



SOLARSOL

AQUECEDORES

1 - SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR

O uso da energia solar como sistema de aquecimento, tem como principal finalidade reduzir os custos da energia elétrica. O aquecedor solar Solarsol é solução ideal para atender sua demanda de água quente com conforto economia. O aproveitamento desta energia é extremamente viável mesmo com a necessidade de utilização de um sistema auxiliar elétrico para suprir o baixo rendimento do sistema de aquecimento solar em dias de muito frio ou chuvoso.

2 - RECOMENDAÇÕES

2.1 - A instalação adequada do sistema é fundamental para o bom funcionamento do produto. Seguir as normas da ABNT NBR 15569 de 18/02/2008, recorrer aos serviços de profissionais habilitados (instaladores, eletricitas) ou a uma empresa do ramo, são condições indispensáveis.

2.2 - Os aquecedores devem ser alimentados pelo reservatório superior de água fria ou por dispositivos pressurizadores e nunca diretamente da rede pública. Observar se a água que abastece o reservatório é da rede pública ou de poço artesiano. Se esse for o caso recomenda-se uma análise físico química da água e consultar um engenheiro químico para equilibra-la nos parâmetros normais. Água fora dos parâmetros pode danificar o aço inox do reservatório. Jamais utilizar sistemas de pressurização quando o reservatório for de baixa pressão.

2.3 - Antes de utilizar seu aparelho pela primeira vez verifique se as ligações elétricas e hidráulicas estão de acordo com as especificações. Não ligar a parte elétrica sem antes verificar se o aquecedor está cheio d'água.

2.4 - Certifique-se da colocação das válvulas de segurança, alívio (caso seja instalação de alta pressão) e respiro (no caso de instalação de baixa pressão, nível ou forçada), condições fundamentais para a segurança e o bom funcionamento do seu aparelho.

2.5 - Recomenda-se que o diâmetro da tubulação de água fria que alimenta o seu aquecedor seja igual ou superior ao diâmetro de saída de água quente.

2.6 - A tubulação de água fria que alimenta o reservatório e a de distribuição de água quente, devem ser a de material resistente a temperaturas, preferencialmente em cobre, principalmente se o reservatório for de alta pressão. Não utilizar tubulações em PVC.

2.7 - Antes de encher o aquecedor, abra primeiro todas as torneiras de água quente, (chuveiros, pias, duchinhas higiênicas, banheira), em seguida abra o registro de entrada de água fria que alimenta o seu reservatório. Após começar a sair água nas torneiras abertas, providenciar o fechamento das mesmas. Esta operação tem como objetivo evitar o ar da tubulação da casa.

3 - DESCRIÇÕES GERAIS DO PRODUTO

3.1 Reservatório Térmico:

Armazena a água aquecida permitindo usa-lá posteriormente em horários diversos inclusive a noite e até na manhã seguinte, dotado de um auxiliar elétrico para ser usado em dias em que a temperatura não atingiu o ideal (muito frio, nublado ou chuvoso).

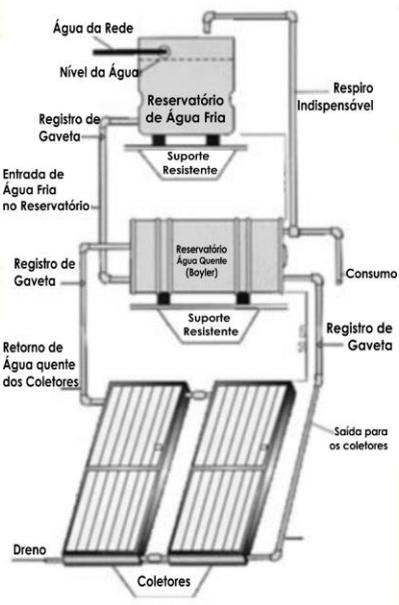
3.2 Coletores de Energia Solar

Recebe a energia da radiação solar, transformando em energia térmica através da superfície de absorção, transferindo esse calor para a água que circula pela tubulação, e é armazenada no reservatório térmico (Boyle).

