

atual
AQUECEDORES SOLARES

+35 Anos

AJUDANDO O
A SER SUSTENTÁVEL

SOLUÇÕES EM AQUECIMENTO SOLAR

Qualidade & Confiança desde **1991**



atual®
AQUECEDORES SOLARES

Seja muito bem vindo!
Somos a **A ATUAL Aquecedores**.

Há mais de 35 anos A ATUAL esta ajudando o Brasil a ser sustentável. Isso mesmo! Já passamos de três décadas levando conforto, economia e confiança para os nossos parceiros e clientes.

Fundada no ano de 1991 na cidade de Campinas, a A Atual Indústria e Comércio de Aquecedores Solares Ltda, transferiu-se no ano de 2000 para Mogi Guaçu-SP. O objetivo da mudança deu-se à necessidade da empresa ampliar suas instalações, construindo a sede própria, além de situar-se estrategicamente em um forte centro comercial do interior, regrado pelas principais rodovias do estado, portanto, facilitando o escoamento da produção.

A nova fábrica surgiu trazendo uma grande estrutura tecnológica, contando com modernos equipamentos, departamento de pesquisas, laboratórios de teste, profissionais altamente qualificados e o primeiro centro de treinamento da região. A Atual atua no mercado oferecendo sistemas de aquecimento solar para os segmentos: Residencial, Industrial, Hotelaria, Motéis, Clubes, Hospitais, Academias, entre outros. O moderno processo fabril garante, a total eficiência e durabilidade dos produtos, ou seja, água quente em todos os momentos, com muita economia de energia.

A Atual tem por princípio a excelência dos seus produtos, desde a escolha da matéria prima (até o processo fabril), cuidando no seu manuseio para evitar contaminação. Nesse sentido, todos os nossos fornecedores são qualificados e auditados, garantindo que as matérias primas tenham procedência e são de altíssima qualidade.

A Atual garante a seus revendedores os treinamentos e qualificações exigidos por normas e oferece todo suporte técnico aos parceiros e instaladores.

Parabéns! *Leia sempre o manual antes de iniciar qualquer trabalho.*

Você adquiriu o melhor sistema para aquecimento de água. Em forma de agradecimento pela confiança, nossos aquecedores são confeccionados com alto padrão de qualidade, pois seguimos as Normas e portarias do INMETRO vigentes e relacionadas ao nosso seguimento, sempre pensando em oferecer o melhor para você.

Ao escolher um produto A Atual, você adquiriu também tecnologia de ponta, materiais de alta qualidade, conforto e o melhor, um produto que não agride o meio ambiente. A energia solar é uma fonte adequada, pois não é poluente e é abundante, nosso país por ter um clima tropical e com menores níveis de nebulosidade no inverno contribui para banhos quentes e sem custos adicionais na conta de energia elétrica.

Um aquecedor solar bem dimensionado fornece água quente suficiente para suprir a demanda diária para o qual foi destinado.

Você sabia?

- A energia solar que chega ao planeta Terra durante um ano é correspondente a 100.000 vezes a quantidade consumida por toda a população do planeta no mesmo período.
- Uma milionésima parte da energia solar incidente sobre o Brasil durante um ano, equivale a 54% de todo o petróleo nacional, ou quatro vezes a energia gerada em hidroelétricas no mesmo período.

Um metro quadrado de coletor solar instalado equivale a:



Afastar a utilização indesejada da energia nuclear



Evitar a inundação de cerca de 56m² para geração elétrica

Com produtos A Atual veja o quanto você economiza e ajuda a proteger o meio ambiente:

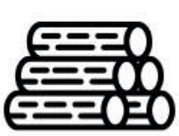




Economizar 55Kg de GLP / ano



Economizar 66 litros de Diesel / ano



Eliminar anualmente o consumo de 215Kg de lenha



Economia com gastos de energia

**Referência baseada em um m² de coletor solar instalado. Fonte ABRAVA.*

Índice

1. **SEGURANÇA** 04
1.1 Cuidados Gerais 04
1.2 Segurança na Instalação 04
1.3 Advertências e Informações ao Usuário 05

2. **PRODUTOS** 06
2.1 Coletores Solares 06
2.2 Reservatórios Térmicos 07

3. **MONTAGEM E INSTALAÇÃO** 09
3.1 Localização e Posicionamento do Equipamento 09
3.1.1 Reservatório Térmico 09
3.1.2 Coletor Solar 10
3.1.2.1 Instalação dos Coletores em Telhados 10
3.1.2.2 Instalação dos Coletores em Lajes 10

4. **INSTALAÇÃO HIDRÁULICA** 11
4.1 Circuito Primário (Coletores Solares) 11
4.1.1 Circulação Natural (Termossifão) 12
4.1.2 Circulação Forçada (Bomba de Circulação) 13

4.2 Circuito Secundário (Consumo de Água Quente) 14
4.2.1 Sistema de Baixa Pressão (5 m.c.a.) 14
4.2.2 Baixa Pressão com Pressurização Pós-Boiler 15
4.2.3 Sistema de Alta Pressão (40 m.c.a.) 16

5. **PONTOS DE CONSUMO** 18
5.1 Duchas Higiênicas e Pontos de Consumo Interligados 18

6. **INSTALAÇÃO ELÉTRICA** 19

7. **FINALIZAÇÃO DO SISTEMA** 20

8. **LIMPEZA E CONSERVAÇÃO** 21

9. **GARANTIA** 22
9.1 Condições Gerais de Garantia 22

10. **SOLUÇÕES PRÁTICAS** 24
10.1 Perguntas Frequentes (FAQ) 24

11. **ANEXO** 26

1. Instruções de Segurança

Este capítulo menciona recomendações gerais de segurança para um funcionamento seguro do equipamento de forma a evitar qualquer problema com o seu sistema de aquecimento solar.
O desrespeito das indicações de segurança pode provocar lesões corporais graves, assim como danos materiais, ambientais e perda da garantia.
O instalador deverá informar o proprietário sobre o modo de funcionamento do sistema e lembrar que não se deve efetuar quaisquer alterações ou manutenções sem que sejam executadas por técnicos qualificados ou autorizados pela A Atual.

