

Manual de Instalação

SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR



ÍNDICE

SAUDAÇÕES	02
CONHECENDO O SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR	03
ANÁLISE DA ÁGUA E ESCOLHA DO RESERVATÓRIO E COLETORES	03
TABELA DE PARAMETROS PARA INOX 304 E 316	04
TABELA DE ÁREA ² PARA COLETORES SOLAR (CS)	04
TABELA DE ÁREA ² PARA RESERVATÓRIOS TÉRMICOS (RT)	05
DICAS DE DIAS NUBLADOS, CHUVOSOS, INVERNO E GEADAS	05
DESCRIÇÕES DOS PRODUTOS COLETOR SOLAR (CS)	06
RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES PARA INSTALAÇÃO DOS COLETORES	07
POSICIONAMENTO E INCLINAÇÃO DOS COLETORES	08
RESERVATÓRIO TÉRMICO (RT)	09
TABELA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS BAIXA E ALTA PRESSÃO	09
CIRCULAÇÃO NATURAL (TERMOSSIFÃO)	10
INSTALAÇÃO RESERVATÓRIO TÉRMICO BAIXA PRESSÃO - SISTEMA TERMOSSIFÃO	11
INSTALAÇÃO RESERVATÓRIO TÉRMICO BAIXA PRESSÃO NÍVEL	12
INSTALAÇÃO RESERVATÓRIO TÉRMICO BAIXA PRESSÃO FORÇADA (BOMBA)	13
INSTALAÇÃO RESERVATÓRIO TÉRMICO ALTA PRESSÃO	14
RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES PARA INSTALAÇÃO RESERVATÓRIOS TÉRMICOS	15
POSICIONAMENTO DO RESPIRO	15
OPERAÇÃO DO SISTEMA	16
DICAS PARA MANUTENÇÃO DO SEU EQUIPAMENTO	18
CERTIFICADO DE GARANTIA CENTER SOL	18
DICAS AO CONSUMIDOR	
ENTRE EM CONTATO COM A CENTER SOL	

PARABÉNS PELA AQUISIÇÃO!

Prezado cliente, você acaba de comprar um produto Center Sol. Queremos te agradecer pela preferência e dizer que você acertou na sua escolha!

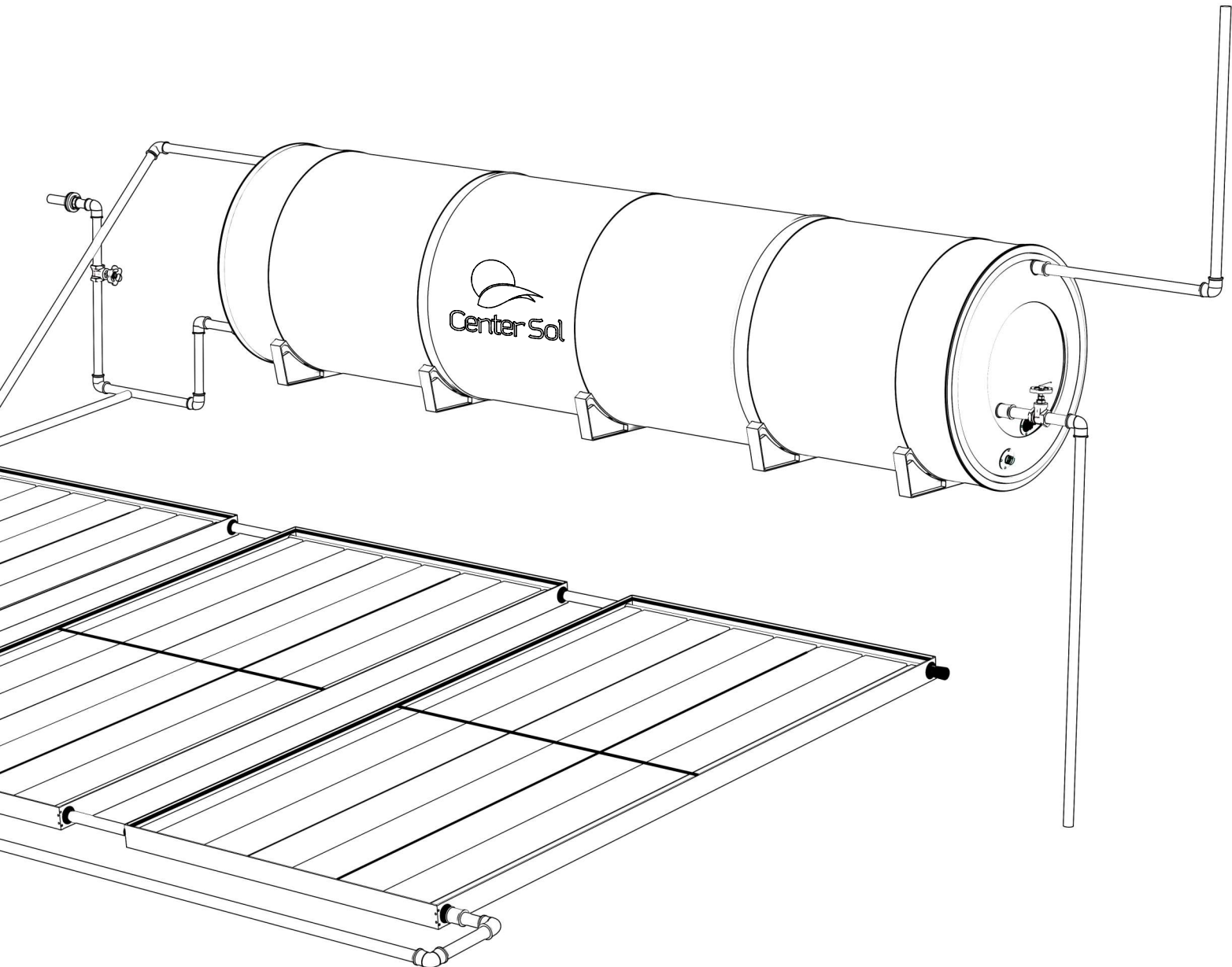
Neste manual iremos te apresentar maiores informações sobre o seu produto, formas de instalação e manutenção do seu equipamento bem como dúvidas de seu funcionamento e desempenho energético, se seguidos com atenção terá a garantia de durabilidade do seu produto.

Em casos de projetos peculiares, conforme a necessidade do cliente indicamos que seja usado termos técnicos encontrados no seguimento das normas da ABNT para o sistema de Aquecimento Solar.

Quaisquer erros que possam decorrer de uma instalação que não siga as instruções deste manual poderão acarretar em danos e prejuízos bem como a perda total da garantia do produto e a importância de que a instalação siga as instruções deste manual.

Então não coloque em risco seu investimento, procure um profissional de sua região e garanta vida longa ao seu novo ecológico e inteligente modo de aquecer a água para seu banho.

Parabéns pois você acaba de adquirir o melhor sistema de aquecimento solar,



CONHECENDO O SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR

Os coletores e reservatórios térmicos solares são equipamentos utilizados para o aquecimento da água através da energia solar que é captado do calor do sol que por sua vez é transferido para os coletores que aquecem água e circula no interior de suastubulações da serpentina que podem ser elas em cobre ou inox. onde é captada, a água aquecida retorna ao reservatório também chamado de Boiler, ele consiste em um cilindro de inox em chapa 304 ou chapa 316 que são isolados em poliuretano expandido sem CFC onde é armazenada conservada aquecida, até que seu consumo seja feito. O reservatório principal de água é da própria caixa d'água, certifique-se da qualidade da água para escolha do modelo adequado aos padrões de cada instalação.

NORMAS E RECOMENDAÇÕES QUE DEVEM SER SEGUIDAS:

NBR 15569 – Sistema de aquecimento solar de água em circuito direto – Projeto de instalação. NBR 5626 – Instalação predial de água fria.

NBR 7198 – Projeto e execução de instalações prediais de água quente.

Recomendação normativa ABRAVA RN4 – Proteção contra congelamento de coletores solares. NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

DIMENSIONAMENTO

Consumo Médio de Água Quente em Desperdícios

Pontos	Consumo (LT por dia)
Chuveiro	50 a 80 litros / pessoa
Lavatório	5 a 7 litros / pessoa
Lavanderia	20 a 30 litros / pessoa
Cozinha	20 a 30 litros / pessoa
Banheira (simples)	100 a 200 litros / consumo

A escolha do reservatório térmico cujo encontrando o volume de água por banho e consumo deverá ser proporcional à vazão que mais se aproxima do cálculo médio diário de água que está apresentado na tabela acima. Para escolher a classe de pressão do reservatório, será necessário ver as características de alimentação de água fria. Se uso for com uma pressão abaixo de 5 M.C.

Seu equipamento poderá ser da linha de baixa pressão e claro se a pressão for acima deste ou então com uso de bombas pressurizadoras de até 40 M.C.A é indicado o reservatório de alta pressão que deverá integrar em sua instalação o conjunto de vasos de expansão e válvulas.

