



Rua Ontário, 438 | Bairro Jardim Canadá
CEP.: 34.007-646 | Nova Lima / MG
(31) 2527-8934

contato@solarglobal.com.br
www.solarglobal.com.br



MANUAL

DE INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÃO

LINHA DE AQUECEDORES
SOLARES À VÁCUO



VERSÃO 12
ATUALIZADO EM
JANEIRO 2024



ÍNDICE

Recomendações de segurança	03
Recomendações Gerais	05
Descrição dos equipamentos	07
Aquecedores Solares Acoplados	09
Aquecedores Solares Modulares	11
Instalação	13
Utilização	26
Limpeza e Conservação	26
Transporte	27
Manutenção	30
Garantia	31
Memorial de Manutenções	33

OBRIGADO POR ESCOLHER A SOLAR GLOBAL

Energia solar é o assunto do futuro, devemos proteger nosso planeta, e o primeiro passo começa aqui, de forma fácil, sustentável e com valores acessíveis.

Com o uso do aquecedor solar térmico, conseguimos aproveitar a fonte de energia inesgotável proveniente do sol.

Essa atitude é única, e demonstra a preocupação e o respeito com o meio ambiente, parabéns por fazer parte de um movimento tão importante.

1 RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Leia as instruções antes de utilizar o produto, pois a operação inadequada de tais recomendações a seguir podem causar danos ao instalador, consumidor e ao produto, podendo ocasionar perda de garantia.



A temperatura de armazenagem de água dos aquecedores solares pode ser superior a 80º graus, então não toque nas tubulações e válvulas de fornecimento de água quente para evitar queimaduras;

Pessoas que não sejam profissionais especializados estão proibidas de fazer reparos, manutenção, desmontagem ou alterações no aquecimento de água. Atenção as normas de segurança durante as instalações e manutenções, vide páginas 04, 12, 20, 28, 31, 32.

Antes de utilizar o aquecedor, sempre certifique que a água esteja temperada, evitando queimaduras. Sempre que for iniciada a utilização do produto recomendamos a abertura da válvula misturadora de água quente/fria, na posição fria e sua regulação de temperatura se dando progressivamente até atingir a temperatura ideal de banho.

Crianças e pessoas com alguma deficiência não devem operar os misturadores sozinhos, evitando o risco de queimaduras. É proibido o acesso de qualquer pessoa que não seja um técnico qualificado na área onde o equipamento está instalado.

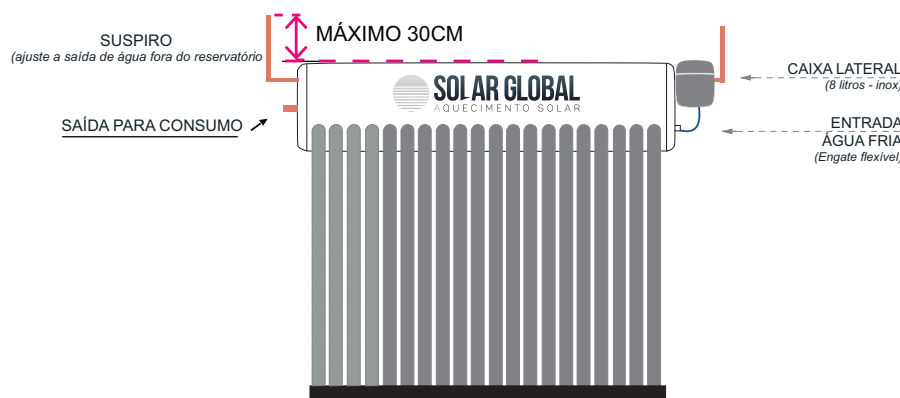
Não utilizar a água do aquecedor solar para beber.

Os tubos de vácuo de vidro em nenhuma hipótese podem ficar expostos ao sol sem que estejam cheio de água. Certifique-se de manter o aquecedor sempre cheio. No momento da montagem do equipamento, os tubos devem ser instalados cheio de água ou com água corrente. Caso não tenha água disponível, o equipamento deve ficar completamente coberto não recebendo nenhuma insolação, sugestão de papelão ou cobertor.

1 RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

O reservatório de água é equipado com uma tubulação para a instalação do suspiro. Para garantir o funcionamento normal, nunca reajuste ou tampe suas saídas, caso contrário, o reservatório irá comprometer o funcionamento, perdendo assim a garantia; Vide detalhes abaixo.

INSTALAÇÃO COM CAIXA LATERAL 8 LITROS



A fonte de energia para o aquecedor é a radiação solar, portanto, poderá ser impossível utilizá-lo em condições meteorológicas adversas como tempo nublado, chuva e neve, devido a impossibilidade de se alcançar temperaturas de água desejável, em razão de insuficiente exposição ao sol. Este é um aquecedor não pressurizado e alimentado por gravidade, contando com a diferença de água e o ponto de consumo para fornecer água quente, com a pressão de saída da água diretamente proporcional à altura. Trata-se de um equipamento de energia solar sem utilização de energia elétrica (Resistência elétrica). Qualquer problema nos equipamentos deve ser comunicado de imediato ao lojista/instalador responsável pela venda/instalação. Pessoas que não sejam profissionais especializados estão proibidas de fazer reparos, manutenção, desmontagem ou alterações no aquecimento de água.

2 RECOMENDAÇÕES GERAIS

Parâmetros técnicos ideais da água para utilização no aquecedor solar global:

- PH: 7,0 a 8,5;
- Dureza (CaCO): 60 a 150 ppm;
- Teor de cloreto menor que : 120 ppm;
- Teor de ferro menor que: 3 ppm;
- Teor de alumínio menor que: 0,2 ppm;

A instalação adequada do aparelho é condição fundamental para seu bom funcionamento. A norma brasileira NBR7198/93 PROJETO E EXECUÇÃO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA QUENTE, estabelece as exigências técnicas referentes à segurança, economia e conforto que devem obedecer as instalações prediais de abastecimento de água quente e a NBR 15569.

- Nenhum dos aquecedores Solar Global podem ser instalados para aquecimento de piscina, perdendo a garantia.
- Qualquer desconformidade na instalação em relação ao manual implica em perda automática de garantia.
- O aquecedor não possui garantia em relação às intempéries da natureza (Chuvas de granizo, vendavais, furacão, etc.)
- Não instalar os aquecedores com água direto da rua, a pressão poderá estourar os tubos e reservatório. Vide modelos de instalação.
- Não utilizar tubulações de PVC comum, a tubulação da distribuição de água quente deverá ser própria e de material resistente a temperaturas elevadas, acima de 80° C.

2 RECOMENDAÇÕES GERAIS

- Sistema não pressurizado, ou seja, não pode ser instalado em alta pressão ou com bombas.
- O suspiro deverá ser instalado com 20 cm acima da caixa de água. Não podendo superar o limite máximo de 80 cm de altura, caso seja superior a esta medida deverá ser instalada a caixa quebra pressão. Caso sejam instalados suspiros acima de 80 cm, tal fato implica em perda de garantia no reservatório.
- O reservatório térmico solar é confeccionado internamente em AISI 304 e só deve ser utilizado em locais que tenham o abastecimento com água de rede pública e residencial, não estando preparado para receber água de poço artesiano e quaisquer tipos de composições químicas que possam ser de alguma forma abrasivas ou prejudicial para o reservatório.
- Esta garantia também não se estende à produtos que sejam submetidos à água com característica diferente da recomendada: p.h. de 7.0 a 8.5, dureza (CaCO) de 60 a 150ppm, teor de cloreto menor que 3ppm e teor de alumínio menor que 0,2ppm.
- O equipamento não pode ser instalado em região litorânea, pois poderá sofrer corrosão, perdendo a garantia.
- Deve ser calculado por um profissional habilitado com ART a resistência da laje ou telhado, do local que será instalado o aquecedor e também a forma de instalação.
- Durante o processo de instalação devem ser seguidas as normas técnicas de segurança para manuseio de vidro e trabalho em altura.
- A Solar Global não se responsabiliza pela instalação dos produtos.

3 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

AQUECEDORES SOLARES ACOPLADOS

- Os aquecedores solares acoplados são compostos de reservatório, tubos, suporte e ferragens.
- O aquecedor solar acoplado possui Reservatório, tubos à vácuo e suportes, sendo o equipamento completo, não estão inclusos válvulas, registros, tubulações e conexões para a interligação da caixa d'água ao sistema e do sistema aos pontos de consumo.