1.1. Geral

Este aparelho não se destina ao manuseio por pessoas (inclusive crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou por pessoas com falta de experiência e conhecimento, a menos que tenham recebido instruções referentes à utilização do aparelho ou estejam sob a supervisão de uma pessoa responsável pela sua segurança.

- Recomenda-se que as crianças sejam vigiadas para assegurar que elas não estejam brincando com o aparelho.
- Cada componente elétrico do sistema (resistência, microbomba, etc.) deve ter proteção por disjuntor exclusivo.
- Não aplique ou utilize produtos químicos como thinner, cloro, soda, gasolina e inseticidas perto do equipamento, pois estes agentes químicos podem causar danos ao mesmo.
- Não sente ou apoie qualquer objeto sobre o equipamento.
- Não introduza objetos dentro do aparelho através das aberturas de alimentação elétrica e circulação de água, isto pode danificar o aparelho e causar ferimentos aos usuários.
- Use o equipamento somente com a alimentação elétrica especificada pelo modelo.
- Garanta sempre que o fio terra do aparelho esteja ligado, ele é a sua segurança.
- Se o fornecimento de energia for interrompido, desligue os disjuntores do sistema para evitar que variações de tensão queimem os componentes.

1.2. Segurança da instalação

Para uma instalação segura, deve-se cumprir sempre os regulamentos nacionais de segurança no trabalho, tomando as medidas adequadas de prevenção de acidentes, em todos os trabalhos que envolvam altura conforme NR-35 – (Trabalho em altura) e NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade);

- É de extrema importância a utilização de vestuário e equipamentos de proteção individual, a NR-6 – (Equipamentos de Proteção Individual – EPI), regulamenta a execução do trabalho com uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI);
- Ao concluir a instalação do aquecedor, deve ser verificado se o sistema está cheio de água, se as conexões estão bem apertadas e não apresentam sinais de vazamento, verificar se as válvulas de proteção ou respiro estão funcionando e checar a parte elétrica incluindo o fio terra;
- O sistema pode ser instalado ou alterado somente por um técnico especializado ou credenciado pela A Atual.
- É recomendado que as instalações de sistemas de aquecimento solar sejam sempre realizadas por uma assistência técnica autorizada A Atual, obedecendo as normas brasileiras e requisitos legais correlatos aplicáveis, dentre as quais podem ser citadas:
- 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 ABRASOL - Para projeto, fornecimento, instalação de sistemas de aquecimento solar e proteção contra congelamento de coletores solares.
- É expressamente proibida a modificação de qualquer componente do produto.
- A água é um importante elemento para o sistema de aquecimento solar. Não é recomendada a instalação em locais com água agressiva. A água é considerada agressiva ao reservatório térmico quando está fora dos seguintes padrões:

COMPONENTES DA ÁGUA	AÇO AISI 304 / 316L
PH	entre 7 e 8
Cloretos	menor que 120 ppm/ 200 ppm
Cloro Livre	menor que 3 ppm / 5 ppm
Ferro	menor que 0,3 ppm
Alumínio	menor que 0,2 ppm
Dureza	entre 60 e 150 ppm
Índice de Saturação de Langelier (LSI)	-0,5 e 0,5

ppm = partes por milhão

• Para utilização com água de poço, caminhão pipa ou mesmo em regiões onde o tratamento de água não é eficaz, deve-se optar por reservatórios térmicos construídos com ânodo de magnésio.

O ânodo protege o reservatório da corrosão galvânica e precisa ser substituído regularmente. Verificar a condição do ânodo de sacrifício a cada 6 meses. Para águas de pior qualidade, pode ser necessária a substituição em um intervalo menor. O não cumprimento dessa recomendação acarretará a perda da garantia.

• Observação: este item adicional (anodo de magnésio) não faz parte dos produtos padrões e quando necessário deve ser solicitado como item especial no pedido de venda/Compra.

• Observe os valores máximos de pressão de trabalho que constam na etiqueta do reservatório térmico e coletor solar.

Observe também todos os avisos de segurança que se encontram nos coletores solares e nos reservatórios térmicos especialmente no que se refere aos cuidados no uso do apoio elétrico, quando houver.

1.3. Advertências e outras informações relevantes para o usuário

⚠ Perigo de queimadura

• Se o coletor e o material de instalação estiverem expostos à radiação solar por um período prolongado, existe o perigo de queimadura, ao tocar em determinadas partes.

• No caso de longo período sem utilização do sistema, como por exemplo, em casos de ausência dos usuários em período de férias a água poderá alcançar temperaturas elevadas no reservatório térmico. Para evitar queimaduras, é importante redobrar a atenção no uso da água quente em seus pontos de consumo.

• Na instalação e durante períodos prolongados sem água no sistema (por exemplo reformas), cobrir os coletores solares com um pano, para proteger contra elevadas temperaturas causadas pela radiação solar.

• Dependendo do dimensionamento do sistema e do modo de operação, a água dentro dos coletores pode atingir temperaturas de 80°C, podendo em casos extremos ultrapassar 100°C e se necessário, devem ser tomadas medidas de segurança para evitar superaquecimento e queimaduras.

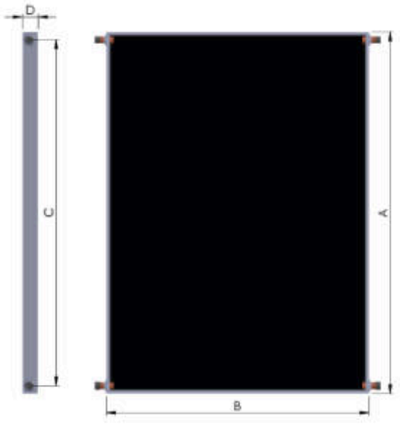
• Nunca mexer no sistema elétrico sem antes desligar os disjuntores que o alimentam.