ANALISE DA ÁGUA E ESCOLHA DO RESERVATÓRIO E COLETORES

Caso a alimentação do reservatório seja feita com água de poço, salobra, calcária em regiões de maresia ou com excesso de cloro e não tratadas deve-se optar por reservatórios térmicos em aço inox AISI 316L com bastão de anodo, caso este anodo venha se degradar e não seja substituído o sistema perderá sua garantia.

ÂNODO DE SACRIFICIO

A proteção por ânodos de sacrifício é uma técnica usada para preservação do inox interno do reservatório que pode sofrer um ataque químico (corrosão) proveniente ao consumo e utilização de águas agressivas aos metais. Esta proteção se constitui no fato de existir um metal e várias ligas (zinco, magnésio e alumínio) são utilizadas no ânodo, que possui um potencial de corrosão mais baixo do que o inox do reservatório interno e como tal ser corroído durante o ciclo de consumo. A manutenção e inspeção deve ser feita anualmente.

IMPORTANTE: Sempre utilizar ânodo de magnésio quando tiver água não tratada pela concessionária.

TABELA DE PARAMETROS PARA INOX 304 E 316

	INOX AISI 304	INOX AISI 316
PH	7 e 8	7 e 8
Cloretos	Menor que 120ppm	Menor que 200ppm
Cloro livre	Menor que 3ppm	Menor que 5ppm
Ferro	Menor que 0,3ppm	Menor que 0,3ppm
Alumínio	Menor que 0,2ppm	Menor que 0,2ppm
Dureza	60 e 150mmp	60 e 150mmp
Índice de Saturação de Langeliever (LSI)	-0,5 a 0,5	-0,5 a 0,5

ppm=Partes por Milhão

TABELA DE ÁREA² PARA COLETORES SOLAR (CS)

COLETORES (CS)	VOLUME EM LITROS	ÁREA COLETORA
2,00X1,00	200LT	2M ²
1,00X1,50	150LT	1,5M ²
1,00X1,00	100LT	1M ²

TABELA DE AREA² PARA RESERVATORIOS TÉRMICOS (RT)

VOLUME	ÁREA COLETORA
200 LITROS	2M ²
300 LITROS	3M ²
400 LITROS	4M ²
500 LITROS	5M ²
600 LITROS	6M ²
800 LITROS	8M ²
1050 LITROS	10M ²

ANALISE DA ÁGUA E ESCOLHA DO RESERVATÓRIO E COLETORES

Para calcular a quantidade de coletores solares se é proporcional ao volume de água para o aquecimento, é medida por 1m² de área coletora para cada 100 litros, embora esse cálculo pode sofrer alterações dependendo da localidade de região de onde será instalado.

Os coletores devem estar voltados ao Norte Geográfico com exceção das cidades que estão localizadas acima da linha do Equador que deverão ser voltados ao Sul, o desnível entre a parte superior do coletor solar e a base do reservatório térmico devem ser instalados com uma distância mínima de 30cm e máxima de 5 metros do reservatório, garantindo melhor eficiência e funcionamento do aquecimento solar evitando assim resfriamento da água durante a noite.

Certifique-se também que não haja possibilidade de formação de sombras durante o dia devido a edificações vizinhas ou árvores próximas aos coletores. A integração hidráulica da ligação dos coletores deverá ser em paralelo ou em série de acordo com cada particularidade do projeto.

IMPORTANTE

Coletores devem estar cobertos durante toda instalação e só serem descobertos no final da instalação quando for colocar o sistema em funcionamento.

DIAS NUBLADOS, CHUVOSOS, INVERNO E GEADAS.

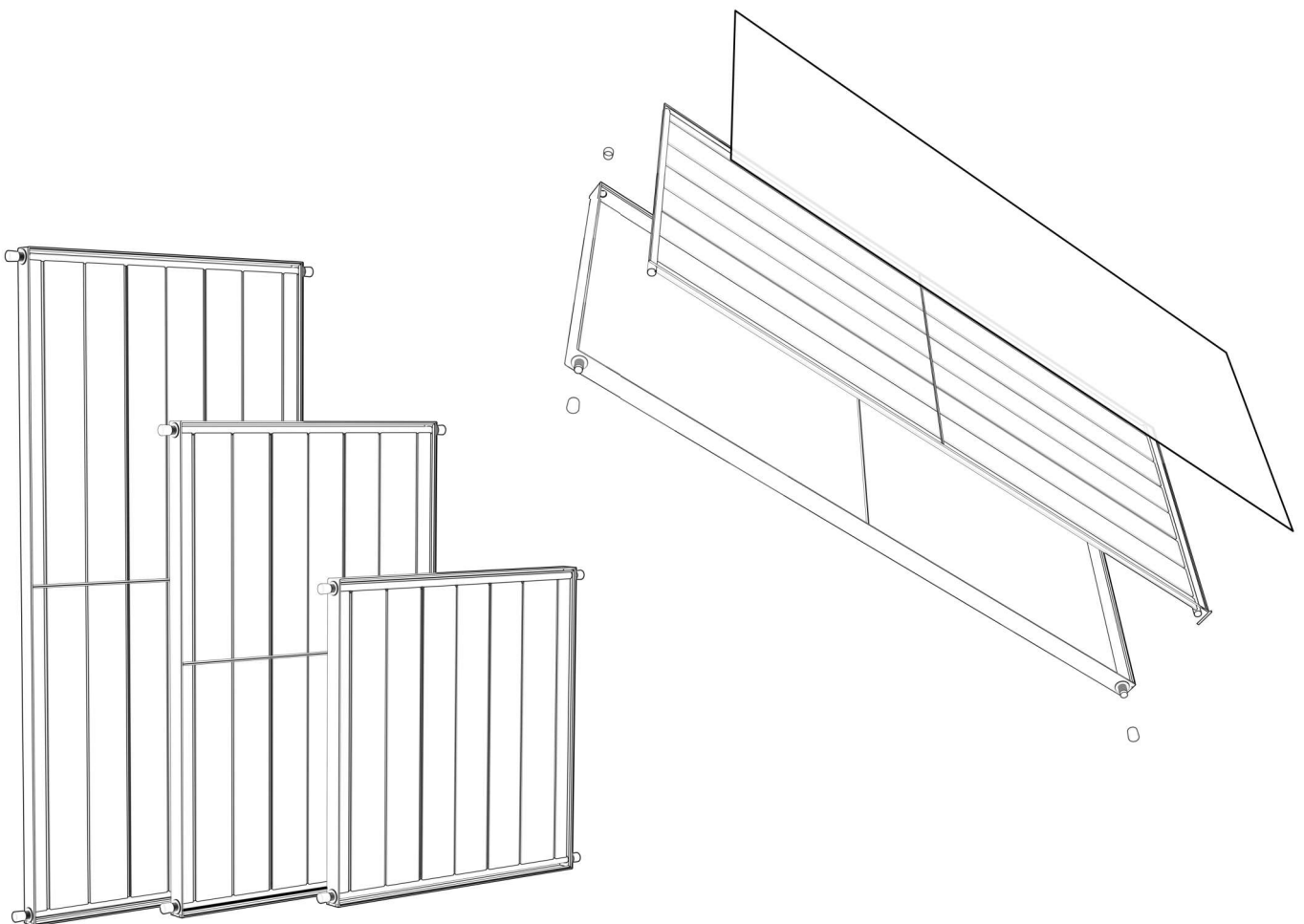
Em dias de chuva ou nublados o aquecedor solar Center Sol poderá não aquecer em sua maior eficiência, o sistema de aquecimento solar conta com um auxiliar de apoio elétrico pode fazer com que não falte água quente. Seu maior uso pode acontecer em dias de inverno muito intensos e levando em consideração também maior fluxo do em caso de receber muitas visitas ou número de banho sejam maiores. Nos dias de muito frio ou em regiões que que ocorram geadas que é bastante comum no sul e sudeste e no estado do Mato Grosso do Sul ou em até fenômenos climáticos da natureza em decorrência a frente fria no chamado efeito estufa é um fenômeno natural. Nestes dias é importante que seja feito como forma de prevenção a drenagem dos coletores solares para que não sejam danificados devido às baixas temperaturas que podem provocar até a perda do coletor.

Um exemplo de efeito climático de geadas, quando se esquece uma garrafa cheia de água no congelador ela estoura pois o líquido se solidifica expandido assim o seu tamanho, o mesmo ocorre com a serpentina que pode rachar ou estourar podendo danificar o equipamento levando até a perda da garantia, em decorrência a falta de manutenção preventiva do produto

O sistema de apoio elétrico é um mecanismo importante do boiler para garantir a eficiência do SAS. Para fazer a ligação elétrica deve-se fazer uma alimentação separada da rede diretamente do painel de distribuição elétrico e disponibilizar um disjuntor próprio para a ligação do apoio elétrico do boiler. Nunca ligar o disjuntor do apoio elétrico com o boiler vazio, sem água. Sempre desligar o disjuntor para fazer as manutenções. O termostato é pré-regulado da fábrica em 50. O equipamento disponibiliza fiação própria para aterramento. Deve-se conferir a voltagem do equipamento na etiqueta do mesmo. O padrão de fábrica é 220V.