3 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Modelo	Volume (L)	Quantidade de tubos (mm)	Diâmetro dos tubos (mm)	Comprimento dos tubos (mm)
	Tanque			
Acoplado 12 tubos Plus	150	12	58	1800,0
Acoplado 15 tubos	130	15	58	1800,0
Acoplado 16 tubos Plus	196	16	58	1800,0
Acoplado 20 tubos	169	20	58	1800,0
Acoplado 24 tubos	202	24	58	1800,0
Acoplado 24 tubos Plus	284	24	58	1800,0
Acoplado 30 tubos	250	30	58	1800,0
Acoplado 36 tubos	300	36	58	1800,0

*Além da litragem do tanque, acrescentar aproximadamente 3 litros por tubo para obter a litragem total do equipamento.

Todos os aquecedores Solar Global, são Certificados pelo INMETRO, no link abaixo, você encontra todas as informações em referência a classificação de desempenho, produção mensal e pressão de funcionamento.

<http://registro.inmetro.gov.br/consulta/>

*Os reservatórios, podem ter variações máxima entre volume útil e volume nominal de -5% e 10%, conforme Portaria do Inmetro 420/2021.

**Medidas e pesos aproximados.

* Composição da litragem: Reservatório + tubos	12 TUBOS PLUS - 186 LITROS	15 TUBOS 175 LITROS	16 TUBOS PLUS - 244 LITROS	20 TUBOS 200 LITROS	24 TUBOS 274 LITROS	24 TUBOS PLUS 356 LITROS	30 TUBOS 340 LITROS	36 TUBOS 408 LITROS
• Peso vazio	55,00 Kg	69,30 Kg	83,00 Kg	90,30 Kg	111,30 Kg	107,00 Kg	131,00 Kg	162,30 Kg
• Peso cheio	241,00 Kg	244,30 Kg	327,00 Kg	319,30 Kg	385,30 Kg	463,00 Kg	471,00 Kg	570,30 Kg

PARÂMETROS DOS EQUIPAMENTOS (CM)

	COMPRIMENTO (CM)	LARGURA (CM)	ALTURA (CM)
12 TUBOS PLUS	223	139	122
15 TUBOS	223	137	122
16 TUBOS PLUS	223	180	122
20 TUBOS	223	165	122
24 TUBOS	223	209	122
24 TUBOS PLUS	223	257	122
30 TUBOS	223	252	122
36 TUBOS	223	305	122

3 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

AQUECEDORES SOLARES ACOPLADOS

REVESTIMENTO INTERNO DO CILINDRO

• O reservatório térmico solar é confeccionado em aço inox, não estando preparado para receber água de poço artesiano e quaisquer tipos de composições químicas que possam ser de alguma forma abrasivas ou prejudicial para o reservatório.

ISOLAMENTO TÉRMICO

• Os reservatórios tem seu isolamento térmico em poliuretano expandido.

REVESTIMENTO EXTERNO DO CILINDRO

O revestimento utilizado na parte externa do equipamento é aço inox ou galvalume. Consulte modelos.

SUPORTE METÁLICO

O suporte metálico pintado.

TUBO À VÁCUO

O vidro do tubo À vácuo em borosilicato 3mm

3 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

AQUECEDORES SOLARES MODULARES

- Os aquecedores solares modulares são compostos de manifold, tubos, suporte e ferragens.
- O aquecedor solar modular possui manifold, tubos à vácuo e suportes, sendo o equipamento completo, não estão inclusos válvulas, registros, tubulações e conexões para a interligação da caixa d'água ao sistema e do sistema aos pontos de consumo.



3 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

- Os equipamentos possuem número de série, no caso dos acoplados próximo a saída do consumo e os modulares na parte de trás do manifold. A retirada da etiqueta implica em perda automática da garantia.



Todos os aquecedores Solar Global, são Certificados pelo INMETRO, no link abaixo, você encontra todas as informações em referência a classificação de desempenho, produção mensal e pressão de funcionamento.

<http://registro.inmetro.gov.br/consulta/>

	20 TUBOS	25 TUBOS	30 TUBOS
• Peso vazio	68,25 Kg	73 Kg	78 Kg

PARÂMETROS DOS EQUIPAMENTOS (CM)

	COMPRIMENTO (CM)	LARGURA (CM)	ALTURA (CM)
20 TUBOS	200	157	98
25 TUBOS	200	189	98
30 TUBOS	200	227	98

* Pesos e medidas aproximados

Aquecedores Modulares com inclinação para instalação em laje e sem inclinação para instalação em telhado.

3 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

AQUECEDORES SOLARES MODULARES

REVESTIMENTO INTERNO DO MANIFOLD

- O reservatório térmico solar é confeccionado em AISI 316.

ISOLAMENTO TÉRMICO

- Os manifolds tem seu isolamento térmico em poliuretano expandido.

REVESTIMENTO EXTERNO DO MANIFOLD

- O revestimento utilizado na parte externa do equipamento é alumínio.

4 INSTALAÇÃO

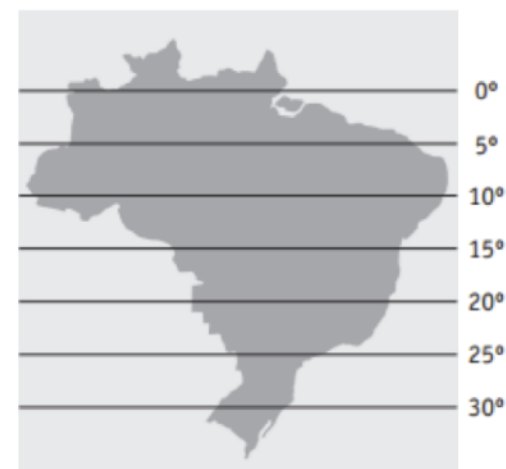
Inclinação dos Coletores Solares De acordo com a NBR 15569:2008, os coletores solares devem ser instalados com uma inclinação que favoreça o rendimento térmico no período de inverno (consultar Tabela 9 para orientação do ângulo a ser utilizado por região). Inclinação dos coletores 17 O cálculo da inclinação se dá pela seguinte fórmula: Inclinação dos coletores = latitude do local + 10° Para exemplificar o cálculo usaremos altitude média para o estado de São Paulo de 24°. Concluimos que a inclinação ideal será de 34° (24 + 10 = 34) para o plano dos coletores solares.

Cidade	Latitude	Inclinação	Cidade	Latitude	Inclinação
São Paulo	24 °	34 °	Salvador	13 °	23°
Porto Alegre	30 °	40 °	*Fortaleza	4 °	*
Curitiba	25 °	35 °	Brasília	16 °	26 °
Florianópolis	28 °	38 °	*Manaus	2 °	*
Rio de Janeiro	23 °	33 °	Cuiabá	16 °	26 °
Campo Grande	20 °	30 °	*Natal	6 °	*
Belo Horizonte	20 °	30 °	*Recife	8 °	*

* Nestas capitais, inclinação mínima de um coletor solar é de 20°.

Nas localidades acima da linha do equador, os coletores devem ser orientados contra a face sul.

Tabela 9 – Latitudes de algumas cidades brasileiras e ângulo de inclinação ideal



Latitudes do território brasileiro

4 INSTALAÇÃO DOS PRODUTOS

PRECAUÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO

A tubulação deve ser planejada de modo a resistir às pressões e temperaturas inesperadas;

O layout da rede de tubulação para sistemas de águas quente ou fria deverá ser de tal forma que as mudanças de comprimento e de direção sejam minimizadas;

Onde houver possibilidade de perda de calor, a tubulação deverá ser convenientemente isolada;

A menos que as medidas efetivas sejam tomadas para prevenir deterioração do metal, tubos de diferentes materiais não devem ser conectados uns aos outros, ocasionando perda de garantia;

Qualquer alteração na estrutura do aquecedor solar pode causar problemas no uso do mesmo;

Não instale registro no tubo do suspiro para garantir que, em caso de transbordamento, este possa ser visualizado rapidamente;

O aquecedor solar à vácuo deve ser dimensionado para uma utilização da maior parte da água do reservatório diariamente, não podendo ser superdimensionado. A média de utilização é de 50 litros por pessoa ao dia, considerando uma residência com pontos nos chuveiros. Caso não tenha consumo e a água fique constantemente armazenada em altas temperaturas, tal fato poderá ocasionar diminuição da vida útil do reservatório e recorrente alívio (saída de água e vapor) de pressão pelo suspiro.