2. Produtos

2.1. Coletor Solar



O coletor solar é a parte ativa do sistema de aquecimento solar e responsável pela absorção da energia solar, convertendo-a em energia térmica (calor) para aquecimento de um fluido (água).
A energia solar que incide por radiação é absorvida pelas placas absorvedoras (serpentina, aleta e pintura). Estas transmitem a parcela absorvida desta energia para a água (que circula no interior de suas tubulações de cobre).
Os coletores solares A Atual são fabricados em dois modelos, conforme tabela e figura abaixo:

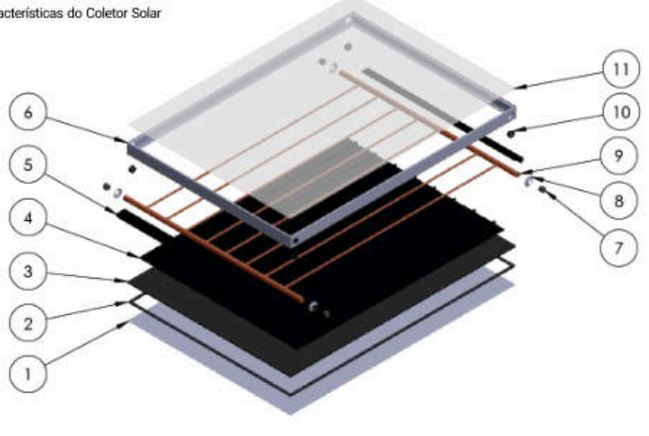


DIMENSÕES	MODELO	
	STANDARD	STANDARD / MASTER 2.0
A	1300 mm	1930 mm
B	942 mm	942 mm
C	1240mm	1870mm
D	57 mm	57 mm
PESO VAZIO	16 kg	21 kg / 23 kg

A Pressão de Trabalho de todos modelos é 400 kPa = 40 mca. E testados a 600kpa = 60mca.

OBS: Modelos STANDARD/ MASTER são fabricados com vidro liso comum.
Ambos os modelos podem ser fornecidos com vidro termo endurecido .

Figura 01. Características do Coletor Solar



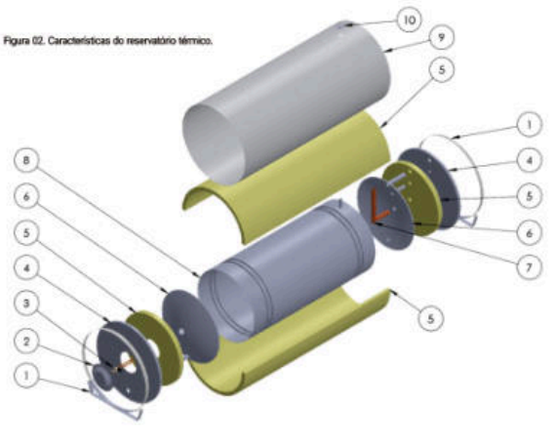
ITEM	COMPONENTE
1	CHAPA DE ALUMÍNIO FUNDO
2	BAGATE PARA FIXAÇÃO DE FUNDO
3	LÃ DE PET ISOLAMENTO TÉRMICO
4	ALETAS DE ALUMÍNIO PRETA
5	PROTEÇÃO DA CALHA COLETORA
6	CAIXA ESTRUTURAL DE ALUMÍNIO
7	TAMPÃO DE PROTEÇÃO DE PVC
8	PROTEÇÃO VENTI -PLUG ALUMÍNIO
9	SERPENTINA DE COBRE
10	CENTRALIZADOR VENT-PLUG NYLON
11	VIDRO DE COBERTURA

2.2. Reservatório Térmico

O reservatório térmico é utilizado para o armazenamento de água que é aquecida pelo coletor solar, ele mantém a água quente isolada do meio externo, o que possibilita ter água quente por vários dias, mesmo quando está chovendo ou nublado, a temperatura média anual é de 60°C quando instalado de forma e nas condições corretas, abaixo ilustração de como são fabricados:



Figura 02. Características do reservatório térmico.



ITEM	COMPONENTE	ITEM	COMPONENTE
1	PÉS DE APOIO AÇO OU ALUMÍNIO	6	CALOTA INTERNA AÇO INOX 304 OU 316L
2	PROTEÇÃO DO APOIO ELÉTRICO	7	PESCADOR PARA CONSUMO EM NÍVEL
3	APOIO ELÉTRICO 3 Kw/h	8	COSTATO INTERNO AÇO INOX 304/3161L
4	TAMPA EXTERNA ALUMÍNIO	9	PROTEÇÃO EXTERNA EM GALVALUME
5	ISOLAMENTO TÉRMICO EM POLIURETANO	10	CANOPLA DE PROTEÇÃO EM ALUMÍNIO

Os reservatórios térmicos A Atual são fabricados em 2 (dois) modelos:
1º Baixa Pressão: Para trabalhar de 0 até 5 mca, em nível ou em desnível (afogado), por uma caixa d'água elevada (máxima de 5 metros de altura em relação a base do reservatório térmico).
2º Alta Pressão: Para trabalhar de 0 até 40 mca, por coluna d'água estática ou pressurizado com pressão máxima de 4 kgf/cm².

Figura 03. Entendendo a pressão em MCA. (metro de coluna d´ água), 1 metro de altura é igual a 1 mca.