DESCRIÇÕES DOS PRODUTOS COLETOR SOLAR RESIDENCIAL (CS)

As placas solares são constituídas de 7 tubos de serpentina em cobre ou inox que favorece a condutividade térmica que aquecem a água com os raios solares, e armazenam esta água aquecida nos reservatórios térmicos (RT).



RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES PARA INSTALAÇÃO DOS COLETORES SOLARES

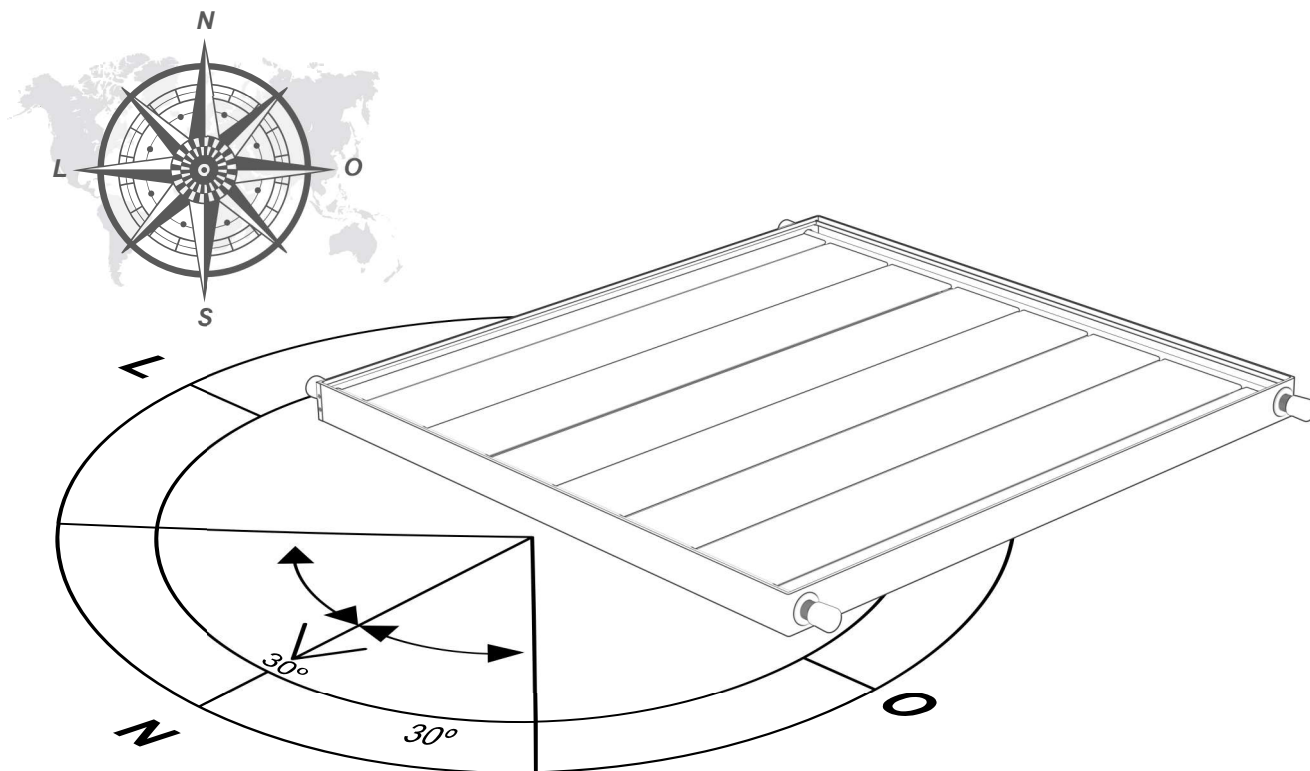
- Toda a tubulação referente ao sistema de aquecimento solar deve ser apropriada para o uso de água quente. Recomenda-se a utilização de tubulação de cobre.
- A entrada de água fria no coletor deve ser feita pela parte mais baixa e a saída pela parte mais alta à diagonal da entrada.
- O coletor também deve ter inclinação do tubo de saída de água de no mínimo 2% com relação à outra extremidade do mesmo tubo para evitar estagnação de vapor dentro do próprio coletor.
- Os coletores devem ser interligados com luva de cobre lisa ou luva de união e na tubulação.
- Os coletores devem ser fixados no telhado utilizando amarração de fio de cobre pelo tubo de entrada e saída do coletor e ancorado nos caibros ou ripas do telhado. Outra forma de fixar é utilizar suportes feitos de cantoneira e parafusos para telha de fibrocimento.
- Os tubos de cobre devem ser isolados com tubo espuma com capa de alumínio, mesmo se estiverem embutidos, para evitarem-se perdas de calor da água quente enquanto esta circula pelos mesmos.
- As sombras podem comprometer o rendimento do sistema. Verifique se há áreas de sombra geradas por árvores, morros, construções mais altas ou partes mais altas da própria construção.
- No lado mais baixo da bateria de coletores solares, instalar um registro para a drenagem dos coletores.
- Coletores devem estar cobertos durante toda instalação e só serem descobertos no final da instalação quando for colocar o sistema em funcionamento.

POSICIONAMENTO E INCLINAÇÃO DOS COLETORES

O posicionamento e a inclinação correta dos coletores solares são fundamentais para o melhor aproveitamento da radiação solar durante o dia e o ano.

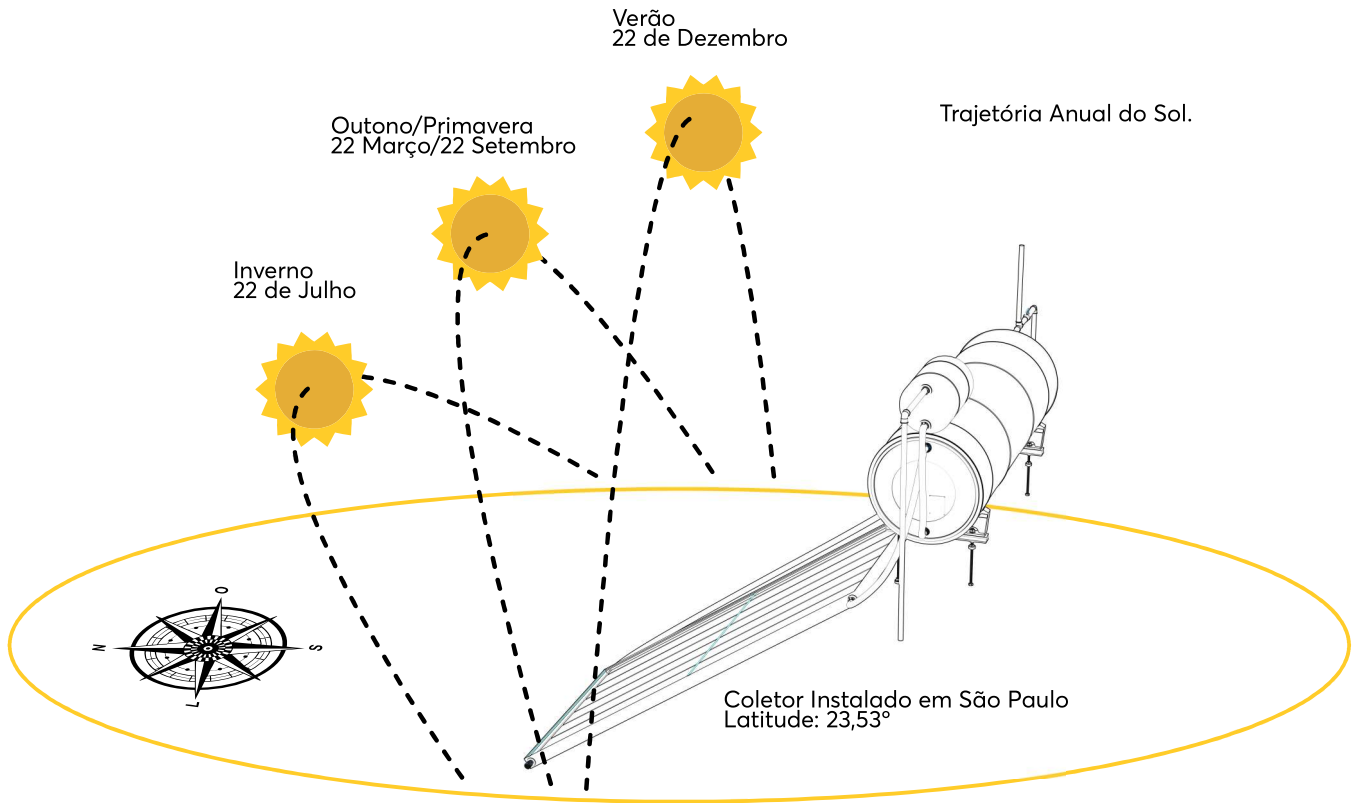
POSICIONAMENTO

Para a escolha correta do posicionamento dos coletores solares, é necessária a utilização de uma bússola.



ATENÇÃO!