Caso seja instalado no aquecedor qualquer equipamento elétrico, como resistência, quadro de comando ou outros, a instalação deve ser supervisionada por um engenheiro elétrico que deve ser o responsável técnico pela instalação;

4 INSTALAÇÃO DOS PRODUTOS

Não utilizar conexões galvanizadas.

A Solar Global não vende e não indica que sejam instaladas resistências elétricas nos equipamentos. caso o cliente opte por fazer qualquer instalação elétrica, a instalação deve ser supervisionada por engenheiro elétrico, com emissão de ART e seguir as orientações abaixo:

Ao instalar uma resistência elétrica, é necessário conferir se a voltagem da resistência corresponde à voltagem da rede em que está sendo ligada;

- A resistência só poderá ser acionada se ela estiver totalmente submersa na água dentro do boiler;
- O termostato deverá ser configurado para desligar quando a água atingir a temperatura de 55 graus Celsius;
- O isolamento dos fios elétricos deve ser feito com isolante espaguete.
- Instalação dos coletores modulares deve ter uma inclinação positiva em relação a entrada e a saída de água para que ocorra uma boa circulação da água quente para o reservatório. Usar inclinação quando o equipamento não for utilizar o suporte disponibilizado para instalação em local plano.
- Não é recomendado fazer a instalação em série para coletores acima de 20 tubos.

A instalação dos coletores em série pode gerar superaquecimento levando ao aumento de pressão interna provocando a explosão dos tubos. Recomenda-se fazer a instalação em paralelo para coletores acima de 20 tubos.

- A utilização de válvula ventosa na saída dos coletores deve ser usada em todos os modelos.

4 INSTALAÇÃO DOS PRODUTOS

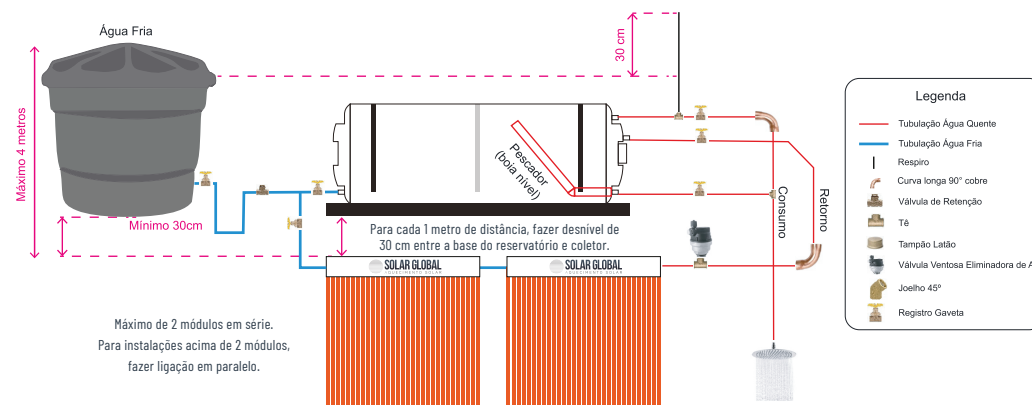
- Nunca instalar tubulação de água quente abaixo da tubulação de água fria.
- Evite usar conexão de 90° na saída do coletor, pois reduz a circulação de água quente para o reservatório reduzindo a eficiência do aquecedor e podendo causar pressão em excesso levando a explosão dos tubos.
- Os equipamentos solar global recomenda instalação com desnível máximo de 2 metros entre coletor e reservatório.
- A distância dos coletores não deve ultrapassar 4 metros.
- Pode causar perda de aquecimento e causar defeitos com instalação fora da descrição.

CONCLUSÃO DE INSTALAÇÃO

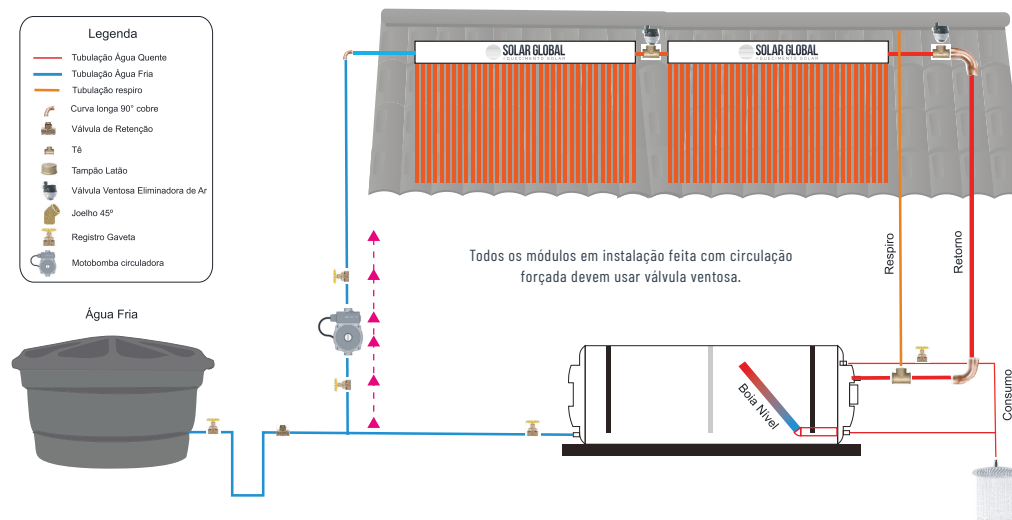
- A Solar Global não é responsável pela instalação dos equipamentos. Os equipamentos devem ser instalados por profissionais especializados e treinados, sempre supervisionados por um engenheiro responsável.
- Após concluir todo o sistema deve ser verificado:
- O ar da tubulação de consumo de água quente deve ser retirado;
- Teste toda a tubulação e conexões verificando se existem vazamentos;
- A tubulação do sistema deve ser instalada com suporte para perfeito alinhamento;
- Limpar e organizar o local de instalação.