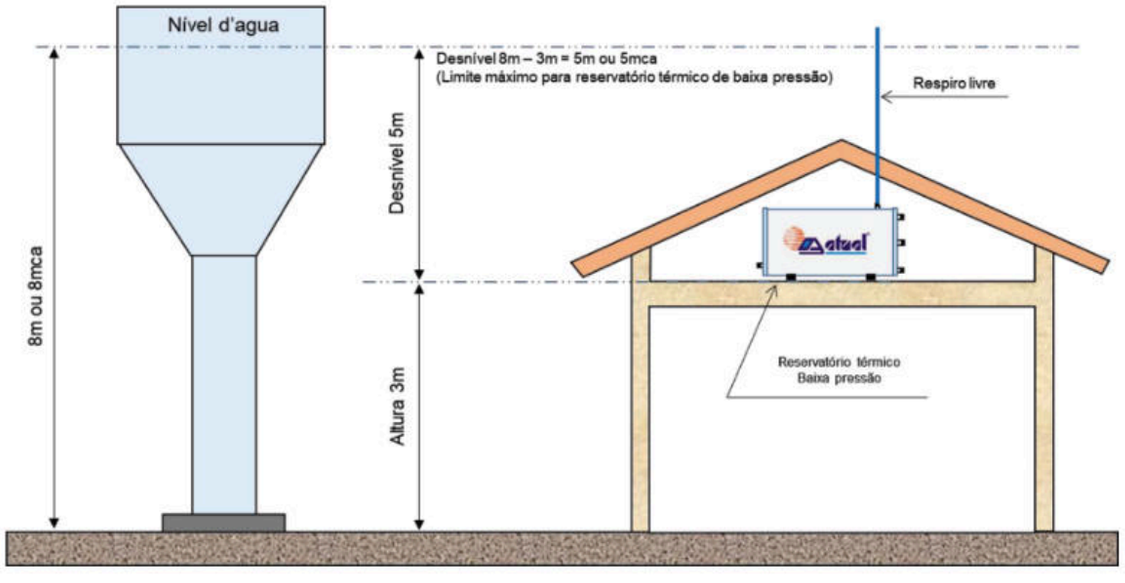
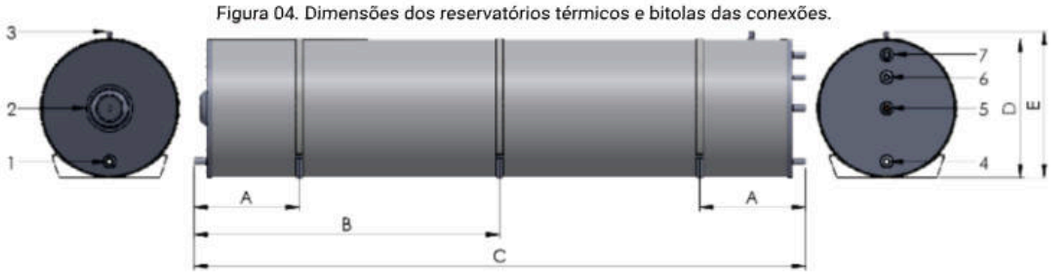


Figura 04. Dimensões dos reservatórios térmicos e bitolas das conexões.



OBS. Conexões de bitolas e usos diferentes podem ser solicitadas pelo cliente.

Tabela de Bitola das Conexões		
Nº	DESCRIÇÃO	BITOLA
1	Entrada Água Fria	1"
2	Resistencia 3Kw	1 1/4"
3	Respiro/Válvulas	3/4"
4	Saida p/ Coletores	3/4"
5	Consumo em Nível	1"
6	Retorno Coletor	3/4"
7	Consumo Afogado	1"

TABELA DE VOLUMES E DIMENSÕES DOS RESERVATÓRIOS TÉRMICOS

Modelo	volume (litros)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Potencia (W)	Tensão (V)	Corrente (A)	Peso Cheio (Kg)
RT 200 APH D 620	200	200		1140	625	675	3000	220	13,6	228
RT 300 APH D 620	300	400		1540	625	675	3000	220	13,6	335
RT 400 APH D 620	400	400		1940	625	675	3000	220	13,6	442
RT 500 APH D 620	500	400		2340	625	675	3000	220	13,6	548
RT 600 APH D 620	600	400	1370	2740	625	675	3000	220	13,6	658
RT 800 APH D 620	800	400	1770	3540	625	675	3000	220	13,6	891
RT 200 BPH D 620	200	200		1140	625	675	3000	220	13,6	221
RT 300 BPH D 620	300	400		1540	625	675	3000	220	13,6	326
RT 400 BPH D 620	400	400		1940	625	675	3000	220	13,6	431
RT 500 BPH D 620	500	400		2340	625	675	3000	220	13,6	535
RT 600 BPH D 620	600	400	1370	2740	625	675	3000	220	13,6	647
RT 800 BPH D 620	800	400	1770	3540	625	675	3000	220	13,6	864
RT 400 APH D 680	400	400		1620	680	685	3000	220	13,6	440
RT 500 APH D 680	500	400		1960	680	685	3000	220	13,6	563
RT 600 APH D 680	600	400	1180	2360	680	685	3000	220	13,6	670
RT 800 APH D 680	800	400	1480	2960	680	685	3000	220	13,6	893
RT 400 BPH D 680	400	400		1620	680	685	3000	220	13,6	438
RT 500 BPH D 680	500	400		1960	680	685	3000	220	13,6	545
RT 600 BPH D 680	600	400	1180	2360	680	685	3000	220	13,6	652
RT 800 BPH D 680	800	400	1480	2960	680	685	3000	220	13,6	865
RT 500 APH D 800	500	400		1480	800	850	3000	220	13,6	568
RT 600 APH D 800	600	400		1730	800	850	3000	220	13,6	678
RT 800 APH D 800	800	400	1090	2180	800	850	3000	220	13,6	898
RT 1000 APH D 800	1000	400	1340	2680	800	850	3000	220	13,6	1120
RT 500 BPH D 800	500	400		1480	800	850	3000	220	13,6	544
RT 600 BPH D 800	600	400		1730	800	850	3000	220	13,6	650
RT 800 BPH D 800	800	400	1090	2180	800	850	3000	220	13,6	864
RT 1000 BPH D 800	1000	400	1340	2680	800	850	3000	220	13,6	1077

OBS: As dimensões finais podem sofrer variações de até 100mm

Obs: Disponível o modelo de 200 litros Baixa Pressão sem apoio elétrico. Consulte!

3. Instrução de Montagem e Instalação

• O bom funcionamento do sistema de aquecimento solar está diretamente relacionado com a montagem e instalação de forma adequada.