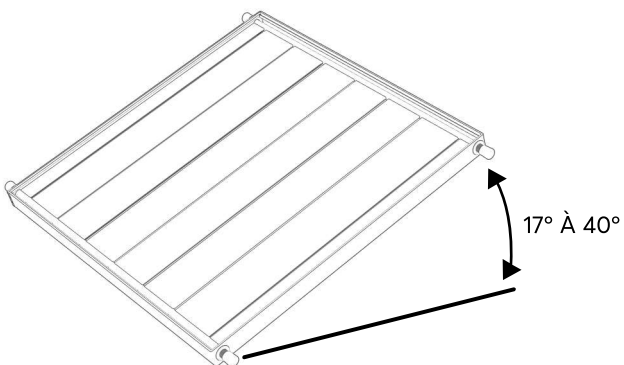
Quanto maior o desvio com relação ao norte, menos o coletor vai aproveitar a radiação solar durante o dia em todas as estações do ano. Desvios de até 30° tanto para o Leste quanto para Oeste são aceitáveis. Desvios maiores requerem aumento do número de coletores.



INCLINAÇÃO

Para aproveitarmos de forma eficiente os raios solares, devemos direcionar os coletores, de tal forma que recebam a maior insolação possível no inverno e no horário em que a insolação é máxima (meio-dia), ou seja, voltados para o Norte, com um ângulo de inclinação igual à latitude do lugar acrescida de 10° .

Em localidades muito ao norte do país, próximo à linha do equador, recomenda-se posicionar o coletor com inclinação mínima de 17° . A inclinação deve variar entre 17° e 40° . R



Pode-se encontrar o valor ideal de inclinação somando-se 10° à latitude local (não excedendo o limite de 40°). Sendo assim, quanto mais ao sul, maior deverá ser a inclinação.

IMPORTANTE

Caso a inclinação do telhado não seja suficiente para atender a inclinação desejada, será necessário instalar os coletores solares através de suportes, os quais o instalador deverá providenciar.

Ao definir um modelo de suporte que seja adequado aos coletores e à área disponível para instalação, deve - se atentar para os seguintes aspectos:

- Verificar se a estrutura do local onde serão instalados suportará o peso total do conjunto (suportes metálicos, coletores solares e acessórios hidráulicos);
- O suporte deverá resistir às cargas de vento da localidade onde ele será instalado;
- Ser resistente a intempéries e corrosão;
- Ser de fácil montagem;



RESERVATÓRIO TERMICO (RT)

Toda a linha dos reservatórios da Center Sol de 200lt até o 1050 lt são dispostos do apoio em nível chamado de pescador ainda que em sua instalação não seja em nível/normal facilitando a escolha do cliente podendo adequar o equipamento conforme seu projeto. Um diferencial da Center Sol em trabalhar com sua linha híbrida inovando e trabalhando sempre para melhor atender ao mercado.

TIPO

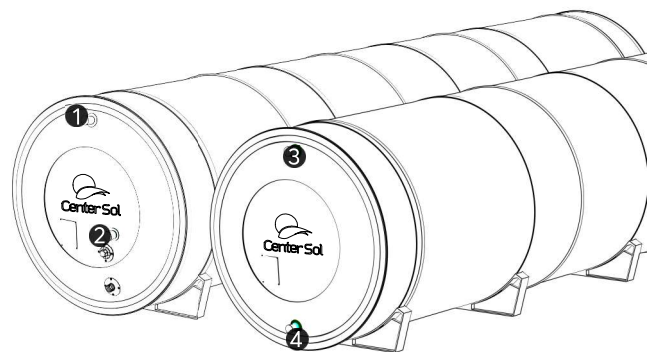
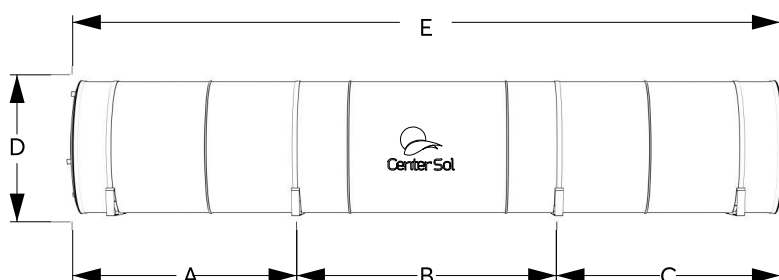
CLASSIFICAÇÃO

Posicionamento físico	Horizontal - Vertical (Especiais sob encomenda)
Pressão de trabalho	Alta Pressão -Baixa Pressão
Funcionamento	Desnível -Nível com a caixa de água

TABELA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO RESERVATORIOS BAIXA PRESSÃO / ALTA PRESSÃO

Atenção: esta imagem mostra um reservatório térmico de 1050 litros com 5 suportes. A quantidade de suportes pode variar de acordo com a litragem desejada.

Chapa interna em aço inox 304 ou 316; Tubos de saída em inox rosável, conforme a tabela;
- Isolamento térmico em poliuretano expandido; Acabamento externo em galvalume;
- Pés de polipropileno UV ou ferro (grande porte); Sistema Auxiliar Elétrico (3000w-5000w)

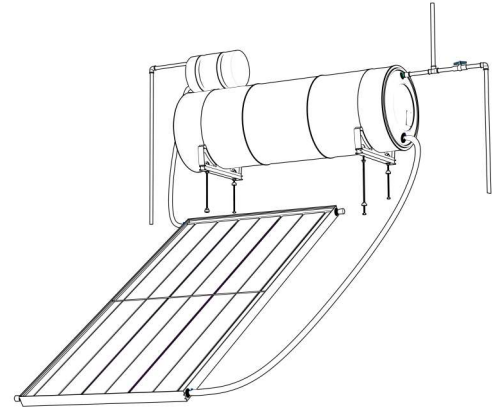


A - Distância entre o 1º e 2º suporte
 B - Distância entre o 2º e 3º suporte
 C - Distância entre o 3º e 4º suporte
 D - Diâmetro do Reservatório
 E - Comprimento Total

1 - Saída para consumo e respiro
 2 - Saída para consumo em nível
 3 - Entrada de água quente dos coletores
 4 - Entrada de água e saída para coletores

TABELA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO RESERVATÓRIOS BAIXA PRESSÃO

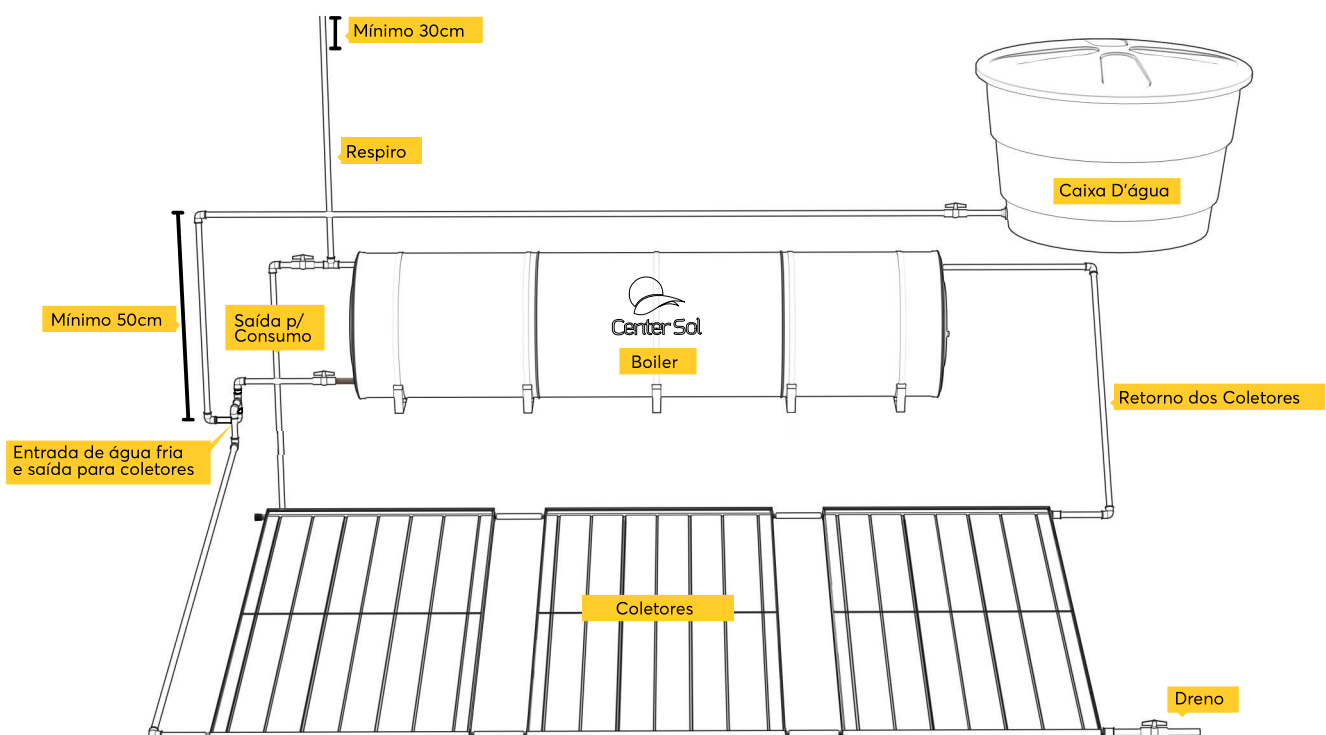
VOLUME LITROS	Distância entre suportes (MM)			Diâmetro Ø (MT)	Comprimento do corpo	Comprimento Total do Reservatório MT (E)
	A	B	C			
100	820			0,50	0,72 MT	0,82 MT
200 kIT	1360			0,50	1,26 MT	1,36 MT
200	1480			0,70	1,34 MT	1,48 MT
300	1170			0,70	1,03 MT	1,17 MT
400	1480			0,70	1,34 MT	1,48 MT
500	615			0,70	1,63 MT	1,77 MT
600	765	615		0,70	1,93 MT	2,07 MT
800	710	765		0,70	2,54 MT	2,68 MT
1050	910	710	710	0,70	3,15 MT	3,29 MT
		910	910			