4 – PRINCÍPIOS BÁSICO DE FUNCIONAMENTO

4.1 –SISTEMA BAIXA PRESSÃO - Termo Sifão

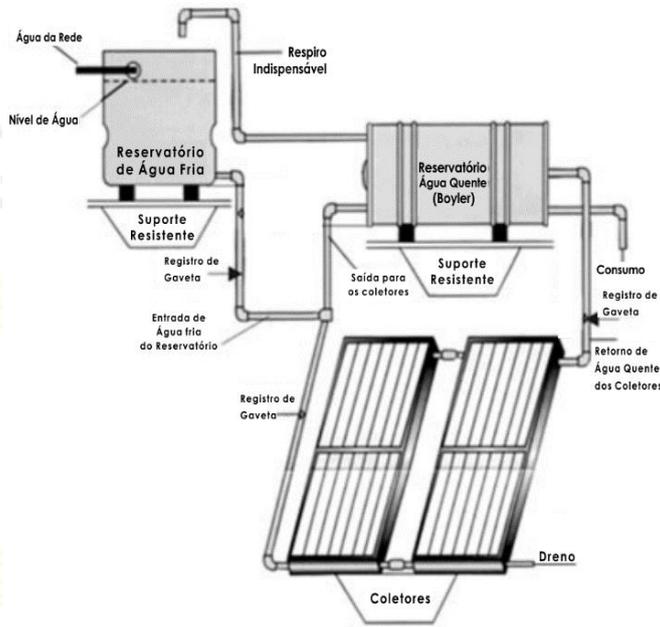
O aquecimento ocorre pela circulação da água do reservatório nos coletores, que com o aumento da intensidade da radiação solar, vai ganhando temperatura gradativamente, armazenando essa água aquecida pelos coletores, no reservatório. Este fenômeno se dá pela diferença de densidade da água fria (reservatório) e água quente (produzida pelas placas). O exemplo abaixo ilustra sistema:



4.2 –SISTEMA BAIXA PRESSÃO - Termo Sifão Nível

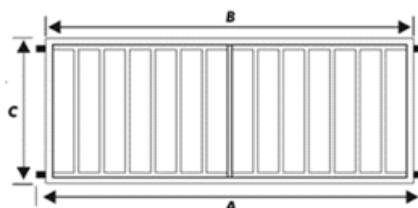
O aquecimento ocorre pelo mesmo princípio do verificado no sistema baixa pressão - termo sifão, porém, o reservatório de água quente (Boiler) fica ao lado da caixa d'água, ligeiramente mais baixo cerca de 0,30 cm, afim de facilitar o seu abastecimento.

* como ilustrado no exemplo abaixo:



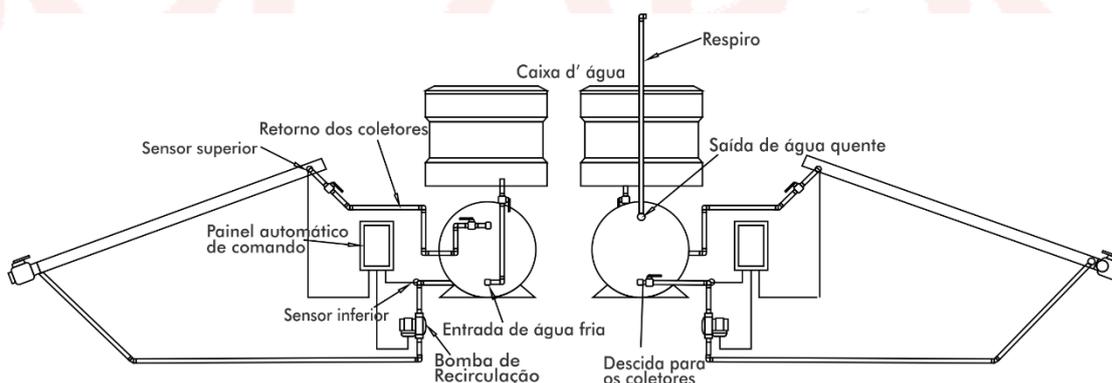
* Este sistema de ligação é recomendado para telhados baixos, onde a altura não permite que seja instalado um sistema convencional (sistema baixa pressão - termo sifão). Os coletores verticais também podem ser trocados por coletores horizontais que permitem até uma altura de telhado ainda menor, conforme ilustração abaixo:

