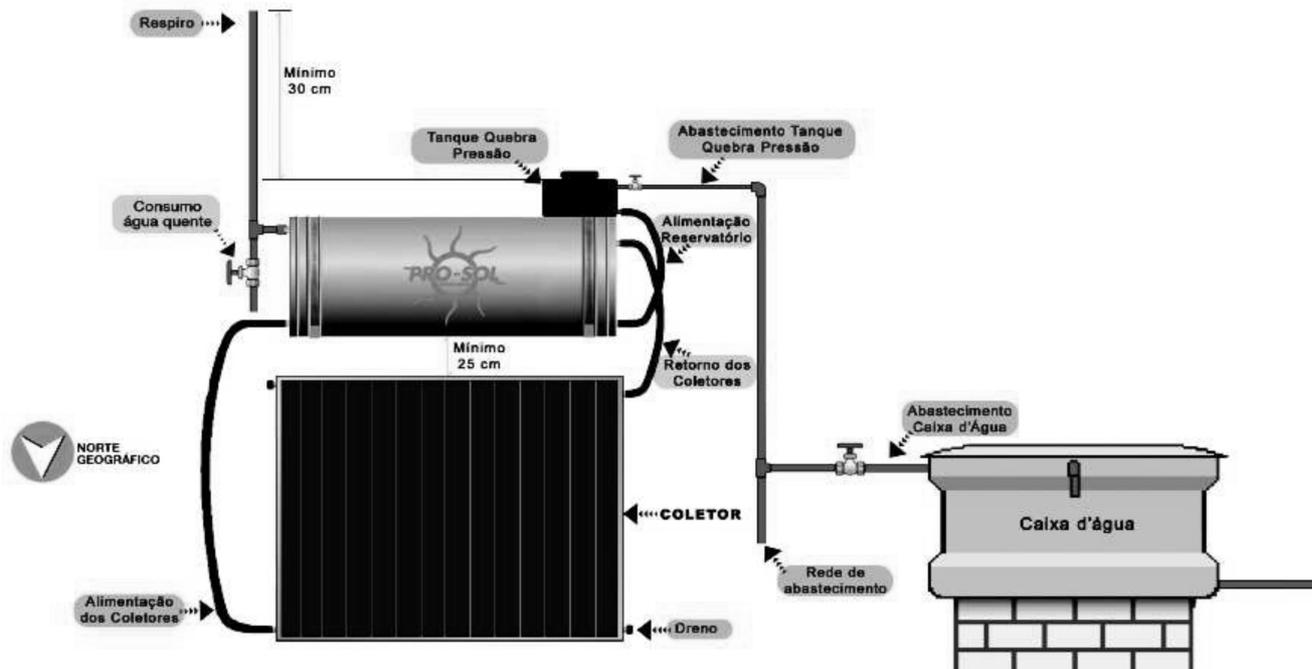
Caso quebre um vidro no telhado, remova o coletor para local plano e seguro, retire o vidro quebrado e a rebarba do silicone de vedação e substitua o vidro por outro, sendo da mesma medida e com espessura 3 mm. Esse procedimento deve ser realizado por técnicos capacitados pela PRO-SOL.

Esquema de instalação:

## TERMOSSIFÃO COM CAIXA REDUTORA DE PRESSÃO

Observação:

1. A tubulação de dreno e respiro deverão ser conduzidas até local apropriado para escoamento da água;
2. Desnível mínimo entre boiler e coletor: 25 centímetros