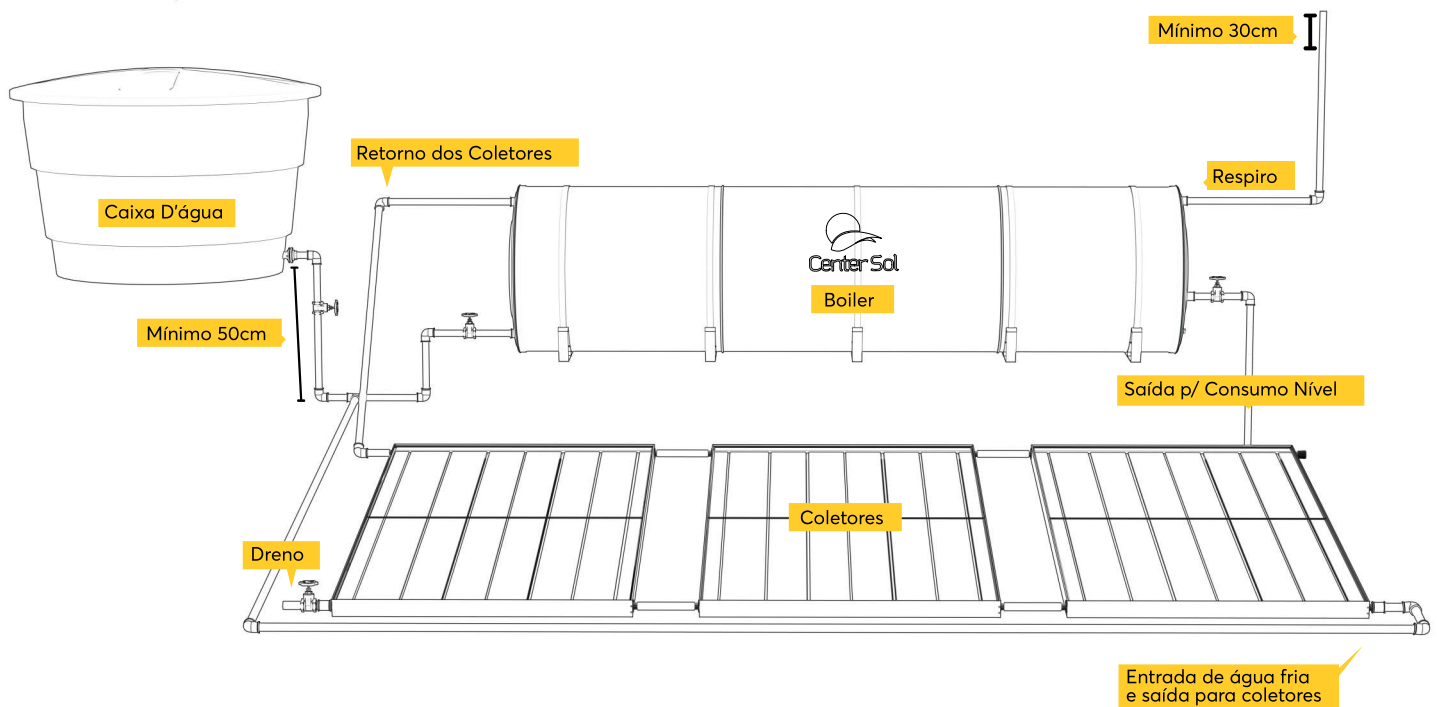
LITROS	PESO		BITOLAS		RESISTÊNCIAS WATTS	THERMOSTATOS AMPERES	TENSÃO VOLTS	CORRENTE AMPERES	FREQUÊNCIA HZ	DISJUNTOR AMPERES
	BP	AP	BP	AP						
100	11,6	17,1	3 - 3/4"	3 - 3/4"	1-3000w	120 16 A	220V	13,6A	60 hz	20
200	18		4 - 3/4"				220V	13,6A	60 hz	20
200 NÍVEL	18,9	30,4	3-1" e 1-3/4"	2-1" e 1-3/4"	1-3000w	120 16 A	220V	13,6A	60 hz	20
300	23,5	37,5	3-1" e 1-3/4"	2-1" e 1-3/4"	1-3000w	60 16 A	220V	13,6A	60 hz	20
400	29	46	3-1" e 1-3/4"	2-1" e 1-3/4"	1-3000w	60 16 A	220V	13,6A	60 hz	20
500	35,6	55,6	3-1" e 1-3/4"	2-1" e 1-3/4"	1-3000w	60 16 A	220V	13,6A	60 hz	20
600	41,5	64	3-1" e 1-3/4"	2-1" e 1-3/4"	1-3000w	60 16 A	220V	13,6A	60 hz	20
800	53,3	94,3	3-1" e 1-3/4"	2-1" e 1-3/4"	1-3000w	60 16 A	220V	13,6A	60 hz	20
1050	62,8	108	3-1" e 1-3/4"	2-1" e 1-3/4"	1-3000w	60 16 A	220V	22,7A	60 hz	20

CIRCULAÇÃO NATURAL (TERMOSSIFÃO)

A circulação ocorre devido à diferença de densidade da água fria e água quente. A água fria é mais pesada, então empurra a água quente que é mais leve. Assim fazendo a recirculação. A grande vantagem que o sistema funciona pela gravidade e força da matéria, dispensando uso da bomba para esse trabalho de recirculação.



INSTALAÇÃO RESERVATÓRIO TÉRMICO BAIXA PRESSÃO- NÍVEL



Os sistemas alimentados por caixa d'água em baixa pressão, devem ser montados conforme a seguir. Observar as seguintes características importantes:

- O reservatório térmico de nível deverá ter sua base no mesmo nível ou abaixo da base da caixa d'água.
- Deve-se instalar a tubulação de respiro a partir do tubo mais elevado do reservatório de nível, que é apropriado para a função.
- Na tampa lateral do reservatório térmico, onde está localizado o sistema de apoio elétrico (resistência), está o tubo que deve ser utilizado como saída para consumo de água quente.
- No processo da ligação hidráulica, evite elevados torques nas conexões do reservatório.
- Não transporte ou desloque o reservatório pelas conexões hidráulicas.
- Respeitar o nivelamento entre a base do reservatório térmico e a base da caixa d'água.
- A alimentação de água fria deve ser executada em tubulação exclusiva para o reservatório térmico.
- As tubulações de água quente devem ser apropriadas às temperaturas e ter diâmetro igual ou superior ao diâmetro dos tubos do reservatório térmico.
- Isolar termicamente todas as tubulações de água quente, exceto a de alimentação de água fria.

INSTALAÇÃO RESERVATÓRIO TÉRMICO BAIXA PRESSÃO – SISTEMA TERMOSSIFÃO

Este tipo de reservatório pode ser instalado recebendo água de uma caixa d'água comum, e operar com baixa pressão (até 5 m.c.a ou 0,5kgf/cm²). O reservatório de baixa pressão faz parte das instalações mais comuns e mais simples de aquecedores solares.

O abastecimento de água fria do reservatório térmico deverá ser feito por uma tubulação exclusiva da caixa d'água. A caixa d'água deverá estar instalada disposta acima dele (mínimo 15 cm), não superando a altura de coluna de água que o reservatório pode suportar (até 5 m.c.a ou 0,5kgf/cm²).

Existem algumas variações nos tipos de instalação, que se deve a disposição do local onde o sistema irá operar. Para sistemas de pequeno porte, a instalação mais comum é a de circulação natural. A circulação da água pelos coletores se dá pela variação de densidade entre a água fria contida no reservatório térmico e a água quente produzida pelos coletores solares, fazendo com que a água fria ("mais pesada") e a água quente ("mais leve") circulem naturalmente entre o coletor e o reservatório térmico. Este tipo de instalação é a mais simples, porém necessita que algumas alturas e distâncias na montagem do sistema sejam respeitadas para que haja circulação da água e conseqüentemente, seu aquecimento.

MODELO INSTALAÇÃO EM BAIXA PRESSÃO DESNÍVEL

FUNCIONAMENTO DO SISTEMA

Existem duas formas de circulação da água pode ser: circulação natural (termossifão) ou circulação forçada (uso de bomba).