Para que seu equipamento tenha um bom desempenho, o mesmo deve ser instalado por profissionais qualificados e ou autorizados pelo fabricante de preferência que possuam experiência e conhecimentos na área. Segue abaixo alguns passos importantes:

3.1. Localização e Posicionamento do Equipamento

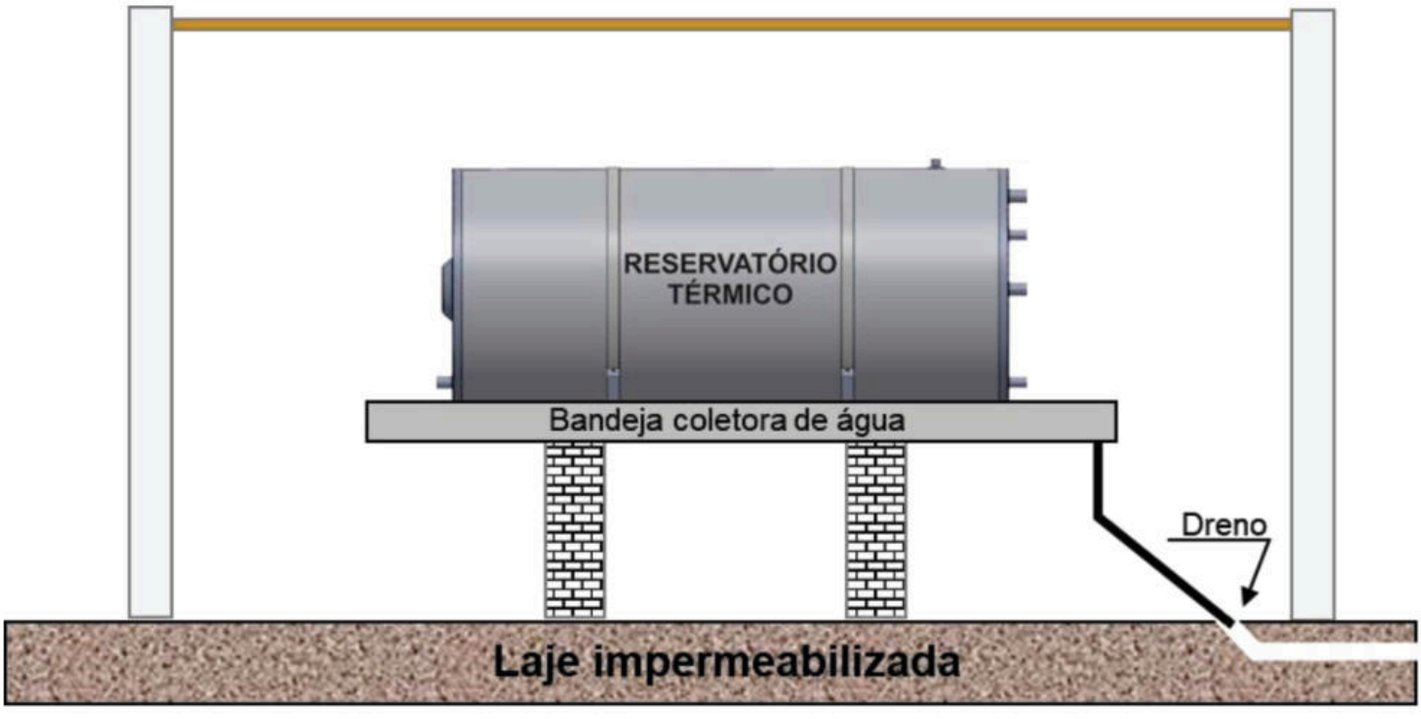
A eficiência de seu sistema de aquecimento de água está diretamente relacionada com o local de instalação, para tanto faz-se necessário:

3.1.1. Reservatório Térmico

• Escolha de um local de fácil acesso para a realização da instalação bem como para realizar as futuras inspeções de manutenção, limpeza e conservação do produto.

• O reservatório térmico deve ser instalado em uma base plana nivelada para distribuir o peso ao longo de todo o seu comprimento. Essa base deve possuir impermeabilização e dreno ou bandeja coletora de água, para direcionar a água proveniente de uma eventual manutenção ou vazamento para fora da edificação, evitando possíveis danos aos usuários e para edificação. Seguir as recomendações da NBR ABNT 15569/2021 item 10.2.1 que dispõe sobre impermeabilização da laje ou local onde for instalado reservatório de água e ou bombas sujeitas a vazamentos.

• **Figura 05.** Detalhes da base do reservatório térmico.



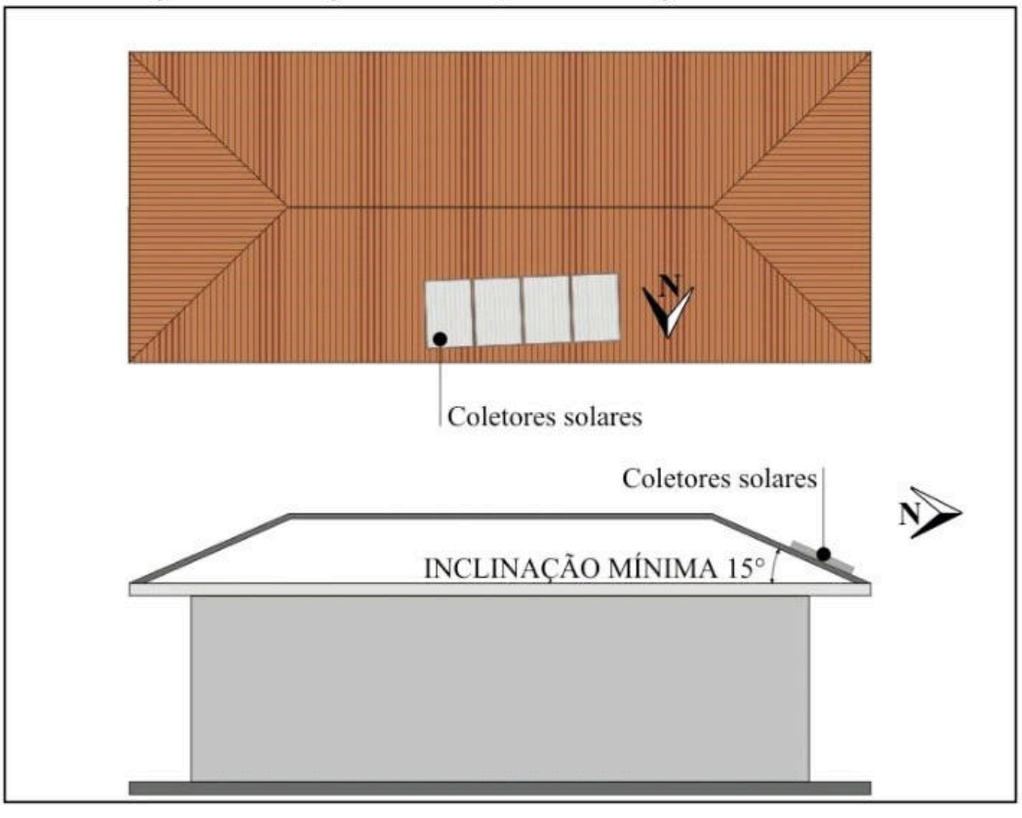
• Se possível, instalar o reservatório térmico e os coletores solares o mais próximo aos pontos de consumo para evitar perda térmica na tubulação.