## TERMOSSIFÃO COM CAIXA REDUTORA DE PRESSÃO:

- O reservatório térmico solar deve ser instalado em uma estrutura de apoio, de forma a resistir aos esforços aplicados quando cheio, de fácil acesso a manutenção e eventual substituição. Portanto, as entradas e saídas de água devem possuir registros e uniões. Não é permitido o uso de registros que anteceda o ponto do respiro.
- O reservatório térmico solar deve ser alimentado com tubulação exclusiva de água fria e esta deve ter o diâmetro igual ou superior ao da tubulação de água quente. Seu nível superior abaixo do nível inferior da tomada de água do tanque quebra pressão. Não abastecer o reservatório com água pública direta, pois excederá a pressão de trabalho do reservatório térmico solar Baixa Pressão, e desta forma, perdendo a garantia do produto. Verifique a etiqueta de identificação do produto.
- O tanque de quebra pressão para alimentação do reservatório térmico solar é exclusivo e deverá ser instalado acima do reservatório térmico e alimentado com água direto da rede pública. Este tipo de equipamento é recomendável para sistemas de 200 e 300 litros e para chuveiros com vazões de até 4,5 litros/minuto.
- A tubulação de alimentação de água fria deve ser executada com material resistente a água quente e ter um comprimento mínimo de 1,5 m a partir de um sifão de no mínimo 30 cm, no sentido oposto ao fluxo de alimentação, não devendo ser isolada termicamente. Não é permitida a instalação de pressurizadores em reservatórios térmicos solares de Baixa Pressão, nem na entrada de água fria ou na saída de água quente, podendo esses equipamentos causar danos ao equipamento e a perda da garantia.
- O respiro é obrigatório em sistemas de baixa pressão e deve ser instalado na posição ascendente, no ponto da conexão do consumo, sem restrições ou obstruções. O tubo do respiro deve ultrapassar em, no mínimo, 30 cm. O nível máximo do tanque de

quebra pressão de alimentação de água fria e nunca deve estar imerso na água.

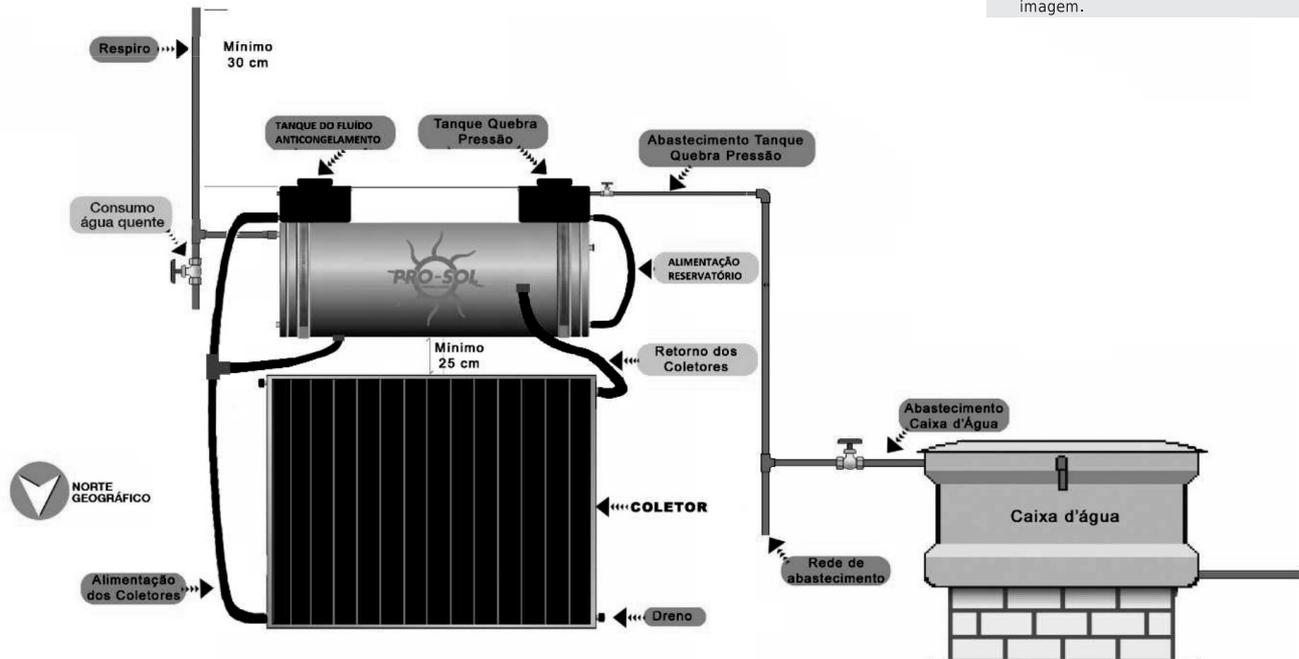
- Os coletores solares devem ser instalados de forma a evitar locais sujeitos a sombras, sujeiras, vegetações, edificações vizinhas, etc. Assim como a localização e a orientação devem considerar os resíduos físicos e químicos transportados pelo ar, provenientes de incineradores e fábricas próximas, os quais têm influência sobre o rendimento e a integridade do coletor solar.
- Os coletores solares devem ser instalados de forma a evitar acidentes e danos no caso de uma eventual quebra de vidro. Também não devem bloquear qualquer tipo de acesso ou saída. Deve-se prever espaço de telhado nas adjacências para garantir uma adequada manutenção. Posicionar os coletores solar o mais próximo possível do reservatório térmico. A altura entre o topo dos coletores solares e a base do reservatório térmico solar deve ter 0,25 m no mínimo e 4 m no máximo.
- No circuito primário, deve-se utilizar o mínimo possível de curvas e dar preferência para curvas de 45° no lugar de curvas de 90°, bem como procurar posicionar os coletores solares o mais próximo possível do reservatório térmico.
- É essencial que sejam evitados sifões ou embarrigamentos, para que não ocorra acúmulo de bolhas desprendidas no aquecimento da água e, conseqüentemente, a estagnação do fluido. É necessário providenciar suportes adequados para a tubulação, garantindo sua fixação e a inclinação desejada.
- No circuito primário de tubulação, não deve exceder 12 metros no total.
- Em regiões sujeitas a geadas, é recomendado a instalação de válvula anticongelante para o coletor solar;
- Toda a rede de distribuição e as interligações de água quente deverão ser isoladas termicamente para melhor rendimento térmico do sistema.