INSTALAÇÃO RESERVATÓRIO TÉRMICO BAIXA PRESSÃO SISTEMA TERMOSSIFÃO

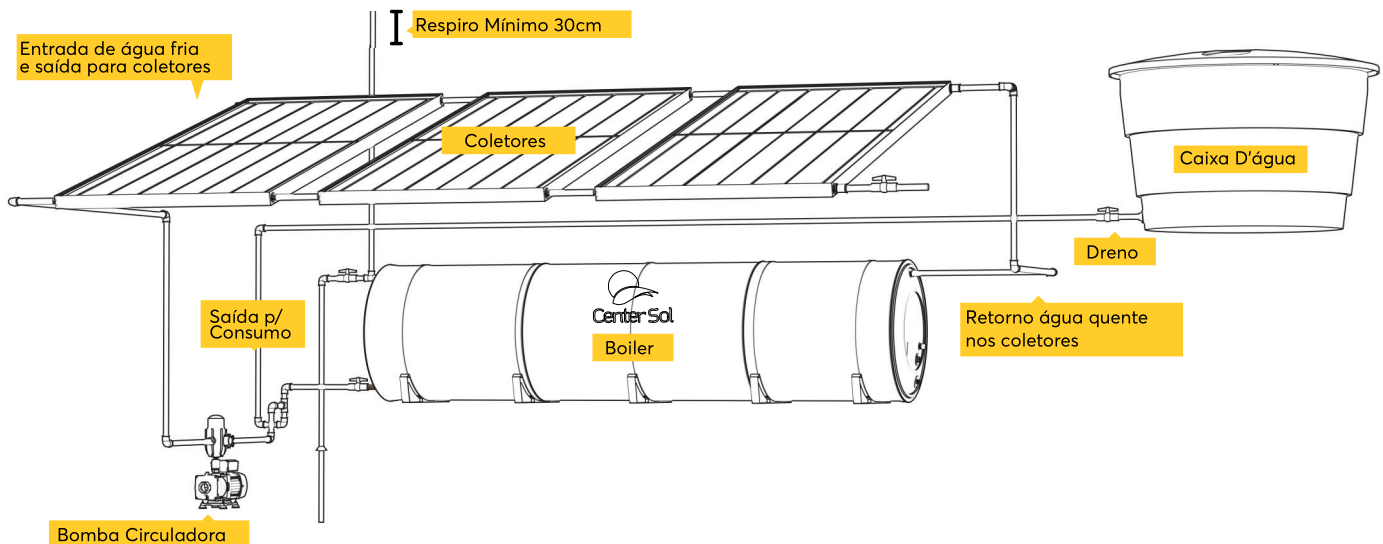
Este tipo de reservatório pode ser instalado recebendo água de uma caixa d'água comum, e operar com baixa pressão (até 5 m.c.a ou 0,5kgf/cm²). O reservatório de baixa pressão faz parte das instalações mais comuns e mais simples de aquecedores solares.

O abastecimento de água fria do reservatório térmico deverá ser feito por uma tubulação exclusiva da caixa d'água. A caixa d'água deverá estar instalada disposta acima dele (mínimo 15 cm), não superando a altura de coluna de água que o reservatório pode suportar (até 5 m.c.a ou 0,5kgf/cm²).

Circulação Natural – Termossifão

Existem algumas variações nos tipos de instalação, que se deve a disposição do local onde o sistema irá operar. Para sistemas de pequeno porte, a instalação mais comum é a de circulação natural. A circulação da água pelos coletores se dá pela variação de densidade entre a água fria contida no reservatório térmico e a água quente produzida pelos coletores solares, fazendo com que a água fria ("mais pesada") e a água quente ("mais leve") circulem naturalmente entre o coletor e o reservatório térmico. Este tipo de instalação é a mais simples, porém necessita que algumas alturas e distâncias na montagem do sistema sejam respeitadas para que haja circulação da água e conseqüentemente, seu

INSTALAÇÃO RESERVATÓRIO TÉRMICO BAIXA PRESSÃO-CIRCULAÇÃO FORÇADA (BOMBA)



Nos casos em que não se consegue as alturas mínimas indicadas na instalação por termosifão, ou o sistema se torna muito grande, a circulação da água entre o reservatório térmico e os coletores é feita por uma bomba ou microbomba instalada no circuito que é comandada por um controlador eletrônico de temperatura.

A vantagem desse sistema é a flexibilidade na localização dos coletores em relação ao reservatório térmico. Neste sistema, o reservatório térmico solar poderá ser instalado acima ou abaixo dos coletores solares, como também a uma distância superior a 5 metros, pois a existência da bomba ou microbomba garante a circulação da água.

O acionamento da bomba se dá por meio de um controlador eletrônico de temperatura que liga a bomba quando existe condição de aquecimento da água (radiação solar incidindo sobre o coletor / nascer do sol), levando a água quente do coletor para o reservatório e a água mais fria do fundo do reservatório para os coletores e desliga a bomba quando a água já está aquecida (temperatura do reservatório está próxima de 2°C da temperatura dos coletores) ou quando não existe mais condição de aquecimento da água nos coletores (fim da incidência da radiação solar sobre o coletor / pôr do sol).

Os sensores do controlador eletrônico são posicionados da seguinte forma:

- SENSOR 1 - Fixado em contato com o tubo de cobre de saída de água quente do coletor (ponto mais quente da instalação).
- SENSOR 2 - Fixado em contato com o tubo de cobre de saída de água fria do reservatório térmico para o coletor.

IMPORTANTE: As diferenças de temperatura para armar e desarmar a bomba ou microbomba deve ser regulado no controlador eletrônico, de forma que a bomba não arme em momentos sem radiação solar ou quando a água já estiver toda aquecida. E deverá armar assim que existir radiação solar e ainda existir água fria do reservatório térmico. Por exemplo, se usar 5°C e 2°C, a bomba irá armar sempre que existir uma diferença de temperatura de 5°C entre o retorno dos coletores e a saída de água fria do reservatório térmico para o coletor. Esta diferença se dará somente quando:

- Existir água fria no reservatório
- O coletor estiver aquecendo e enviando água aquecida para o retorno do reservatório.

Quando a diferença de temperatura entre estes dois pontos alcançar 2°C significa que:

- Caso exista radiação solar, toda a água do reservatório já está aquecida e os coletores alcançaram sua máxima temperatura de trabalho ou;
- Não existe radiação solar suficiente e os coletores não estão aquecendo a água.

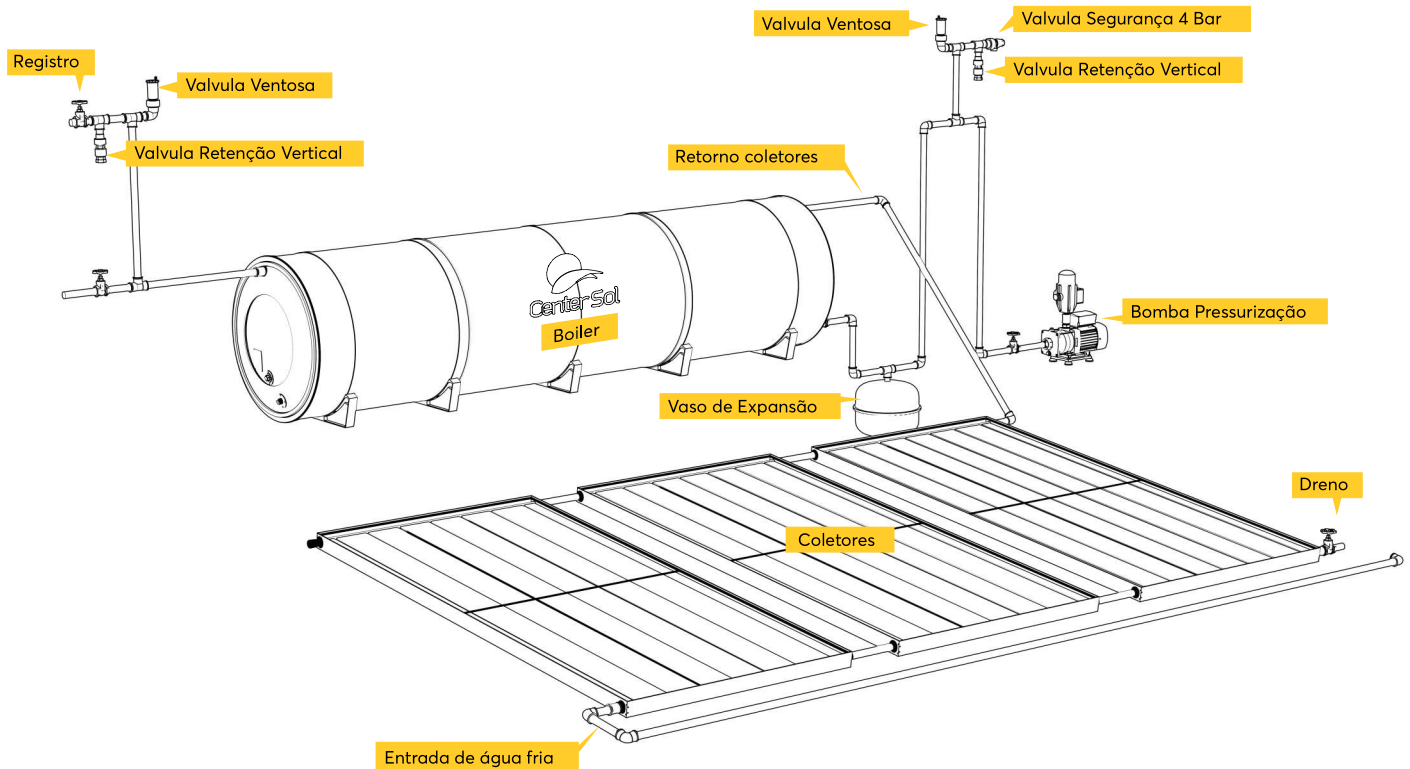
A bomba para o sistema é dimensionada apenas para vencer as perdas de carga no sistema (1/8 cv, 1/16 cv, 1/32 cv, etc.) e deve suportar a temperatura de operação. Também deve ser silenciosa para não gerar desconforto ao usuário.

RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES:

Uma válvula de retenção deve ser instalada logo após a bomba, permitindo o fluxo de água apenas no sentido de abastecimento dos coletores, evitando assim o fluxo reverso.

Uma válvula eliminadora de ar (ventosa) deve ser instalada na saída de água quente dos coletores (retorno água quente para reservatório) para eliminar o vapor gerado, evitando a obstrução do fluxo de água por ar na linha.

INSTALAÇÃO RESERVATÓRIO TÉRMICO ALTA PRESSÃO SISTEMA DE ALTA PRESSÃO



Este tipo de sistema é obtido quando a altura da caixa de água fria está a uma altura superior a 5 metros (5 m.c.a), logo temos de utilizar um reservatório de alta pressão que suporta pressões de até 4,0 Kgf/cm² isso seria equivalente a 40 metros de desnível entre o topo da caixa e o fundo do reservatório, mas por medida de segurança recomendamos utilizar neste tipo de montagem um desnível máximo de 35 metros.

Como nessa montagem a caixa de água está aberta para atmosfera, mesmo com o aquecimento, a pressão não excederá o limite do reservatório, então a utilização do vaso de expansão terá a função de absorver ou amortecer os golpes de aríete que virem a ter na tubulação.

Este tipo de sistema também pode ser montado para funcionar em termosifão ou por circulação forçada. Lembrando que em sistemas de alta pressão é obrigatório o uso de conjunto de válvulas reguladoras de pressão.

O sistema pode ser também dotado de um pressurizador tem como função de elevar a pressão da água, em residências onde a altura da caixa de água fria não fornece uma pressão satisfatória para o banho.

Neste tipo de instalação também utilizamos o vaso de expansão, onde este tem como função absorver os golpes de aríete da tubulação e a expansão térmica da água. É importante notar que a pressão máxima de trabalho do pressurizador não deve exceder 2,5 Kgf/cm².

NA REDE DE ALIMENTAÇÃO DO RESERVATÓRIO TÉRMICO (ÁGUA FRIA) É OBRIGATÓRIA A INSTALAÇÃO DE:

Válvula de retenção;

Vaso/Tanque de expansão, que necessita ter uma capacidade em torno de 10% do volume do reservatório térmico, cuja função é absorver a expansão térmica da água e “golpe de aríete”; Válvula eliminadora de ar (ventosa);

Válvula de segurança de 4 kgf/cm², regulada para abrir quando a pressão do sistema atingir 3,6 a 4,0 kgf/cm².

IMPORTANTE: As válvulas Eliminadora de ar e de Segurança deverão derivar de um “T” posicionado em um cavalete que deverá estar 30 cm no mínimo acima do topo do reservatório térmico.

Na saída de água quente do reservatório (consumo) no lugar do respiro é obrigatória a instalação de:

Válvula eliminadora de ar (ventosa); Válvula Quebra Vácuo;

Válvula de retenção invertida, para que, em caso de drenagem do reservatório térmico, possa entre ar e evite a implosão do reservatório;

Registro esfera para ser usado na ocasião de drenagem do sistema.

RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES PARA INSTALAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS TÉRMICOS

- É indispensável inspeção periódica e manutenção preventiva, no mínimo duas vezes ao ano, para verificar as condições de funcionamento de todo sistema de pressurização e das válvulas, podendo seu mau funcionamento causar danos ao aquecedor solar.
- Quando instalar com pressurizador, o mesmo deverá respeitar os limites de pressão de trabalho do reservatório.
- Deve-se utilizar um único pressurizador instalado antes do reservatório térmico, seguindo as especificações de instalação do seu fabricante. A rede de água quente e água fria devem estar sob a mesma pressão.
- ATENÇÃO: A rede de alimentação de água fria do reservatório quente, assim como toda a tubulação de interligação deve ser própria para água quente.
- A instalação das válvulas e acessórios de proteção do sistema é obrigatória. Sua não instalação implica em perda da garantia do produto.
- Os reservatórios térmicos Center Sol são fornecidos com pés de apoio, no entanto, deve ser prevista uma base de apoio total em um local que deverá suportar seu peso cheio de água;
- Não permita que um eventual vazamento do reservatório ou conexão hidráulica provoque danos ao imóvel ou objetos abaixo do mesmo (quadros, mobiliário, molduras de gesso, etc.). Instale sempre o reservatório sobre laje impermeabilizada ou providencie uma caixa de contenção contra vazamentos, com tubo ladrão esgotando para o exterior do telhado, de forma que permita ao usuário perceber a ocorrência de um vazamento (conforme norma ABNT);
- O reservatório térmico solar deve ser instalado de forma a permitir acesso para a manutenção e eventual substituição. Para tanto, as entradas e saídas de água devem possuir registros e uniões para eventuais manutenções e reparos na instalação, exceto em saídas para o respiro e para os dispositivos de segurança. Estes não devem possuir registros;
- 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;
- Não é permitida a instalação de pressurizadores em reservatórios térmicos solares de Baixa Pressão, na entrada de água fria, podendo esses equipamentos causar danos ao equipamento e a perda da garantia;
- Toda a rede de distribuição e as interligações de água quente deverão ser isoladas termicamente para melhor rendimento térmico do sistema;
- A tubulação de dreno e válvulas deverá ser conduzida até local apropriado para escoamento da água.
- A prumada de água interligada ao reservatório não poderá ter válvulas do tipo Docol e Hidra, o que pode provocar golpe de aríete e danificar o reservatório.

POSICIONAMENTO DO RESPIRO

- A função do respiro é permitir a saída/entrada de ar do reservatório térmico e aliviar excesso de pressão dentro do mesmo (positiva ou negativa).
- O posicionamento visível do respiro permite a tomada de providências numa emergência, pois a água é expelida através dele.

ATENÇÃO

- Instale o respiro com trajeto sempre ascendente, com menor perda de carga e visível para fora do telhado.
- Não instale o respiro com o retorno para dentro da caixa de água fria que alimenta o reservatório.
- Não instale o respiro com sifão, pois irá formar um bolsão de ar, que impede a saída de água pelo mesmo.
- A não colocação do mesmo poderá ocasionar danos ao reservatório térmico como estufamento por excesso de pressão ou murchamento em função de pressão negativa (vácuo), danos estes não cobertos pela

OPERAÇÃO DO SISTEMA

Proceda ao enchimento do sistema, abrindo a válvula de entrada de água para o Reservatório Térmico. Certifique-se de que não haja vazamentos na tubulação e conexões e que todos os desníveis e declividades exigidos foram respeitados.

Após o término do enchimento do Sistema, remova todo o ar das tubulações abrindo os registros/válvulas nos pontos de consumo e, em sistemas de circulação forçada, acionando a motobomba. Feche os registros/válvulas dos pontos de consumo tão logo se verifique que não exista mais ar na tubulação.

Remova a cobertura dos vidros dos coletores. Em Sistemas de Circulação Forçada, verifique a ligação e regulagem do CDT. Em Sistemas de Circulação Natural, como toda a água contida no Reservatório Térmico estará fria, mantenha o disjuntor do SAA desligado pelo menos até o primeiro aquecimento pela Energia Solar, evitando com isso seu acionamento desnecessário. Siga as recomendações descritas neste Manual, no tópico referente ao SAA.

Pronto! Seu Sistema de Aquecimento Solar Center Sol está instalado e pronto para uso. Para que ele lhe proporcione muitos anos de conforto e economia, pedimos a atenção para as recomendações de manutenção dadas a seguir.