4 INSTALAÇÃO DOS PRODUTOS

INSTALAÇÃO DE AQUECEDOR MODULAR - NÍVEL

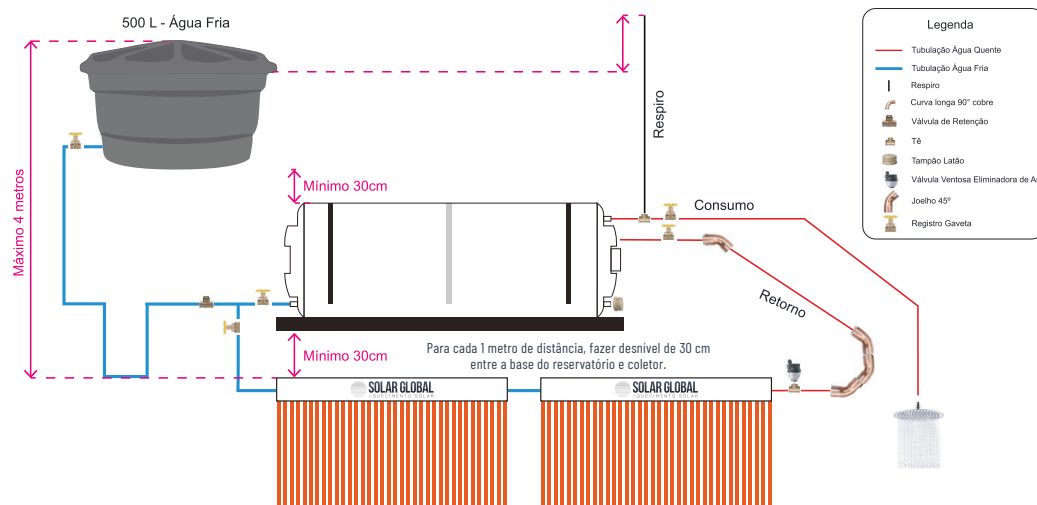


INSTALAÇÃO DE AQUECEDOR MODULAR CIRCULAÇÃO FORÇADA - NÍVEL

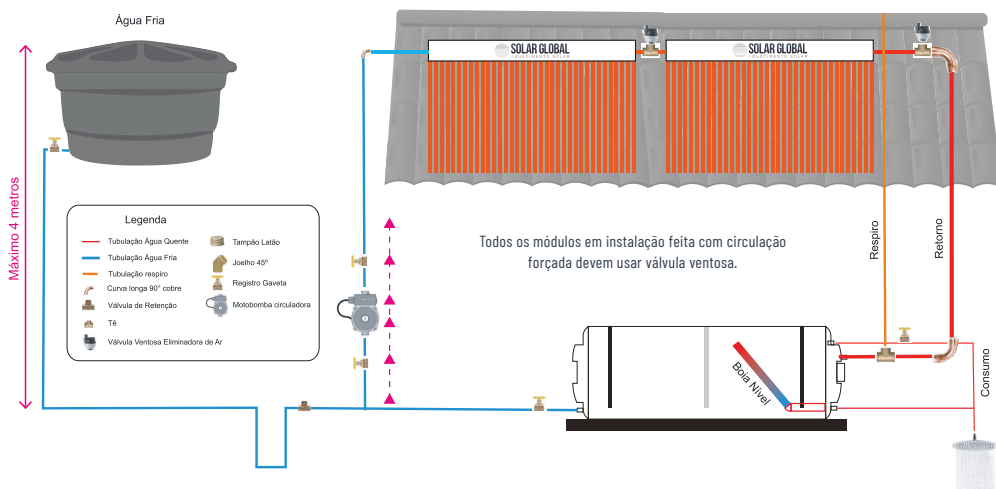


4 INSTALAÇÃO DOS PRODUTOS

INSTALAÇÃO DE AQUECEDOR MODULAR - DESNÍVEL



INSTALAÇÃO DE AQUECEDOR MODULAR CIRCULAÇÃO FORÇADA - DESNÍVEL



5 INSTALAÇÃO

AQUECEDORES SOLARES ACOPLADOS

FIXAÇÃO DO SUPORTE

O equipamento Solar Global possui 2 travessas metálicas para fixação do equipamento na laje ou telhado. Deve ser calculado por um profissional habilitado com ART a resistência da laje ou telhado, do local que será instalado o aquecedor e também a forma de instalação.

O Aquecedor de água deverá estar firmemente instalado e estável para evitar danos graves ou acidentes em decorrência de condições climáticas adversas;

A estrutura deve ser montada no chão para maior segurança. Uma dica importante é parafusar as peças sem o uso de ferramentas até que toda estrutura esteja alinhada. Após o alinhamento fazer o aperto dos parafusos e içar a estrutura para fixar no telhado;

Em caso de instalação rente ao telhado, primeiramente fixar as barras de suporte;

Em caso de instalação em laje certifique-se que a mesma tenha impermeabilização. Nestes casos não se deve fazer furos na laje para não causar danos à impermeabilização e possível infiltração. O equipamento deve ser fixado em bases de concreto ou em estrutura metálica galvanizada ou pintada;

Após fixação da estrutura, içar o reservatório e posicioná-lo no suporte sem apertar os parafusos. Estes serão apertados após encaixe dos tubos para facilitar o alinhamento do reservatório.

MONTAGEM DA BASE

PEÇA 01 - Base de apoio do reservatório (02 peças)

PEÇA 02 - Pé (02 peças)

PEÇA 03 - Suporte apoio
(04 peças)

PEÇA 04 - Travessa fixação telhado | laje (02 peças)

PEÇA 05 - Travessa lateral
(02 peças)

PEÇA 06 - Travessa posterior
(02 peças)

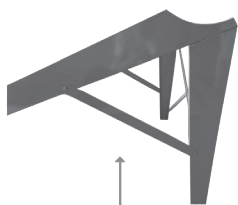
PEÇA 07 - Travessa central (suporte tubos)
(01 peça)

PEÇA 08 - Encaixe para tubos à vácuo
(01 peça)

Fixar as PEÇAS 09 na PEÇA 07
e nas PEÇAS 01. Sustentação
da travessa central. (Apoio tubos)

PEÇA 09 - Trava de sustentação
da travessa central - (02 peças)

Encaixe o Reservatório
na PEÇA 01, antes de
encaixar retire os para-
fusos que já se encontram
no reservatório. Certifique
que os parafusos estão
presos de forma correta.
Verifique se o sistema está
firme antes de finalizar a
instalação.

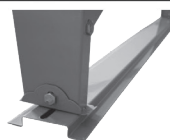


Fixação da PEÇA 01
com a PEÇA 02 - usar
parafusos e porcas que
contém no equipamento
para fazer a junção das
duas peças.

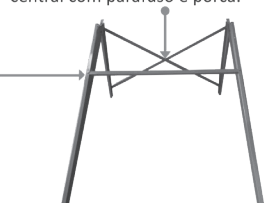
Fixação das PEÇAS 05
para sustentação das peças
01 e 02.

Fixar a PEÇA 07 nas duas
laterais para apoiar os tubos.

Fixar as PEÇAS 04 com a
ajuda da PEÇA 03 nas duas
extremidades dos pés do
suporte.



Fixação das PEÇAS 06 para
sustentação do suporte.
Fixar as duas peças na parte
central com parafuso e porca.



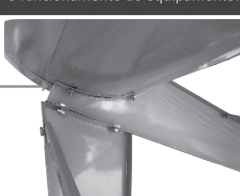
Fixar a PEÇA 08 com a
ajuda da PEÇA 03 nas duas
extremidades dos pés do
suporte.



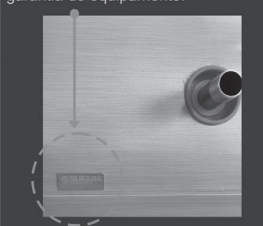
IMPORTANTE

Passar detergente
no tubo para que
facilite a entrada
no reservatório.
Passar também na
parte interna do
furo do reservatório.

Coloque os tubos um por um,
tomando cuidado com a ponta
que vai ser encaixada na PEÇA 08.
Com o uso do detergente eles irão
entrar de forma fácil sem prejudicar
o funcionamento do equipamento.



Todo equipamento SOLAR GLOBAL
recebe uma placa que identifica o
número do produto. NUNCA retire a
placa, pois isso implica na perda da
garantia do equipamento.



Belo Horizonte MG
(31) 2527.8934 | contato@solarglobal.com.br

SURTIU ALGUMA DÚVIDA?
CONSULTE O MANUAL NO SITE

@solarglobalaquecedores
www.solarglobal.com.br

5 INSTALAÇÃO

AQUECEDORES SOLARES ACOPLADOS

INSTALAÇÃO DO RESERVATÓRIO DO AQUECEDOR SOLAR ACOPLADO

Desembale o tanque e remova as tampas fixadas nos parafusos em suas extremidades;

Insira os parafusos da parte inferior do tanque no orifício da estrutura do suporte, coloque as arruelas e as porcas;

Conecte o tanque auxiliar ao reservatório, de acordo com a posição da tubulação.

Em nenhuma hipótese os reservatórios devem ser furados para a instalação das caixas auxiliares, qualquer furo ou amassado no reservatório implica em perda de garantia.

Para fixação das caixas auxiliares deve ser utilizada fita metálica com presilha externa. A fixação para as caixas auxiliares devem ser feitas através de fita perfurada.

Quaisquer furos e avarias ao reservatório, implicam em perda de garantia.

5 INSTALAÇÃO

AQUECEDORES SOLARES ACOPLADOS

CONEXÕES E TUBULAÇÕES

- Não instalar os aquecedores com água direto da rua, a pressão poderá estourar reservatório. É necessária a utilização da caixa quebra pressão para instalação dos aquecedores solares acoplados à vácuo.

- Não utilizar conexões galvanizadas.

- Precauções sobre a instalação da tubulação. Os equipamentos devem ser instalados com conexões e tubulações específicas para água quente, devidamente isolados, evitando o risco de queimaduras.

SUSPIRO

- A função do suspiro é aliviar a pressão do sistema, quando o aquecedor atinge temperaturas elevadas é esperado e necessário que o sistema libere esta pressão através de vapor e água pelo suspiro.