COLETOR HORIZONTAL	A	B	C
CH 150 - 1,50 M	1600	1510	990
CH 200 - 2,00 M	1100	1930	990



4.3- SISTEMA BAIXA PRESSÃO – Termo Sifão - Circulação Forçada

Quando o local de instalação for muito baixo, que nem mesmo o sistema em nível resolve, recorre-se a circulação forçada. O aquecimento se dá pelo mesmo processo dos já verificados anteriormente, porém é preciso instalar uma bomba comandada por quadro equipado com termostato e sensores que fazem a leitura da água forçando a circulação, uma vez que os coletores estão acima do nível do reservatório. Um profissional capacitado ou uma empresa especializada podem orientar melhor a instalação. O esquema abaixo ilustra este funcionamento:



4.4 – SISTEMA ALTA PRESSÃO – TERMO SIFÃO

Caso haja necessidade, pode-se utilizar sistemas de pressurização para se obter uma melhor pressão da água quente. Esse sistema exige que seu reservatório seja fabricado para tais condições em que suporte uma pressão maior que a normal. É recomendado

que as pressões da água fria e quente sejam equilibradas afim de não se ter uma descompensação de pressão na hora do banho ou em qualquer ponto de consumo. Um profissional qualificado ou uma empresa especializada podem orientar melhor o projeto e execução desta instalação, inclusive o aparelho de pressurização adequado para sua necessidade afim de se obter o resultado desejado.

5 - DIMENSIONAMENTO

Para dimensionar um sistema de aquecimento solar além do consumo diário deve-se levar em consideração o local da instalação. O mal posicionamento dos coletores e um dimensionamento abaixo das necessidades diárias podem reduzir a eficiência do sistema e aumentar a frequência do acionamento do auxiliar elétrico elevando o gasto com energia elétrica.

O reservatório (Boyler) SOLARSOL, então, deve ser dimensionado de acordo com o quadro abaixo:

1 pessoa/dia = 50 litros

1 banheira/pessoa/dia = 100 litros

Cozinha/pessoa/dia = 35 litros

Lavanderia/pessoa/dia = 20 litros

Exemplo de dimensionamento conforme o número de pessoas da família:

2 PESSOAS

Banho 2 pessoas x 50 litros = 100

Cozinha 2 pessoas x 35 litros = 70

Total 170

Capacidade Recomendada 200 litros

3 PESSOAS

Banho 3 pessoas x 50 litros = 150

Cozinha 3 pessoas x 35 litros = 105

Total 255

Capacidade Recomendada 300 litros

4 PESSOAS

Banho4 pessoas x 50 litros = 200

Cozinha4 pessoas x 35 litros = 140

Total340

Capacidade Recomendada 400 litros

5 PESSOAS

Banho5 pessoas x 50 litros = 250

Cozinha5 pessoas x 35 litros = 175

Total425

Capacidade Recomendada 400 litros

6 PESSOAS

Banho6 pessoas x 50 litros = 300

Cozinha6 pessoas x 35 litros = 210

Total510

Capacidade Recomendada 500 litros

OBSERVAÇÕES:

O reservatório (Boyler) SOLARSOL recomendado para cada família deve ser aumentado em 100 litros, caso haja banheira de hidromassagem, ou de acordo com seu volume, especificado pelo manual da banheira.