DICAS PARA MANUTENÇÃO DO SEU EQUIPAMENTO

- Assim como é definido nas normas da ABNT de aquecimento solar é indicado que seja feita a impermeabilização e uma saída até um local para escoamento da água onde se encontra o seu reservatório, evitando quaisquer futuras eventualidades de vazamentos, evitando danos e prejuízos.
- A eficiência do produto está totalmente relacionada com local de instalação, escolha um bom local de fácil acesso para facilitar as inspeções limpeza e conservação do seu equipamento.
- O reservatório deve estar sobre uma superfície ou uma base plana nivelada, para distribuição de peso a longo de todo boiler.
- É importante 1 vez ao ano a inspeção do equipamento seu reservatório térmico seja drenado para eliminar as impurezas na parte inferior do sistema. Para que essa manutenção seja feita deve-se primeiramente desligar o disjuntor do apoio elétrico, e resistência. Em seguida feche o registro de entrada de água fria e abra o registro do dreno que encontra na parte de baixo dos coletores solares. Assim que o reservatório estiver vazio sem água, feche o registro dos coletores solares e abra entrada de água fria.
- Manutenção dos coletores térmicos em dias preventivos a geadas que é o esgotamento total dos coletores em dias frios com riscos de geadas. Ou mesmo a utilização de válvulas anticongelante que quando em operação vai abrir e fechar fazendo com que a água circule pela serpentina para que assim não congele. Vale lembrar que a Center Sol não garante que não haja danos aos coletores avaliados assim sob perda de garantia.
- Manutenção dos equipamentos de alta pressão deve ser inspecionadas o conjunto de válvulas a fim de que não calcifiquem perdendo assim seu funcionamento, também deve ser recalibrado o vaso de expansão a cada ano de uso.
- Higienização dos coletores solares para que a sujeira ou poeira não interfiram na captação de energia dos raios solares.
- Nunca instale registro antes do suspiro, se fechado por acidente ou falta de conhecimento isso fará que seu reservatório térmico venha implodir causado assim danos irreversíveis e perda de garantia do equipamento.

CERTIFICADO DE GARANTIA CENTER SOL

TERMO DE GARANTIA

Os Produtos fabricados pela Industria Center Sol, tem os seguintes prazos de garantia: Coletores CS e CB (Banho), CS RT (reservatório) de baixa pressão em aço Inox 304, 3 (três) meses (Garantia Legal) e 4 (quatro) anos e 9 (nove) meses de garantia contratual. RT (reservatório) de baixa pressão em aço Inox316, 3 (três) meses (Garantia Legal) e 2 (dois) anos e 9 (nove) meses de garantia contratual. Coletores CP (Piscina) 3 (três) meses (Garantia Legal) e 2 (dois) anos e 9 (nove) meses de garantia contratual. CS RT (reservatório) de alta pressão aço inox 304 e 316, 3 (três) meses (Garantia Legal) e 9 (nove) meses de garantia contratual, contados a partir da data da venda, que consta na nota fiscal do consumidor.

IMPORTANTE

Caso o Consumidor não possua ou não apresente a nota fiscal, os prazos de garantia serão contados a partir da data de fabricação do produto, indicada em etiqueta própria no produto. **A violação ou adulteração desta etiqueta constitui situação de perda de garantia.**

Esta garantia restringe-se aos produtos Center Sol, estando isentos de cobertura outros equipamentos e estruturas de terceiros;

IMPORTANTE

A garantia contratual Center Sol somente terá validade se forem feitas as revisões (manutenções) periódicas do sistema conforme abaixo:

Sistema de alta pressão: a cada 6 (seis) meses;

Sistema de baixa pressão: anual;

Sistema de piscinas: anual;

Para requerer a garantia do equipamento, a sua instalação deverá passar por uma avaliação de um técnico autorizado pela Industria Center Sol; caso tenha indícios de defeito de fabricação o cliente deverá enviar o produto em embalagem com proteção e frete pago. Se o laudo técnico apresentar defeito de fabricação a Center Sol enviara o produto para o cliente sem ônus no mesmo endereço da instalação. Toda vez que um técnico ou instalador autorizado for solicitado e seja constatado erro de instalação, será cobrado uma taxa de 10% a 20% do salário-mínimo, mais quilometragem rodada.

EXCEÇÕES À GARANTIA

A garantia não cobre despesas de transporte e/ou seguro para o envio dos produtos com indícios de defeito ou mau funcionamento a Assistência Técnica.

Em caso da utilização de abastecimento de água não tratada pela concessionária, tipo de poço, cisterna, onde a composição química da água seja agressiva e promovam o surgimento de corrosão (exceto equipamentos Center Sol específico para esse fim, como Reservatórios em aço inox 316 com ânodo de magnésio e coletor Solar de Banho em aço inox);

Não estão cobertos, também, os seguintes eventos: desgaste natural das peças, danos externos causados por; Falta de impermeabilização do local de instalação do reservatório como consta na normativa 9575 da ABNT, quedas ou condicionamento inadequado dos produtos, pH da água (quando diferente de 7,2 a 7,8), Cloretos: menor que 120ppm, Cloro livre: maior que 3 ppm, Ferro: maior que 0,3 ppm, Alumínio: menor que 0,2 ppm. O equipamento foi projetado para trabalhar com água com baixo índice de cátions ou ânions. A acidez inadequada da água que favorece a corrosão do equipamento.

Fenômenos da natureza, tais como geadas, granizo, vendavais, raios e outros. Variação de energia, sobrecarga, descarga elétrica e outros. Não nos responsabilizamos por parte elétrica que possa danificar o equipamento e no local onde foi instalado.

Falta d`água no sistema.

PERDA DE GARANTIA

O produto perdera a garantia, automaticamente, se: Não forem observadas as instruções de utilização e montagem contidas no descritivo técnico e os procedimentos de instalação presente na Norma NBR5410;

For submetido a condições além dos limites especificados em seu descritivo técnico; sofrer violação ou for consertado por pessoa que não faça parte da equipe técnica da Center Sol;

Danos causados por congelamento de água no interior dos coletores em sistemas que não sejam equipados com dispositivo Anticongelante;

Os danos corrigidos forem causados por queda, golpe e/ou impacto, infiltração de água, sobrecarga e/ou descarga atmosférica;

Danos por acidente, impacto de objetos estranhos, desleixo ou manuseio inadequado do equipamento;

Danos causados em transporte;

Se houver violação ou danificação dos itens que promovem a estanqueidade do coletor:

- I. Das vedações de silicone causadas por uso inadequado ou por processos de instalação que estiverem em desacordo com o Manual do Usuário;
- II. Por queima das vedações de borracha durante o processo de instalação pelo uso do maçarico;
- III. Caso os vidros apresentem trincas ou estiverem quebrados e isso ficar comprovado que ele foi quebrado durante a instalação e/ou transporte;

Danos causados por exposição ao sol do coletor seco ou que o sistema não esteja com total carga d'água e com isso causando o superaquecimento do coletor será considerado erro de instalação e/ou utilização, que implica na perda total da garantia;

Coletor Solar Piscina, danos causados pelo coletor estar seco por períodos ou que o sistema não esteja com total carga d'água ao sol e com isso causando o acúmulo de cloro no interior coletor, o que danifica o material, será considerado erro de manuseio que implica na perda total da garantia;

Não atendimento às normas técnicas oficiais vigentes, bem como às orientações e normas das empresas fornecedoras de eletricidade;

Se forem introduzidas modificações no equipamento ou realizada substituição de partes e/ou não originais sem prévia autorização da Center Sol;

Se forem instalados coletores ou reservatórios térmicos de outro fabricante em conjunto com qualquer equipamento da Center Sol;

Exposição do equipamento a pressão da rede hidráulica acima do limite especificado;

Equipamentos de alta pressão que não contém 2 (duas) válvulas de retenção sem anel de borracha, 2 (duas) válvulas ventosas, vaso de expansão e válvula de segurança 4 bar e não for realizado a sua instalação de acordo com manual de instalação do fabricante; deixar de realizar a manutenção no equipamento semestralmente, devido problemas ocasionados como; Calcificação, de válvulas de retenção sem anel de borracha, válvula de segurança 4 bar e válvulas ventosas. Bem como se a(s) válvula(s) apresentar falha;

OBS: Pressão máxima de trabalho 40 m.c.a.

Para equipamentos baixa pressão, pede-se a garantia, quando não for instalado de acordo as especificações contidas no manual de instalação da fabricante e quando for constatado excesso de pressão;

OBS: Pressão máxima de trabalho, 5 m.c.a.

UTILIZAÇÃO DA GARANTIA

Para usufruir da garantia, o cliente deverá enviar o produto devidamente acondicionado, juntamente com a Nota Fiscal de compra correspondente, para a Center Sol Industria de Aquecedores Solar Ltda. É necessário, também, remeter a maior quantidade possível de informações referente ao defeito detectado, possibilitando assim, agilizar a análise, os testes e a execução do serviço (fotos e vídeos de todo o sistema de instalação, desde a entrada de água fria ao consumo). Eventuais gastos com mão de obra e envio dos produtos à Center Sol, correm por conta do cliente.

Esses processos e a eventual manutenção do produto somente serão realizados pela Assistência Técnica da Industria Center Sol.

DICAS AO CONSUMIDOR

Antes de utilizar o produto e sempre que tiver dúvidas, consulte o manual do proprietário;

Não permita que pessoas sem qualificação executem reparos ou a instalação em seu sistema de aquecimento solar;

Guarde o comprovante de aquisição do produto (nota fiscal) junto com este certificado de garantia;


Se o produto apresentar defeito, procure o mais rápido possível o revendedor autorizado Center Sol onde adquiriu o equipamento ou entre em contato conosco;

Center Sol

 www.centersol.com.br

 Rua 11, Qd. 4, Lt. 06/13, S/N Polo Empresarial, Ap. Goiânia - GO
Cep: 74982-740

 atendimento@centersol.com.br

 62. 3295-7007

 62 98250-3800

 centersol

 centersol



Center Sol



www.centersol.com.br