• Sempre prever espaço seguro para manutenção e substituição do apoio elétrico.

3.1.2. Coletor Solar

• Instalar os coletores solares com inclinação e direção corretas para a sua localidade.
• Os coletores solares devem estar voltados para o Norte Verdadeiro, ou se não for possível, entre o Leste e Oeste sendo que deverá ser acrescido um coletor solar a cada 45° de desvio do norte sem ultrapassar 90° de desvio. Importante: Jamais deverá estar para o sul.

• **Figura 06.** Orientação e inclinação mínima para instalação dos coletores solares.



• A inclinação ideal dos coletores solares é o valor da latitude +10°, porém é comum instalar diretamente sobre o telhado (inclinação comum 15° a 17° ou 28% a 32%) sem que a perda de eficiência seja muito considerável. Os coletores devem ser colocados de maneira que a cabeceira superior dos mesmos esteja abaixo da parte inferior do reservatório térmico com um desnível mínima de 15 cm e máxima de 3m para o sistema de circulação natural (termossifão).

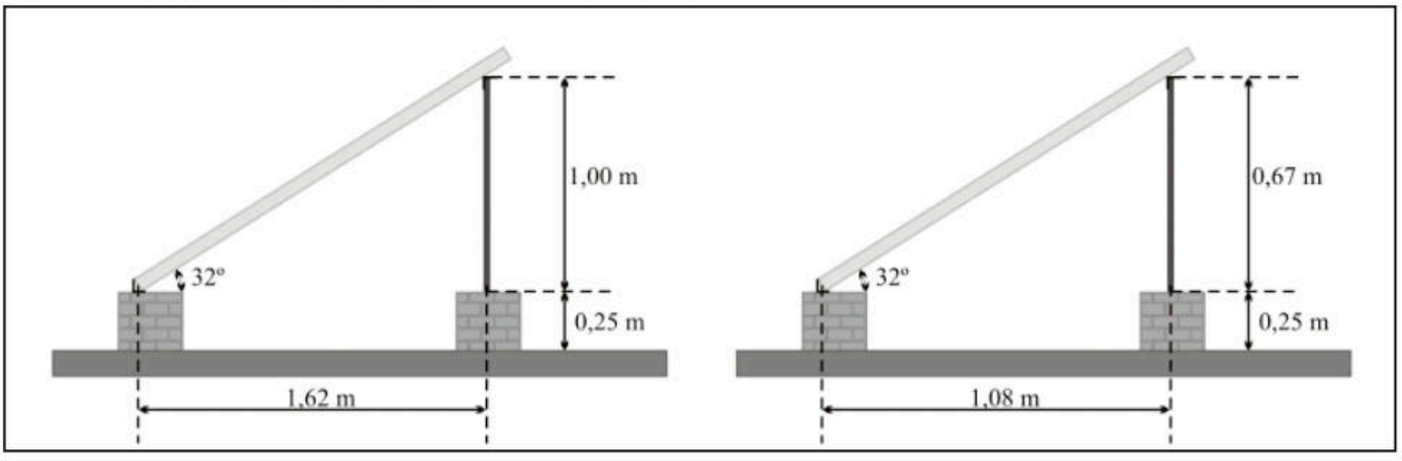
3.1.2.1. Instalação dos coletores em telhados

• Nas instalações feitas em telhados deve-se garantir que o coletor solar fique totalmente apoiado nas telhas para evitar corrente de vento entre os dois.
• O coletor solar deve ser amarrado juntamente ao telhado, para isso pode-se utilizar fitas de aço inox perfurado ou fios de cobre nu. O mais importante é que o material com o qual a fixação será feita tenha alta resistência à corrosão.
• Em hipótese alguma utilizar arame de ferro ou galvanizado, pois esses podem sofrer corrosão galvânica.
• A amarração pode ser feita utilizando as pontas externas dos tubos do coletor.
• Sempre prever espaço seguro ao redor dos coletores solares para manutenção e limpeza.

3.1.2.2. Instalação dos coletores em lajes

• Para instalação em lajes ou telhados sem a inclinação mínima ideal é necessário um suporte triangular. O coletor deve ser totalmente apoiado e fixado neste suporte.
• Bases de concreto devem ser construídas para fixar os suportes triangulares. O espaçamento entre as bases de concreto varia conforme o modelo do coletor solar. (Ver na Figura 07)
• Sempre prever espaço seguro ao redor dos coletores solares para manutenção e limpeza.

Figura 07. Inclinação adequada do coletor solar na Latitude de 22 °



Modelo: Standard / Master 2.0 **Modelo: Standard 1.3**

4. Instalação Hidráulica

A instalação hidráulica deve ser executada por profissional capacitado, utilizando tubos e conexões de boa qualidade e sempre normatizados.

IMPORTANTE:

• Não conectar o reservatório térmico direto na rede de água pública, as variações de pressão podem danificá-lo.

• É obrigatório o uso de caixa d'água fria, respeitando as alturas máximas recomendadaspara cada modelo de reservatório térmico.

• Nos sistemas de baixa pressão é obrigatório o uso do tubo de respiro livre.

• Nos sistemas de alta pressão é obrigatório uso de válvula de segurança, válvula purgadora de ar, válvula antivácuo e vaso de expansão adequado e calibrado para pressão de estagnação e ao volume.

4.1. Circulação de água nos coletores solares (circuito primário)

O circuito primário é aquele que faz o aquecimento, ou seja, é a tubulação que liga os coletores solares ao reservatório térmico. Esta circulação pode ser de forma natural (termossifão) ou de forma bambeada (circulação forçada).