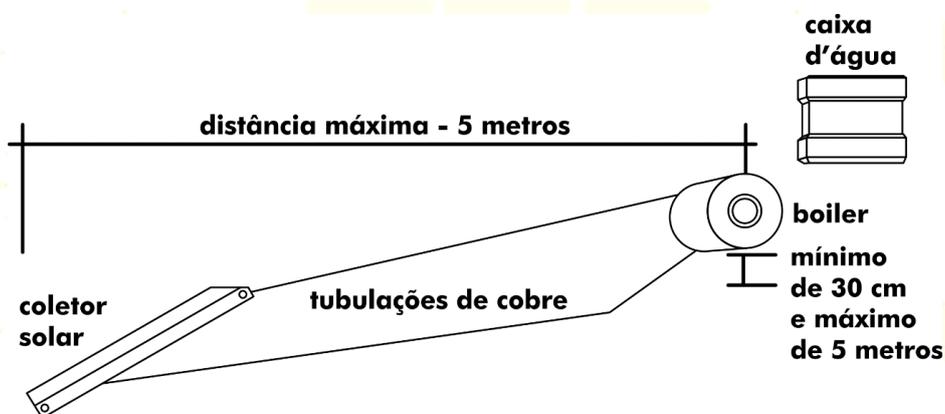
Em caso de utilização de água quente na lavanderia, o reservatório (Boyler) SOLARSOL recomendado deve ser aumentado em 20 litros de água, por pessoa, por dia, ou ainda aconselhamos que o mesmo seja desmembrado em 2 equipamentos, ficando 1 reservatório (Boyler) SOLARSOL para a ala social da casa (duchas, pias e banheiras) e 1 reservatório (Boyler) SOLARSOL para cozinha e lavanderia. Para volumes maiores (Hotel, hospitais, restaurantes, motel e outros) consultar fabricante.

6- INSTALAÇÃO

6.1 LIGAÇÃO HIDRÁULICA

Localização do Boiler (reservatório térmico), coletores e da caixa d'água:

O Boiler deverá ser instalado em local mais próximo possível dos pontos de consumo de água quente. A posição dos coletores deve estar próxima do boiler voltados para a face norte, nunca ultrapassando a 5 m de distância entre ambos. Importante o Boiler estar com sua parte inferior acima do topo dos coletores solar com um mínimo de 30 cm ou um máximo de 70 cm, ou conforme o tipo de sistema que será aplicado à sua necessidade, ver item (4). Para alimentação e abastecimento do sistema é necessário a instalação de uma caixa d'água com volume igual ou superior ao do boiler.



Caso a dúvida continue a existir, consulte o departamento técnico da Solarsol e faça a instalação com total segurança e certeza de como irá realizá-la.

6.2 LIGAÇÃO ELÉTRICA (sistema auxiliar elétrico)

A ligação elétrica deverá ser independente para cada aquecedor, saindo do quadro elétrico geral. Um disjuntor duplo de 20 A é o suficiente. A resistência tem potência de 3000 watts e tensão de 260 V. Para fazer a ligação basta conectar os 2 fios preto no disjuntor que vem do quadro. O fio verde é o aterramento. Tendo verificado que o reservatório está cheio, gire o botão graduado indicador do termostato no sentido horário até atingir o número 50.

6.2.1 COMO ENCONTRAR A TEMPERATURA IDEAL PARA BANHO?

Abra totalmente o registro de água quente até se perceber que a água comece a esquentar e em seguida abrir a água fria, fechando gradativamente o registro da água quente até encontrar a temperatura desejada.

6.2.2 QUANDO DEVO LIGAR O AUXILIAR ELÉTRICO?

Em geral o sistema auxiliar elétrico deve permanecer sempre desligado, afim de se economizar energia, somente ligá-lo nos dias de chuva, nublados ou muito frio. O aquecimento varia de acordo com o volume de seu reservatório (boiler) e também com a época do ano (inverno/verão), que influencia na temperatura da água, dependendo também da região (norte/sul), em que está instalado. Assim o cálculo do aquecimento da água varia de 2 a 5 horas, dependendo então das variantes citadas. Recomendamos que em um dia de chuva, o auxiliar elétrico seja ligado após o almoço e seja desligado assim que a última pessoa fizer uso. Em permanecendo ligado o sistema auxiliar elétrico entra em modo automático, ou seja, liga com a baixa da temperatura da água e desliga com o aumento da mesma. O parâmetro para se determinar a que temperatura seu auxiliar elétrico vai ligar e desligar é o que esta regulado no termostato. A recomendação para se desligar o auxiliar elétrico do modo automático após o uso, é para ser obter uma melhor economia de energia desperdiçada durante a noite, aguardando o dia seguinte para liga-lo novamente, repetindo o procedimento, se houver necessidade.