- A saída de água do aquecedor para o consumo tem que ser compatível com a capacidade do suspiro para que o reservatório não sofra pressão negativa. A saída do reservatório tem bitola de $\frac{3}{4}$ se as conexões de consumo somadas forem mais que 22mm que corresponde a $\frac{3}{4}$, use o acesso na parte lateral do boiler.

5 INSTALAÇÃO

AQUECEDORES SOLARES ACOPLADOS

- Em todos os tipos de montagens é de extrema importância, que a saída de água do suspiro, esteja direcionada fora do reservatório, deve se usar um joelho de 45º graus (nunca 90º graus) no suspiro para que a água quente nunca caia sobre o reservatório.

Caso não seja realizada tal procedimento, o reservatório poderá sofrer corrosão e o equipamento perderá assim sua garantia.

“O ângulo do suspiro não pode estar direcionado ao reservatório ou a locais de acesso de pessoas, devida a altas temperaturas da água e riscos de queimadura.”

O suspiro deverá ser instalado com 20 cm acima da caixa de água. Não podendo superar o limite máximo de 80 cm de altura, caso seja superior a esta medida deverá ser instalada a caixa quebra pressão. Caso sejam instalados suspiros acima de 80 cm, tal fato implica em perda de garantia no reservatório.

INSTALAÇÃO DOS TUBOS A VÁCUO

Mantenha os tubos protegidos da luz solar antes da montagem, para evitar choque térmico.

5 INSTALAÇÃO

AQUECEDORES SOLARES ACOPLADOS

Observe se os anéis de vedação nos orifícios do reservatório estão corretamente instalados e se o local da vedação está livre de sujeira, bem como em perfeito estado;

Lubrifique a extremidade do tubo com água e sabão neutro para facilitar a inserção dos tubos no reservatório, insira os tubos no anel de vedação utilizando pressão uniforme e movimento de torção.

Caso não seja feito esta lubrificação e o tubo seja colocado a força para dentro do reservatório, poderá ocorrer o deslocamento ou a ruptura da borracha interna de vedação, ocasionando vazamento de água por baixo dos tubos;

Durante a montagem, primeiro instale um tubo em cada extremidade do reservatório de água, respectivamente, de modo que o aquecedor e a moldura estejam posicionados corretamente;

Iniciar o abastecimento do reservatório até que a água comece a vazar pelos orifícios de encaixe dos tubos a vácuo. Este procedimento evita que os tubos sofram choque térmico e venham a estourar;

Em caso de manutenção nunca retire um tubo a vácuo ou tampão com o reservatório cheio de água para que não haja pressão negativa. Esgote a água pela saída do consumo de água quente até que a água chegue na metade do reservatório; só então retire um tubo.

5 INSTALAÇÃO

AQUECEDORES SOLARES ACOPLADOS

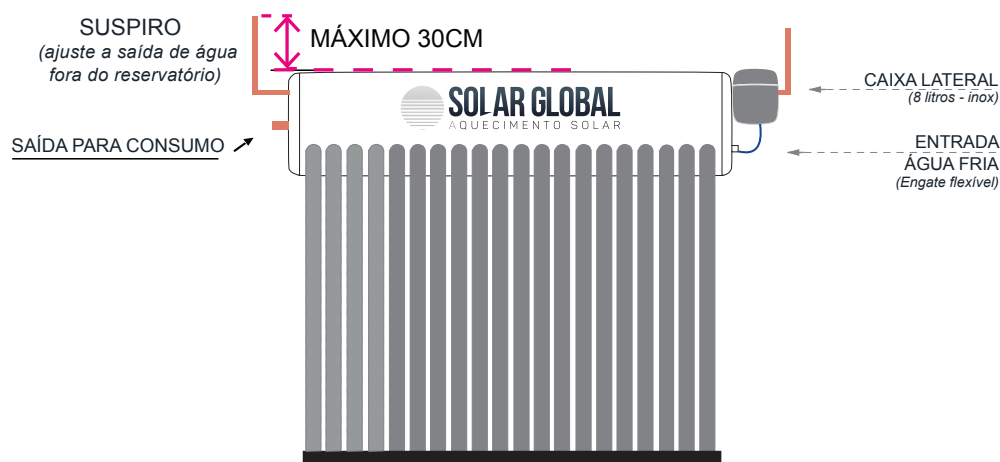
INSTALAÇÃO COM CAIXA QUEBRA PRESSÃO 8 LITROS

- Para Instalações, com a caixa auxiliar lateral, utilize um registro de pressão de $\frac{1}{2}$ polegada. Esse registro, deve ser instalado antes que a água entre na caixa, assim evitando que a boia se danifique
- A caixa quebra pressão é utilizada para quebra de pressão em instalações com abastecimento de água direto da rua. Deve-se usar tubulação em conexões para água quente 30cm antes do reservatório de nível. Instale um registro para futuras manutenções.
- O suspiro do reservatório térmico deve ultrapassar o reservatório de nível em 20cm mas nunca poderá ser maior que 1 metro de altura do aquecedor solar.
- A caixa quebra pressão lateral 8 litros será instalada da seguinte forma:

5 INSTALAÇÃO

AQUECEDORES SOLARES ACOPLADOS

INSTALAÇÃO COM CAIXA LATERAL 8 LITROS

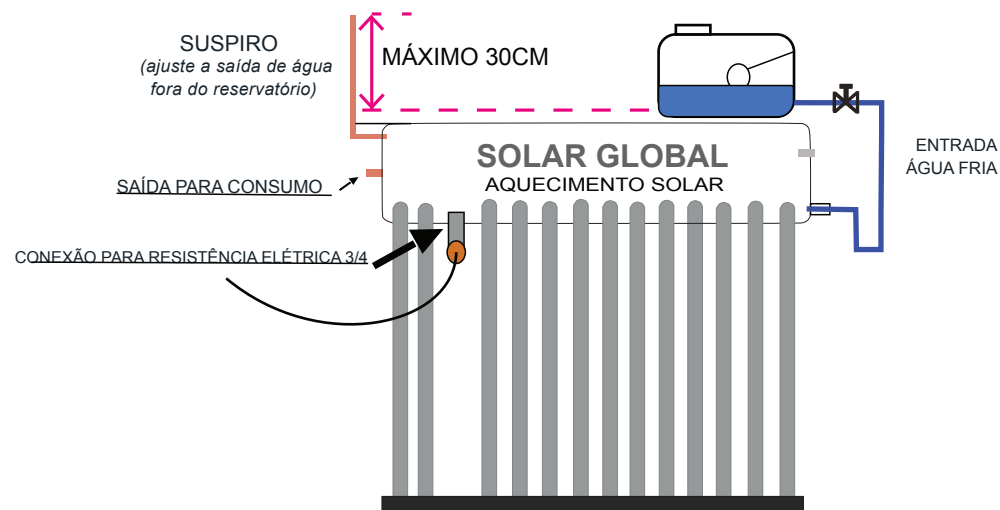


5 INSTALAÇÃO

AQUECEDORES SOLARES ACOPLADOS

INSTALAÇÃO COM CAIXA QUEBRA PRESSÃO 35 LITROS POLIPROPILENO

- A caixa quebra pressão superior de 35 litros em polipropileno será instalada da seguinte forma:



5 INSTALAÇÃO

AQUECEDORES SOLARES ACOPLADOS

INSTALAÇÃO COM ALIMENTAÇÃO PELA CAIXA D'ÁGUA (AQUECEDORES SOLARES ACOPLADOS)