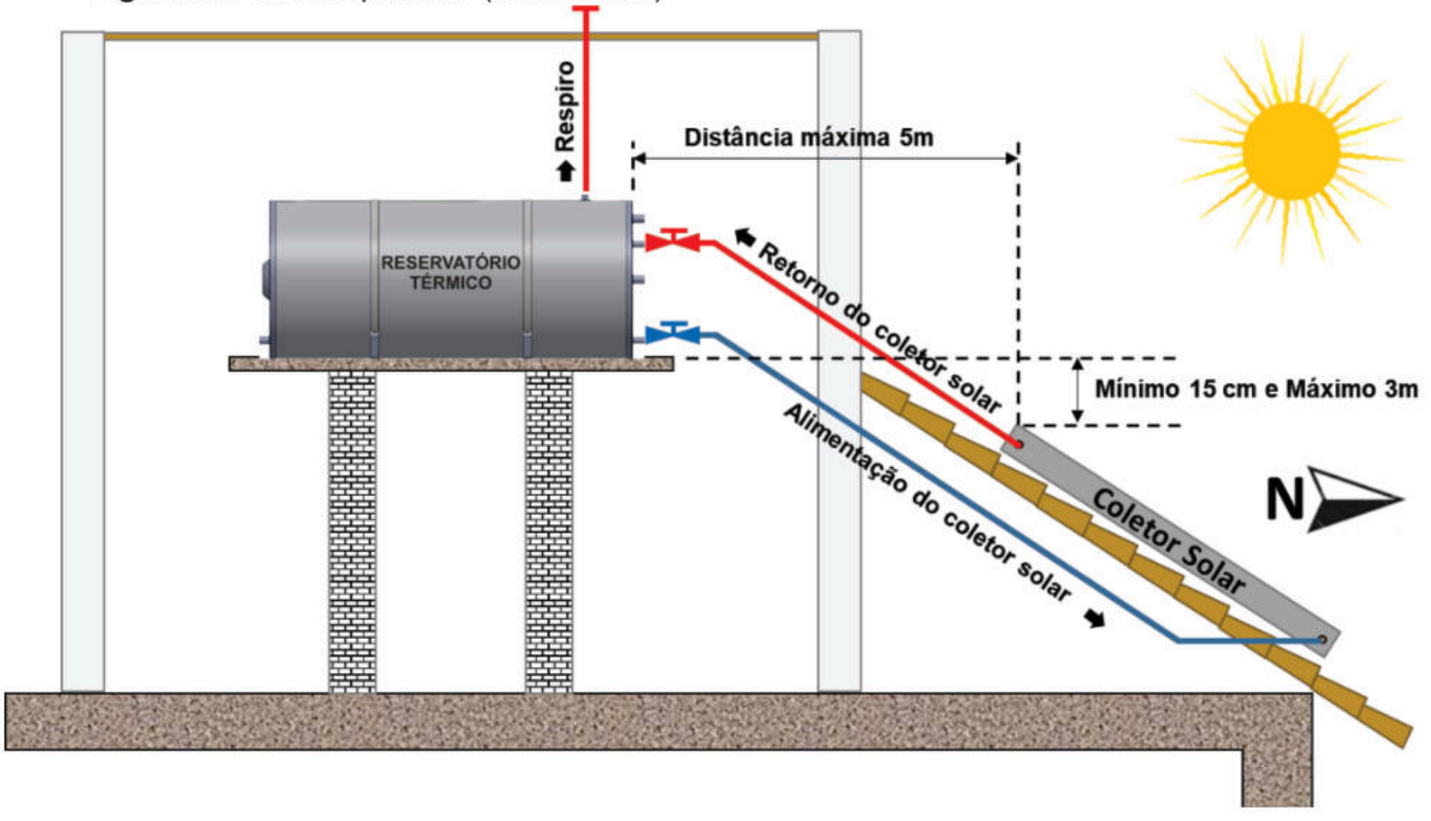
Deve ser feito sempre com material que não sofra deformação em altas temperaturas.

4.1.1. Circulação por termossifão (circulação natural)

No sistema termossifão, a circulação da água entre os coletores solares e o reservatório térmico é provocada pela variação de sua densidade em função do aquecimento. A água quando aquecida nos coletores solares fica menos densa (mais leve) e sobe até o reservatório térmico onde a água fria com maior densidade (mais pesada), desce para os coletores solares, criando assim uma circulação natural, este processo ocorre enquanto tiver radiação solar.

Para que este sistema funcione observe as dimensões na figura abaixo e as informações a seguir.

• **Figura 08.** Circuito primário (termossifão)



• A tubulação que interliga os coletores solares ao reservatório térmico deve ter inclinação mínima de 2% para eliminar o ar e permitir que a água circule naturalmente. Esta tubulação deve ser isenta de barrigas, cavaletes, sifões ou qualquer outra característica que dificulte a circulação natural.

• Deve ser instalado um respiro no reservatório térmico de baixa pressão para eliminar o ar e evitar a pressão negativa e positiva. Nunca colocar registro, tapar ou sifonar o respiro, ele deve estar no mínimo 50 cm acima da lâmina d'água fria.

• No reservatório térmico de alta pressão deve ser instalado válvulas de segurança, válvula purgadora de ar e antivácuo para evitar danos causados por pressão positiva ou negativa.

• A tubulação do circuito primário deve ser feita com material que não sofra deformação com alta temperatura.

• Deve se aplicar isolamento térmico de forma adequada em toda tubulação.

• Instalar registro nas extremidades dos coletores solares e nas conexões com o reservatório térmico para fazer manutenção ou drenar.

• Em regiões frias instalar mecanismo de proteção contra congelamento d'agua.

• Sempre deixar espaço suficiente para fazer limpeza e manutenção de forma segura.