7 – MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Lavagem de vidros e drenagem das placas

É necessária a lavagem periódica dos vidros para garantir seu bom funcionamento. Quando maior o nível de poluição ou poeira no ar, maior deverá ser a frequência de lavagens. A inspeção do nível de sujeira nos coletores pode ser feita pelo próprio usuário assim como sua limpeza, que se faz normalmente com uma vassoura de pelos, sabão neutro e água. A lavagem deverá ser feita pela manhã tomando-se cuidado para não forçar o vidro dos coletores em demasia, pois pode se quebrar. É recomendada a lavagem do vidro e drenagem do sistema a cada 6 meses.

Troca de vidros

Em caso de quebra de vidros de algum dos coletores, o coletor solar SOLARSOL foi desenhado especialmente para que a troca deste vidro possa ser feita no próprio local.

Para tanto, remova a camada de silicone de vedação com um estilete e retire os 4 parafusos existentes na placa do lado em que o vidro quebrou, e em seguida retire o vidro danificado. Limpe com o próprio estilete o excesso de silicone existente no perfil da placa, substitua o vidro por outro, aperte os parafusos e vede novamente com silicone incolor.

Troca da resistência elétrica

Caso se perceba que a água não esquenta após 1 hora ligado o complementar elétrico, e depois de constatado que realmente a resistência está queimada é necessário substituí-la. Para se fazer a substituição da resistência elétrica é necessário verificar que, o disjuntor esteja desligado. Esvaziar o reservatório térmico, fechando o registro de entrada de água fria no reservatório e abrindo o registro (dreno) existente na placa, para esvaziar toda água, em seguida faça a retirada e a substituição da resistência queimada, observando sua tensão e potência. Para a colocação da nova resistência, passe a fita selante (veda - rosca) e observe após sua instalação e enchimento do reservatório se não há vazamentos. Caso esteja tudo em perfeita ordem, refaça a ligação elétrica, deixando o disjuntor em condições de uso.

Troca de termostato

Uma vez verificado que a resistência está funcionando e mesmo assim não se tem água quente após 1 hora em que o auxiliar elétrico esteja ligado, o problema pode estar no termostato. Para a troca de termostato, verifique que o disjuntor esteja desligado, e então, faça a substituição do mesmo, observando o esquema da ligação elétrica. Nesse caso, não é necessário o esvaziamento do reservatório, pois o termostato é colocado em local apropriado, e em seguida refaça a ligação elétrica, deixando em condições de uso, para isso, gire o botão indicador no sentido horário até encontrar a graduação recomendada (55 graus).

Em caso de dificuldades para se executar as operações descritas anteriormente, solicite a assistência técnica, ou uma empresa especializada. Você pode ainda recorrer ao quadro de falhas no funcionamento, (abaixo) caso ocorra alguma anomalia no seu aquecedor, ou mesmo que você observe que ele esteja funcionando abaixo de sua expectativa, ou se preferir algum outro esclarecimento entrar em contato com nosso departamento técnico, pelo fone (44) 3023-6007.