Esquema de instalação:

## TERMOSSIFÃO COM CAIXA REDUTORA DE PRESSÃO E FLUIDO ANTICONGELAMENTO

Observação:

1. A tubulação de dreno e respiro deverão ser conduzidas até local apropriado para escoamento da água;
2. Desnível mínimo entre boiler e coletor: 25 centímetros
3. O fluido anticongelamento deve ser abastecido no tanque indicado na imagem.



# INSTALAÇÃO

## TERMOSSIFÃO COM CAIXA REDUTORA DE PRESSÃO E FLUIDO ANTICONGELAMENTO:

- O reservatório térmico solar deve ser instalado em uma estrutura de apoio, de forma a resistir aos esforços aplicados quando cheio, de fácil acesso a manutenção e eventual substituição. Portanto, as entradas e saídas de água devem possuir registros e uniões. Não é permitido o uso de registros que anteceda o ponto do respiro.
- O reservatório térmico solar deve ser alimentado com tubulação exclusiva de água fria e esta deve ter o diâmetro igual ou superior ao da tubulação de água quente. Seu nível superior abaixo do nível inferior da tomada de água do tanque quebra pressão. Não abatercer o reservatório com água pública direta, pois excederá a pressão de trabalho do reservatório térmico solar Baixa Pressão, e desta forma, perdendo a garantia do produto. Verifique a etiqueta de identificação do produto.
- O tanque de quebra pressão para alimentação do reservatório térmico solar é exclusivo e deverá ser instalado acima do reservatório térmico e alimentado com água direto da rede pública. Este tipo de equipamento é recomendável para sistemas de 200 e 300 litros e para chuveiros com vazões de até 4,5 litros/minuto.
- A tubulação de alimentação de água fria deve ser executada com material resistente a água quente e ter um comprimento mínimo de 1,5 m a partir de um sifão de no mínimo 30 cm, no sentido oposto ao fluxo de alimentação, não devendo ser isolada termicamente. Não é permitida a instalação de pressurizadores em reservatórios térmicos solares de Baixa Pressão, nem na entrada de água fria ou na saída de água quente, podendo esses equipamentos causar danos ao equipamento e a perda da garantia.
- O respiro é obrigatório em sistemas de baixa pressão e deve ser instalado na posição ascendente, no ponto da conexão do consumo, sem restrições ou obstruções. O tubo do respiro deve ultrapassar em, no mínimo, 30 cm. O nível máximo do tanque de quebra

pressão de alimentação de água fria e nunca deve estar imerso na água.