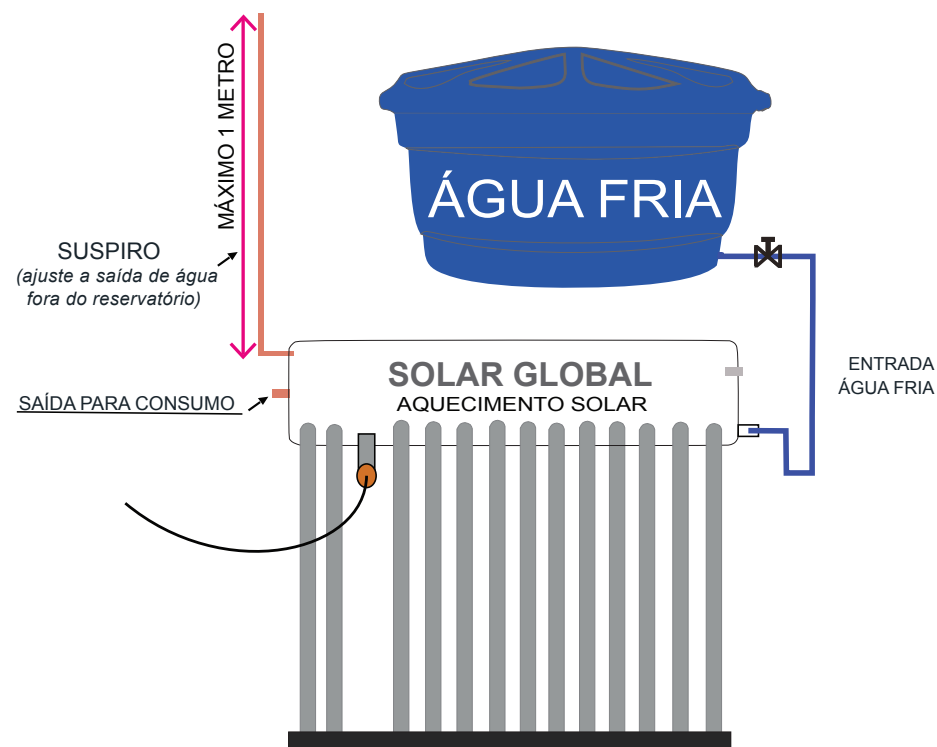
Para instalação a partir da caixa d'água é preciso que a mesma esteja mais alta em relação ao reservatório. No entanto deve obedecer os limites de suspiro conforme abaixo:

- O suspiro do reservatório térmico deve ultrapassar o reservatório de nível em 20 centímetros, mas nunca poderá ser maior que 80 centímetros de altura do aquecedor solar.
- A altura total do suspiro não pode passar de 100 cm.
- Suspiro deve ser reto e com bitola de 22mm CPVC ou 20mm PEX multicamadas. Na parte superior do suspiro deve ser instalado uma curva 45 graus que não deixe que a água fervendo caia sobre o reservatório. Se o suspiro for instalado de forma incorreta e a água quente caia no reservatório o equipamento perderá a garantia.
- Utilize uma saída da caixa d'água exclusiva para o sistema de aquecimento solar
- Utilizar tubulação para água quente a 1,5m do equipamento.

5 INSTALAÇÃO

AQUECEDORES SOLARES ACOPLADOS

INSTALAÇÃO COM CAIXA EM DE SNÍVEL



6 INSTALAÇÃO DE COLETORES SOLARES

PEÇAS:

1. Manifold;
2. Suporte para os tubos;
3. Suporte lateral;
4. Trava central;
5. Suporte de sustentação;
6. Barra transversal;
7. Tubos de vidro;
8. Anéis de acabamento;
9. Parafusos e porcas;
10. Acabamento inferior.



6 INSTALAÇÃO DE COLETORES SOLARES

MONTAGEM:

- 1° Fixe o suporte dos tubos nos suportes laterais utilizando os parafusos e as porcas;
- 2° Fixe trava central nos suportes laterais com os parafusos e porcas;
- 3° Fixe os suportes de sustentação nos suportes laterais com os parafusos e porcas;
- 4° Fixe as barras transversais na parte superior e inferior dos pés de sustentação com os parafusos e porcas;
- 5° Fixe o manifold nos suportes laterais;
- 6° Lubrifique a extremidade dos tubos com água e sabão neutro para facilitar a inserção no manifold, insira nos tubos, os anéis de vedação utilizando pressão uniforme e movimento de torção;
- 7° Instale um tubo em cada extremidade do manifold, encaixe a parte superior no manifold com cuidado até que seja possível o movimento do tubo para baixo, apoiando-se ao suporte dos tubos;
- 8° Conferir se todos os parafusos estão fixados da forma correta e segura.

OBSERVAÇÕES:

- A instalação dos equipamentos devem ser realizadas com profissional qualificado e com a utilização dos EPI's (equipamentos de proteção individual);
- Os tubos podem quebrar, mesmo sendo em boro silicato, portanto manuseie-os corretamente;
- Cuidado ao retirá-los da caixa;
- Não utilize ferramentas, utilize apenas as mãos para manuseá-los, não apoie nada sobre os tubos e tenha cuidado com a sua ponta, pois não podem sofrer impacto;
- Ao terminar a instalação cubra os tubos com lona ou papelão para não ocorrer choque térmico, caso o produto não esteja com água.

7 UTILIZAÇÃO

• Recomendações: Cuidado com o desperdício de água quente, Utilize-a de maneira racional, pois o volume do reservatório térmico é limitado;

• Indica-se em qualquer situação, a instalação de um chuveiro elétrico na casa pois em uma eventual ausência de funcionamento do sistema de aquecimento solar, o chuveiro elétrico poderá ser útil.

• Os aquecedores solares à vácuo utilizam radiação solar para aquecer a água, em dias nublados ou sem radiação solar os equipamentos não irão esquentar a água de forma adequada.

8 LIMPEZA E CONSERVAÇÃO

Tenha os seguintes cuidados com seu sistema de aquecimento SOLAR GLOBAL:

• As manutenções devem ser feitas por profissionais especializados, treinados e com todos os EPI's necessários. Todo o acesso para manutenções deve ser feito pelo técnico pela parte de trás dos equipamentos, nunca pela parte da frente dos tubos.

• Lave a superfície externa dos tubos a vácuo a cada 3 meses (Este tempo pode variar de acordo com o local instalado).

• Faça limpeza e manutenções sempre em horários com pouco sol para evitar choque térmico no produto e diminuir o risco de queimaduras, considerar horário entre 5:30 e 7:30 da manhã."

• Utilize sempre água e sabão neutro.

• Verifique as conexões.

• Drene o sistema de aquecimento solar pelo menos uma vez ao ano, esvaziando o reservatório térmico.

• Ao fazer limpeza do reservatório de água fria (caixa d'água) feche o registro de água fria até o reservatório térmico, evitando assim que as sujeiras e os produtos usados na limpeza circulem até o reservatório térmico.

• Devem ser retirados os tubos 1 vez ano para limpeza da parte interna/inferior, pois pode acumular impurezas.

9 TRANSPORTE

CUIDADOS AO TRANSPORTAR:

- As caixas das embalagens são de papelão, não podem ter contato com água.
- Não poderão ser colocados nenhuma carga ou peso acima das embalagens.
- Fazer uma amarração bem segura para evitar danos aos equipamentos.

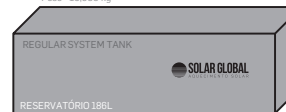
ACOPLADO 12 TUBOS PLUS

Total | Volumes: 03 | Peso 58 Kg

01 VOLUME DE TUBO
MEDIDAS: 1,87 X 0,28 X 0,24cm
Peso - 30,400 Kg



01 VOLUME DE RESERVATÓRIO
MEDIDAS: 1,45 X 0,48 X 0,48 cm
Peso - 15,600 kg



01 VOLUME DE SUPORTE
MEDIDAS: 2,06 X 0,19 X 0,10 cm
Peso - 12 kg



ACOPLADO 15 TUBOS

Total | Volumes: 03 | Peso 69,300 Kg

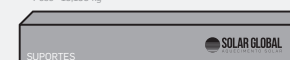
01 VOLUME DE TUBO
MEDIDAS: 1,87 X 0,25 X 0,24cm
Peso - 34,750 Kg



01 VOLUME DE RESERVATÓRIO
MEDIDAS: 1,45 X 0,50 X 0,50 cm
Peso - 19,400 kg



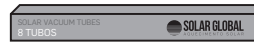
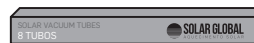
01 VOLUME DE SUPORTE
MEDIDAS: 2,03 X 0,05 X 0,05 cm
Peso - 15,150 kg



ACOPLADO 16 TUBOS PLUS

Total | Volumes: 04 | Peso 83 Kg

02 VOLUME DE TUBO
MEDIDAS: 1,87 X 0,25 X 0,30 cm
Peso - 22 Kg CADA CAIXA



01 VOLUME DE RESERVATÓRIO
MEDIDAS: 1,86 X 0,48 X 0,48 cm
Peso - 23 kg



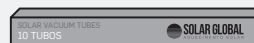
01 VOLUME DE SUPORTE
MEDIDAS: 2,06 X 0,19 X 0,10 cm
Peso - 18 kg