8 – FALHAS NO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA

SINTOMAS	LOCAL	CAUSA	SOLUÇÃO
Água quente demora a chegar.	Chuveiro, lavatórios, pia da cozinha, etc.	Grande volume de água na tubulação de cobre que é de uma bitola maior do que o necessário, portanto fazendo com que a água parada na tubulação esfrie.	Otimização (quando possível) do projeto de água quente.
Água saindo pelo ladrão.	Caixa d'água fria ou respiro do reservatório (Boyle) SolarSol	Comunicação de água fria e quente através de duchas higiênicas.	Colocação de válvula de retenção na tubulação de distribuição de água quente e fria, ou fechar o registro de ducha higiênica.
Vazamentos	Coletores	Danos causados por congelamento da água após a geada.	Requisitar assistência técnica.
	Reservatório	Danos causados por queima da resistência elétrica ou ainda danos causados pela corrosão de água ácida.	Requisitar assistência técnica.
Não sai água.	Torneiras, chuveiros e banheiras.	Registro geral fechado.	Abrir registro geral.
		Ar na tubulação.	Abrir totalmente os registros (principalmente bidê e banheira) e esperar normalizar o fluxo.
		Entupimento da tubulação provocado por detritos na construção.	Retirar os detritos de construção.
Água não aquecida mesmo quando acionado o sistema auxiliar.	Dijuntor de energia elétrica.	Dijuntor desligado.	Ligar dijuntor.
		Resistência elétrica queimada.	Substituir resistência.
	Termostato.	Girar o botão graduado no sentido horário até a temperatura de 55°C.	Ligar dijuntor.
Baixa performance do sistema: Água totalmente aquecida suficiente para apenas 1 ou 2 banhos, mesmo havendo boa insolação.	Placas coletoras	Acúmulo de sujeira sobre o vidro coletor.	Limpar o vidro com água e sabão neutro.
		Sombras provocadas pela vegetação próxima ou novas edificações.	Podar frequentemente a vegetação próxima aos coletores.
		Orientação norte e/ou inclinação fora do recomendado.	Corrigir inclinação ou acrescentar coletores.
		Registros fechados.	Verificar posições.
	Ligação hidráulica	Existência de sifão acarretando ar na tubulação.	Eliminar sifão.
		Obstruções diversas nas tubulações do sistema.	Eliminar obstruções.
		Deficiência de altura entre o topo dos coletores e o fundo do reservatório.	Aumentar a altura entre o topo dos coletores e o fundo do reservatório.
		Excesso de curvas na interligação entre os coletores e o reservatório.	Reduzir o número de curvas ou aumentar o diâmetro da tubulação.
	Sistema como um todo.	Consumo acima do previsto no dimensionamento.	Redimensionamento do sistema.
	Duchas higiênicas	Registro quente e frio das duchas higiênicas abertos.	Fechar registros quente e frio das duchas higiênicas.

9 – GARANTIAS

Os aparelhos solarsol são garantidos pelo prazo de 5 anos a contar da data de faturamento, desde que comprovadamente apresentar defeito de fabricação. A Solarsol declara nula e sem efeito essa garantia, se os aparelhos sofrerem danos provocados por acidentes agentes da natureza (vendaval, geadas etc.) ou ainda no caso de violação, ajustes ou consertos por pessoas despreparadas. O sistema auxiliar elétrico é garantido pelo prazo de 3 meses. As obrigações decorrentes desta garantia serão efetuadas em nossa fábrica. As despesas decorrentes de frete, carretos, embalagens, remoção, e instalação, são de responsabilidade do proprietário. Os vidros não estão inclusos nesta garantia.

9.1 - Situação de perda de garantia.

9.1 – 1 Quando o aparelho for instalado incorretamente

9.1 – 2 Quando o dano for provocado por curto circuito, queda ou sobrecarga de tensão na rede elétrica.

9.1 – 3 Quando for violada (retirada) a etiqueta que identifica o aparelho.

9.1 – 4 Quando o aparelho for submetido à pressão acima da máxima especificada.

9.1 – 5 Quando o aparelho não for abastecido por água da rede pública, e sim por água agressiva de poço artesiano, que possa danificar o aço inox do reservatório ou o cobre dos coletores.

10-SAC



SOLARSOL
AQUECEDORES

www.solarsol.com.br

solarsol@solarsol.com.br

(44) 3023-6007