- Os coletores solares devem ser instalados de forma a evitar locais sujeitos a sombras, sujeiras, vegetações, edificações vizinhas, etc. Assim como a localização e a orientação devem considerar os resíduos físicos e químicos transportados pelo ar, provenientes de incineradores e fábricas próximas, os quais têm influência sobre o rendimento e a integridade do coletor solar.
- Os coletores solares devem ser instalados de forma a evitar acidentes e danos no caso de uma eventual quebra de vidro. Também não devem bloquear qualquer tipo de acesso ou saída. Deve-se prever espaço de telhado nas adjacências para garantir uma adequada manutenção. Posicionar os coletores solar o mais próximo possível do reservatório térmico. A altura entre o topo dos coletores solares e a base do reservatório térmico solar deve ter 0,25 m no mínimo e 4 m no máximo.
- No circuito primário, deve-se utilizar o mínimo possível de curvas e dar preferência para curvas de 45° no lugar de curvas de 90°, bem como procurar posicionar os coletores solares o mais próximo possível do reservatório térmico.
- É essencial que sejam evitados sifões ou embarrigamentos, para que não ocorra acúmulo de bolhas desprendidas no aquecimento da água e, conseqüentemente, a estagnação do fluido. É necessário providenciar suportes adequados para a tubulação, garantindo sua fixação e a inclinação desejada.
- No circuito primário de tubulação, não deve exceder 12 metros no total.
- Em regiões sujeitas a geadas, é recomendado a instalação de válvula anticongelante para o coletor solar;
- Toda a rede de distribuição e as interligações de água quente deverão ser isoladas termicamente para melhor rendimento térmico do sistema.

Problema	Causas prováveis	Solução
<p>Água não esquenta o suficiente com energia solar</p> <p>Baixa performance mesmo com boa insolação</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta de insolação.</li> <li>2. Acúmulo de sujeira sobre os vidros do coletor solar.</li> <li>3. Sombras provocadas pela vegetação próxima ou por novas construções.</li> <li>4. Orientação e/ou inclinação dos coletores solares inadequada.</li> <li>5. Registros fechados.</li> <li>6. Falta d'água.</li> <li>7. Ligação inadequada entre os coletores e o reservatório.</li> <li>8. Existência de sifão na tubulação, acarretando formação de ar.</li> <li>9. Deficiência de altura entre a parte mais alta do coletor solar e a parte mais baixa do reservatório térmico.</li> <li>10. Consumo acima do previsto.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ligar a chave do apoio elétrico (Chuveiro)</li> <li>2. Lavar os vidros dos coletores solares.</li> <li>3. Podar a vegetação ou relocar os coletores solares.</li> <li>4. Corrigir o posicionamento, se possível, ou acrescentar coletores solares para compensar o deslocamento fora do Norte.</li> <li>5. Verificar posição dos registros.</li> <li>6. Verificar motivos da falta d'água.</li> <li>7. Corrigir as ligações.</li> <li>8. Eliminar o sifão.</li> <li>9. Aumentar a altura do reservatório térmico em relação aos coletores solares.</li> <li>10. Redimensionar o sistema.</li> </ol>
<p>A água não esquenta com o auxiliar elétrico ligado (Chuveiro)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta de energia elétrica.</li> <li>2. Disjuntor desligado ou danificado.</li> <li>3. Fiação elétrica interrompida.</li> <li>4. Resistência elétrica queimada.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar motivos da falta de energia elétrica.</li> <li>2. Ligar ou substituir disjuntor.</li> <li>3. Verificar e testar fiação.</li> <li>4. Substituir resistência elétrica.</li> </ol>
<p>Não sai água quente nas torneiras</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registro de distribuição fechado.</li> <li>2. Registro entre a caixa d'água e o reservatório térmico fechado.</li> <li>3. Volume na caixa d'água insuficiente para pressurizar o sistema.</li> <li>4. Ar na tubulação.</li> <li>5. Entupimento na tubulação por detritos e construção.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir o registro.</li> <li>2. Abrir o registro.</li> <li>3. Verificar o motivo (alta de água rede pública etc.).</li> <li>4. Abrir todas as torneiras quentes e mantê-las abertas por alguns minutos. Fechá-las assim que normalizar o fluxo.</li> <li>5. Retirar os detritos da tubulação.</li> </ol>

# SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Problema	Causas prováveis	Soluções
Água quente nas torneiras frias e vice-versa	Comunicação entre água fria e quente através de ducha higiênica ou registro de comando único Respiro dentro da água na caixa d'água.	Verificar com o instalador e alterar, Retirar o respiro de dentro da caixa d'água.
Água quente demora a chegar às torneiras	Longa distância entre o reservatório térmico e o ponto de consumo, gerando um grande volume de água fria residente na tubulação.	Encurtar a distância entre o reservatório térmico e o ponto de consumo (quando possível). Utilizar o opcional bomba de circulação da rede hidráulica. Certifique-se de que o aquecedor foi montado de acordo com as normas. Drene a água das placas para verificar se não existe ar na tubulação
Vazamentos	Dilatação térmica e/ou falta de veda rosca. Solda subdimensionada ou mal executada.	Apertar as conexões com fita veda-rosca ou soldar novamente.

## Importante:

Se ainda não solucionar o defeito, ligue para o SAC PRO-SOL (11) 4827-3772 ou pelo e-mail: [sac@prosolsolar.com.br](mailto:sac@prosolsolar.com.br), e fale com a assistência técnica da fábrica. Se necessário, indicaremos a visita de um técnico qualificado. Os equipamentos que porventura retornarem à fábrica deverão ser enviados com frete pago. Após o laudo técnico, o frete será restituído caso seja constatado defeito de fabricação.

## CERTIFICADO DE GARANTIA

A empresa PRO-SOL garante os produtos por ela fabricados e comercializados contra todo e qualquer eventual defeito de fabricação, no prazo legal de 90 (noventa) dias, mais 57 meses, conforme previsto no Código de Defesa do Consumidor Lei 8.078/90, totalizando a garantia em 5 anos entre reservatório e coletor.

A validade desta garantia está condicionada à conformidade da instalação com as instruções descritas no Manual de Instalação e uso, que acompanha o produto e às exigências contidas na norma ABNT NBR 15569. Esta garantia não se estende aos vidros dos coletores solares e danos causados por chuvas de granizo, geadas, por quedas ou acidente no transporte. O Cliente deve conferir o produto no ato da entrega, em caso de desconformidade, deve recusar o recebimento do produto. Em caso de aceitação estará também aceitando este certificado de garantia na íntegra de seus termos. Em caso de fornecimento conjunto, pela empresa fabricante do aquecedor solar, de acessórios de fabricação de terceiros, a PRO-SOL repassará a seus clientes os termos de garantia recebidos dos seus fornecedores para aqueles componentes não fabricados pela mesma, tais como, válvulas anticongelamento. Em caso de defeito em acessório, o cliente deverá enviar o mesmo diretamente para a assistência técnica do respectivo fabricante.

### Recomendações

Deve ser consultado o Manual de Instalação e Uso e a norma ABNT NBR 15569 antes de realização da instalação do produto. O cliente deve certificar-se da origem e da qualidade da água de abastecimento e de qual será a condição da pressão de trabalho à qual o reservatório térmico será submetido, verificando a compatibilidade com o produto adquirido

### Manutenção

Recomenda-se que a cada 6 meses os vidros dos coletores sejam lavados, preferencialmente no período da manhã, e que se faça drenagem no sistema para eliminar as impurezas acumuladas pela água. Caso a aquisição do produto conte com válvula anticongelamento, a mesma necessita de limpeza a cada 6 meses, pois impurezas provenientes da rede hidráulica do local ou da rede pública de abastecimento podem acumular no sistema, o que impedirá o seu adequado funcionamento. A falta de manutenção na válvula anticongelamento poderá afetar seu funcionamento e este produto não possui garantia pela PRO-SOL.