ACOPLADO 20 TUBOS

Total | Volumes: 02 | Peso 111,300 Kg

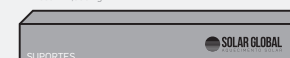
02 VOLUME DE TUBO
MEDIDAS: 1,97 X 0,38 X 0,34 cm
Peso - 24 Kg CADA CAIXA



01 VOLUME DE RESERVATÓRIO
MEDIDAS: 1,80 X 0,48 X 0,48 cm
Peso - 27,950 kg



01 VOLUME DE SUPORTE
MEDIDAS: 2,05 X 0,10 X 0,22 cm
Peso - 22,550 kg



9 TRANSPORTE

ACOPLADO 24 TUBOS

Total | Volumes: 04 | Peso 111,300 Kg

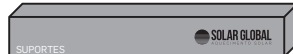
02 VOLUME DE TUBO
MEDIDAS: 1,87 X 0,28 X 0,24cm
Peso - 30,400 Kg CADA CAIXA



01 VOLUME DE RESERVATÓRIO
MEDIDAS: 2,15 X 0,50 X 0,49 cm
Peso - 27,850 kg



01 VOLUME DE SUPORTE
MEDIDAS: 2,15 X 0,20 X 0,14 cm
Peso - 22,550 kg



ACOPLADO 24 TUBOS PLUS

Total | Volumes: 04 | Peso 107 Kg

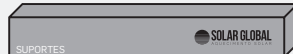
02 VOLUME DE TUBO
MEDIDAS: 1,87 X 0,28 X 0,24cm
Peso - 30,400 Kg CADA CAIXA



01 VOLUME DE RESERVATÓRIO
MEDIDAS: 2,60 X 0,49 X 0,49 cm
Peso - 27 kg



01 VOLUME DE SUPORTE
MEDIDAS: 2,06 X 0,20 X 0,14 cm
Peso - 19,200 kg



ACOPLADO 30 TUBOS

Total | Volumes: 04 | Peso 131 Kg

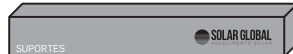
02 VOLUME DE TUBO
MEDIDAS: 1,87 X 0,35 X 0,24cm
Peso - 34,750 Kg CADA CAIXA



01 VOLUME DE RESERVATÓRIO
MEDIDAS: 2,60 X 0,49 X 0,49 cm
Peso - 32,5 kg



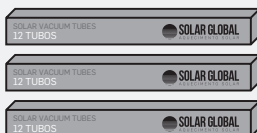
01 VOLUME DE SUPORTE
MEDIDAS: 2,95 X 0,21 X 0,12 cm
Peso - 29 kg



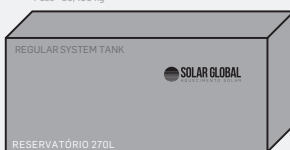
ACOPLADO 36 TUBOS

Total | Volumes: 05 | Peso 162,300 Kg

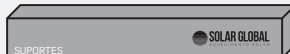
03 VOLUME DE TUBO
MEDIDAS: 1,87 X 0,28 X 0,24cm
Peso - 30,400 Kg CADA CAIXA



01 VOLUME DE RESERVATÓRIO
MEDIDAS: 3,10 X 0,50 X 0,49 cm
Peso - 38,400 kg



01 VOLUME DE SUPORTE
MEDIDAS: 2,94 X 0,20 X 0,14 cm
Peso - 31,700 kg



CAIXA SUPERIOR

Total | Volumes: 01 | Peso 0,800 Kg

MEDIDAS: 63 X 33 X 30 cm
Peso - 0,800 kg



CAIXA LATERAL 8 LITROS

Total | Volumes: 01 | Peso 1,00 Kg

MEDIDAS: 32 X 27 X 21 cm
Peso - 1,00 kg



MÓDULO 20 TUBOS

Total | Volumes: 04 | Peso 68,250 Kg

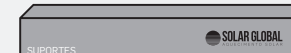
02 VOLUME DE TUBO
MEDIDAS: 1,87 X 0,28 X 0,24cm
Peso - 23,650 Kg CADA CAIXA



01 VOLUME MANIFOLD
MEDIDAS: 1,68 X 0,24 X 0,18 cm
Peso - 12,400 kg



01 VOLUME DE SUPORTE
MEDIDAS: 2,03 X 0,05 X 0,05 cm
Peso - 8,550 kg



SEM INCLINAÇÃO:
Módulo 20 tubos:
Medidas: 2,04 x 0,50 x 0,50

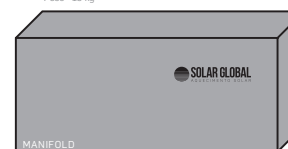
MÓDULO 25 TUBOS

Total | Volumes: 04 | Peso 73 Kg

01 VOLUME DE TUBO
MEDIDAS: 1,87 X 0,28 X 0,24cm
Peso - 34,750 Kg - CADA CAIXA



01 VOLUME MANIFOLD
MEDIDAS: 2,05 X 0,24 X 0,18 cm
Peso - 13 kg



01 VOLUME DE SUPORTE
MEDIDAS: 2,03 X 0,34 X 0,05 cm
Peso - 9,500 kg

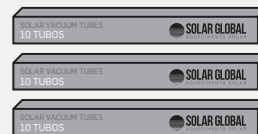


SEM INCLINAÇÃO:
Módulo 25 tubos:
Medidas: 2,04 x 0,5 x 0,50

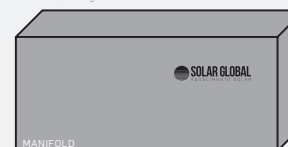
MÓDULO 30 TUBOS

Total | Volumes: 05 | Peso 78 Kg

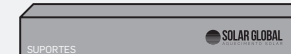
03 VOLUME DE TUBO
MEDIDAS: 1,87 X 0,28 X 0,24cm
Peso - 24 kg CADA CAIXA



01 VOLUME MANIFOLD
MEDIDAS: 2,43 X 0,24 X 0,18 cm
Peso - 15 kg



01 VOLUME DE SUPORTE
MEDIDAS: 2,04 X 0,06 X 0,06 cm
Peso - 11,500 kg



SEM INCLINAÇÃO:
Módulo 30 tubos:
Medidas: 2,04 x 0,5 x 0,50

CUIDADOS AO TRANSPORTAR:

- As caixas das embalagens são de papelão, não podem ter contato com água.
- Não poderão ser colocados nenhuma carga ou peso acima das embalagens.
- Fazer uma amarração bem segura para evitar danos aos equipamentos.
- A Solar Global não se responsabiliza pelo transporte das mercadorias. Todos os reservatórios, tubos e estruturas são conferidos antes da retirada dos produtos pelo cliente ou pela transportadora indicada pelo mesmo.

10 OPERAÇÃO

Estes equipamentos poderão atingir temperaturas acima de 80º graus. Para evitar o risco de queimaduras o sistema deve ser instalado por um técnico especializado e treinado.

Sempre que for iniciada a utilização do produto, recomendamos a abertura da válvula misturadora de água (quente/fria) e sua regulação se dando progressivamente até atingir a temperatura ideal de banho.