O cliente se obriga a comunicar imediatamente a ocorrência de quaisquer defeitos que verifique no equipamento adquirido, descritos em sua Nota Fiscal, afim de que a empresa fabricante possa cumprir os termos desta garantia. As obrigações decorrentes da garantia serão cumpridas em suas respectivas fábricas, correndo por conta do beneficiário da garantia todas as despesas de mão de obra, fretes, seguros e embalagens para que o atendimento possa ser prestado. Casos de extinção da garantia, perderá a validade nos seguintes casos:

- Avarias provocadas no transporte;
- Intervenção e manutenção no produto por profissional não habilitado;
- Utilização do produto em desacordo com as instruções do Manual de Instalação do Produto;
- Mau uso ou negligência quanto às condições mínimas de conservação e limpeza;
- Manuseio inadequado;
- Exposição do produto a agentes que possam acelerar seu

# TERMO DE GARANTIA

desgaste;

- Congelamento dos coletores por geadas e danos por chuvas degranizo, vendaval, etc;
- Corrosão decorrente de abastecimento com água que apresente características corrosivas, ácidas, impuras, com corpo estranho, sujeiras, alcalinas, com PH instável, etc.
- Adaptação ou uso de peças que alterem o funcionamento do equipamento;
- Por defeitos originados por uso indevido, acidentes, sinistros, vícios de instalação, falta de manutenção e a não observância do manual de instruções
- Consertado por pessoas não autorizadas;
- Pelo vencimento do prazo de validade da garantia.
- Caso fortuito;
- Força maior;
- Culpa de terceiros.

A PROSOL terá até 72 horas, a partir da data de reclamação, para retomar a solicitação de assistência técnica. Quando constatado que a reclamação não procede, as despesas decorrente, troca de produto, peças, transporte, mão-de-obra, entre outros, serão de responsabilidade do reclamante.

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

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

- A garantia inicia-se a partir da data de emissão na Nota Fiscal de compra e venda.
- Caso haja necessidade de enviar equipamento para fábrica, as despesas com embalagem, frete e seguro serão

por conta do remetente.

- Havendo necessidade de deslocamento do técnico autorizado, as despesas correrão por conta do solicitante.
- Recomendamos para sua maior segurança, que a instalação de seus equipamentos seja realizada por profissionais capacitados.
- **POLÍTICA DE TRATAMENTO DE RECLAMAÇÕES DE CLIENTES**
- Com objetivo de melhorarmos sempre o atendimento aos nossos clientes, a PRO-SOL tem como compromisso:
- Tratar as sugestões, críticas e reclamações dos clientes ou partes interessadas relacionadas aos produtos e serviços disponibilizados pela empresa;
- Cumprir e sujeitar-se às penalidades previstas nas seguintes legislações: a 8.078, de 11 de setembro de 1990, que dispõe sobre a Proteção do Consumidor e de outras providências, e a 9.933 de 20 de dezembro de 1999.
- Analisar todos os resultados e tomar as devidas ações corretivas necessárias, referentes às estatísticas das reclamações no prazo máximo de 15 dias corridos;
- Responder ao INMETRO sobre qualquer reclamação recebida, no prazo estabelecido por estas entidades.
- Para a solicitação da assistência técnica, basta entrar contato conosco a partir de um dos canais de atendimento:  
Telefone: (11)4827-3779 // E-mail: [sac@prosolsolar.com.br](mailto:sac@prosolsolar.com.br) ou através do nosso endereço eletrônico: [www.prosolsolar.com.br](http://www.prosolsolar.com.br)

Um novo conceito  
em energia solar.



Um novo conceito  
em energia solar.





Um novo conceito em energia solar.

Pro-Sol Indústria e Comércio de Produtos de Energia Solar Ltda.

Telefone: (11) 4827-3772 / 4827-3761

e-mail: [sac@prosolsolar.com.br](mailto:sac@prosolsolar.com.br)

[www.prosolsolar.com.br](http://www.prosolsolar.com.br)