11 MANUTENÇÃO

MANUTENÇÃO PREVENTIVA

- Os tubos de vidro devem permanecer limpos, recomenda-se lavá-los de 3 em 3 meses, dependendo do local, assim como o reservatório, mantendo todo o equipamento sempre limpo para evitar que sujeiras, fezes de animais, ou qualquer tipo de dejetos, se acumulem no equipamento, causando oxidação ou perfurações no reservatório, tal manutenção deve ser feita por técnico habilitado;
- Não aplique álcool ou solventes, utilize água e sabão neutro;
- Quando for necessária a retiradas dos tubos para manutenção ou para limpeza, os mesmos devem estar cheios de água e nunca devem ficar vazios com incidência de sol sobre eles. Quando for necessária a troca de alguma borracha de vedação, os mesmos cuidados com os tubos devem ser tomados;
- A orientação é que em qualquer manutenção necessária, que a mesma seja feita no período de 5:30 as 7:30 da manhã, sem a incidência de sol;
- É muito importante a utilização de todos os Equipamentos de Proteção Individual para o manuseio, instalação e manutenção dos equipamentos, os tubos são de vidro e podem ocorrer quebras, assim, luvas com resistência a altas temperaturas, mangotes, proteção facial, macacão de proteção para altas temperaturas e cinto de segurança para trabalho em altura são essenciais para qualquer manuseio aos produtos;
- Inspeção anual do sistema de fixação e suporte dos componentes do aquecedor solar;
- Toda manutenção deve ser feita entre 5:30 e 7:30 da manhã, jamais faça manutenções em períodos diurnos com muita incidência solar, devido a altas temperaturas no equipamento;
- Verificar a instalação dos parafusos de fixação e se necessário reforçá-los ou trocá-los, em intervalos de um ano.
- O equipamento deve ser imediatamente inutilizado caso haja qualquer defeito, quebra ou corrosão, tanto na parte externa quanto na parte interna do reservatório. Caso aconteça quebra em algum tubo de vidro, o mesmo deve ser imediatamente substituído.

12 GARANTIA

Os aquecedores solares de água e os acessórios Solar Global possuem 3 meses de garantia, de acordo com a garantia legal prevista e estabelecida pelo Código de Defesa do Consumidor, o prazo de garantia legal inicia-se a partir da data de emissão da nota fiscal de venda. Refere-se a nota fiscal da Solar Global para a revenda. Todos os equipamentos possuem número de série, a retirada da etiqueta implica em perda automática da garantia.

Os números de série estão descritos na NF de venda.

A troca ou reparo do produto é garantido somente para defeitos de fabricação; A garantia da Solar Global é na fábrica, as custas de transportes e instalação são de responsabilidade do cliente. Ao adquirir um produto Solar Global o consumidor está concordando com todos os termos de garantia contidos neste manual. A garantia perde o valor nos seguintes modos:

- a) quando o equipamento for exposto a ambientes agressivos;
- b) quando a instalação não obedecer as instruções constantes no manual que acompanha o aparelho;
- c) quando sua utilização é realizada para o aquecimento de piscina;
- d) quando a instalação e manutenção não forem efetuadas por profissionais e empresas especializadas;
- e) quando houver indícios de acidentes, desleixo ou impropriedade no manuseio do aparelho, ou quando houver qualquer furo ou avaria nos reservatórios ou manifolds;
- f) quando o aparelho tenha funcionado em desacordo com as instruções do fabricante contidas no manual de instrução que acompanham o equipamento;
- g) quando o aparelho tiver sido submetido a pressão da máxima especificada.
- h) extinção de prazo de validade;
- i) danos causados por causos fortuitos ou de força maior, agentes naturais como vendaval, granizo, geada, etc;
- j) uso em redes hidráulicas com pressão acima da especificação do equipamento ou que apresente "golpes de aríete";
- k) utilização de água com composição físico-químico que ataque internamente o equipamento.
- l) dimensionamento errado do produto.
- m) equipamento submetido a pressão negativa.
- n) ausência de documento fiscal.
- o) Instalação do suspiro de forma inadequada.
- p) não utilização de caixas auxiliares de quebra pressão.
- q) não utilização do suporte metálico original do produto

Para reposição de produtos com defeitos de fabricação, que esteja dentro do período de garantia, dirija-se ao local da compra, apresente o documento fiscal em até 07 dias corridos após a detectar o defeito.

13 COMO ACIONAR A GARANTIA

Todo produto que necessitar de garantia, a situação deverá ser reportada para empresa de seguinte forma:

ENVIAR NO EMAIL:

garantia@solarglobal.com.br

Os seguintes itens:

- Cópia da Nota Fiscal de compra do aquecedor;
- Foto da montagem e fixação da estrutura;
- Foto do suspiro;
- Fotos de entrada e saída de água;
- Foto da caixa d'água;
- Fotos de toda a instalação (todos os ângulos);
- Foto enquadrando toda a instalação

Obs.: Lembramos que as instruções do manual devem ser seguidas.

14 GARANTIA ESTENDIDA

A garantia estendida, corresponde a 33 (trinta e três) meses, referente aos Aquecedores de água Solar Global à vácuo e Aquecedores de água Solar Global Modulares.

Para a garantia estendida dos equipamentos, o CONSUMIDOR FINAL ou TECNICO RESPONSÁVEL PELA INSTALAÇÃO, deverá obrigatoriamente preencher o Formulário de Garantia Estendida (Anexo 1) em até 30 dias após a compra do equipamento, o consumidor deverá acessar através do link <http://solarglobal.com.br/manuais-garantias/>, anexando os documentos e cumprindo todas as solicitações para efetivar a garantia, abaixo identificadas:

- Preenchimento completo do Formulário de Garantia;
- Cópia do RG e CPF;
- Cópia da Nota Fiscal de compra do aquecedor;
- Foto da montagem e fixação da estrutura;
- Foto do suspiro;
- Fotos de entrada e saída de água;
- Foto da caixa d'água;
- Fotos de toda a instalação (todos os ângulos).

A Solar Global terá o prazo de 20 (vinte) dias úteis para confirmar o preenchimento de todas as condições e, caso aprovada, formalizará a garantia estendida via e-mail, seguindo os dados indicados no "Formulário de Garantia".



SOLAR GLOBAL

FORMULÁRIO DE GARANTIA ESTENDIDA

Este formulário corresponde à solicitação de garantia estendida, abrangendo um período de 33 (trinta e três) meses, aplicável aos Aquecedores Acoplados e Modulares. A fim de efetivar a garantia estendida, é imprescindível preencher integralmente o formulário, anexar as fotos e documentos necessários, e enviá-los para o e-mail garantia@solarglobal.com.br.

DOCUMENTOS E FOTOS NECESSÁRIAS

1. CPF e Identidade do comprador
2. Cópia da nota fiscal de compra do Aquecedor
3. Fotos da montagem e fixação da estrutura
4. Foto do suspiro
5. Fotos da entrada e saída de água
6. Foto da caixa d'água
7. Fotos de toda a instalação (todos os ângulos)

PADRÃO DE QUALIDADE DA ÁGUA (marque com X)

Água padrão de concessionária ()

Água poço artesiano/ nascentes ()

DATA: ____/____/____

DADOS LOJISTA

RAZÃO SOCIAL: _____

CNPJ: _____

PRODUTO: _____

NOTA FISCAL: _____

DADOS DO CONSUMIDOR FINAL

NOME: _____

CPF: _____

E-MAIL E
TELEFONE: _____

ENDEREÇO
COMPLETO: _____

Certifique-se de preencher corretamente os dados do formulário no prazo de até 30 (trinta) dias após a emissão da nota fiscal de compra do aquecedor. Somente dentro deste prazo, a garantia estendida será considerada para avaliação. Após esse período, o consumidor não terá direito à garantia estendida.

A validação da garantia estendida ocorrerá somente após a confirmação do setor técnico da Solar Global, realizada por meio do e-mail: garantia@solarglobal.com.br. A Solar Global terá um prazo de 20 (vinte) dias úteis para verificar o preenchimento de todas as condições. Se aprovada, a formalização da garantia estendida será enviada por e-mail, conforme os dados indicados no "Formulário de Garantia".

Rua Ontário, nº 438, Bairro Jardim Canadá,
Nova Lima/MG, CEP: 34.007-646
(31) 2527-8935
www.solarglobal.com.br /
contato@solarglobal.com.br

A validade da garantia estendida somente será reconhecida se o produto estiver instalado conforme as orientações estabelecidas no manual de instalação.

15

NÚMERO DO REGISTRO

DATA ENTREGA

OCORRIDO

RESPONSÁVEL

RESPONSÁVEL

Os aquecedores solares

Solar Global possuem

como responsável técnico o

engenheiro mecânico João

Marcos Rodrigues Moreira,

CREA: 14153400001-3

João Marcos R. Moreira

Engenheiro Responsável

JOÃO MARCOS R. MOREIRA

CREA:141534001-3 (REGIONAL 20350MG)

ENGENHEIRO MECÂNICO

Para consulta o ART, escaneie o QR CODE abaixo.



Para reclamações ou sugestões enviar e-mail para:

contato@solarglobal.com.br ou WhatsApp para (31) 99912-5287