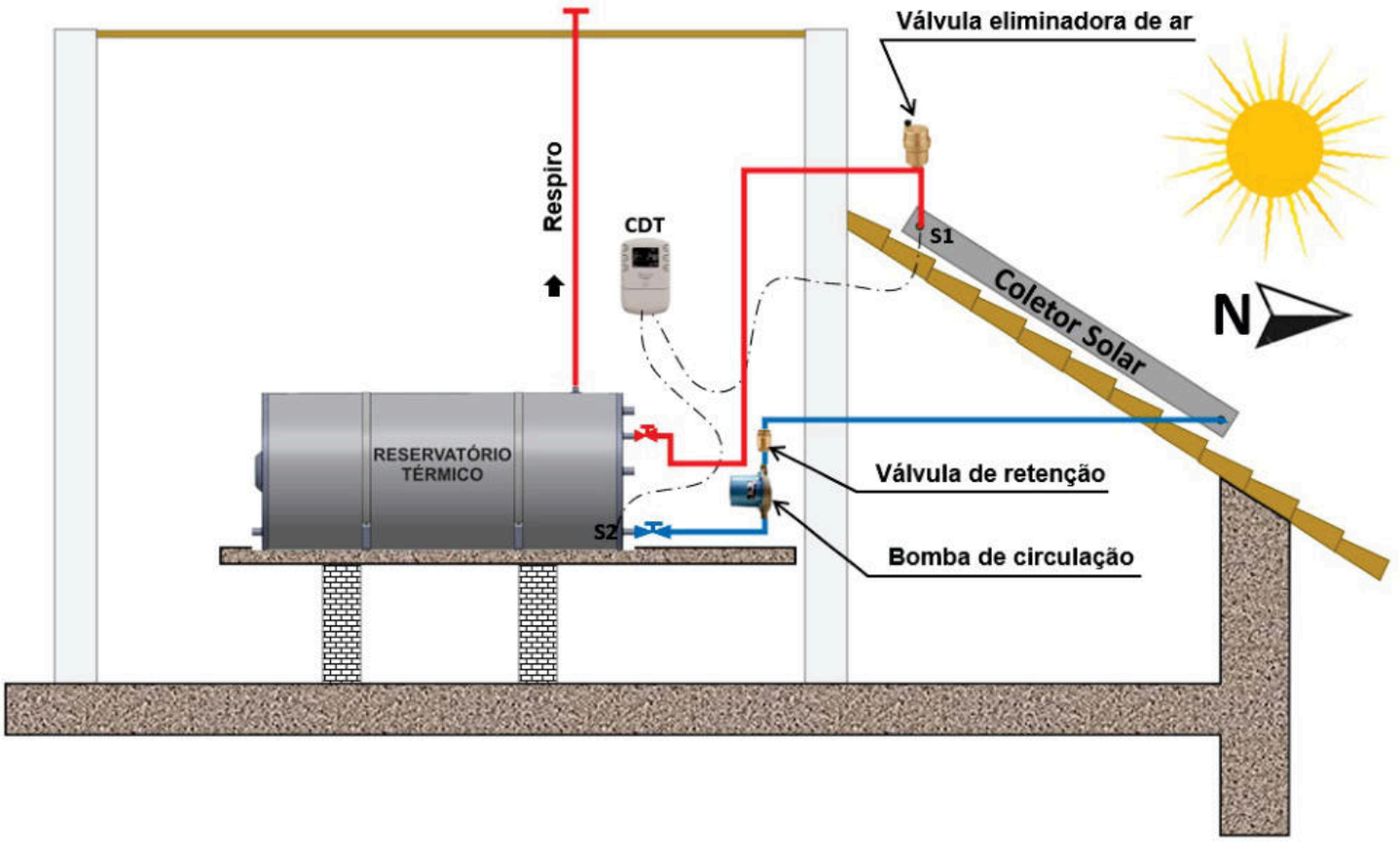
• Todo serviço deve ser executado por profissionais experientes e qualificados.

4.1.2. Circulação forçada (com bomba de circulação)

Nos sistemas com circulação forçada, a circulação de água entre os coletores solares e o reservatório térmico é realizada por uma bomba de circulação acionada por um controlador diferencial de temperatura (CDT), que é o responsável por ligar e desligar a bomba quando os coletores solares atingem as temperaturas programadas, este processo se repete enquanto tiver radiação solar.

Para que este sistema funcione observe as dimensões na figura abaixo e as informações a seguir.

• **Figura 09.** Circuito primário (circulação forçada)



• A tubulação que interligam os coletores solares e o reservatório térmico devem ser resistentes a alta temperatura.

• A parte mais alta dos coletores solares deve ser a saída para o reservatório térmico e neste ponto instalar uma válvula eliminadora de ar e o poço termométrico.

• Toda tubulação deve ter isolamento térmico de forma adequada.

• Instalar registro nas extremidades dos coletores solares e nas conexões com o reservatório térmico para fazer manutenção ou drenar.

• Quando não for possível alojar a bomba de circulação na base impermeabilizada deve ser previsto uma caixa de contenção com dreno embaixo da bomba de circulação para evitar danos na edificação em um eventual vazamento ou manutenção.

• Sempre instalar o sensor do CDT em um poço termométrico.

• Sempre deixar espaço suficiente para fazer limpeza e manutenção de forma segura.

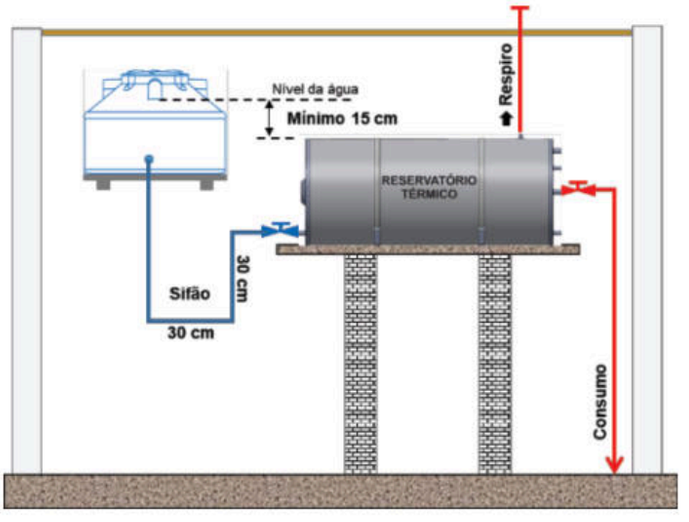
• Todo serviço deve ser executado por profissionais experientes e qualificados.

4.2. Alimentação de água fria e consumo de água quente (circuito secundário)

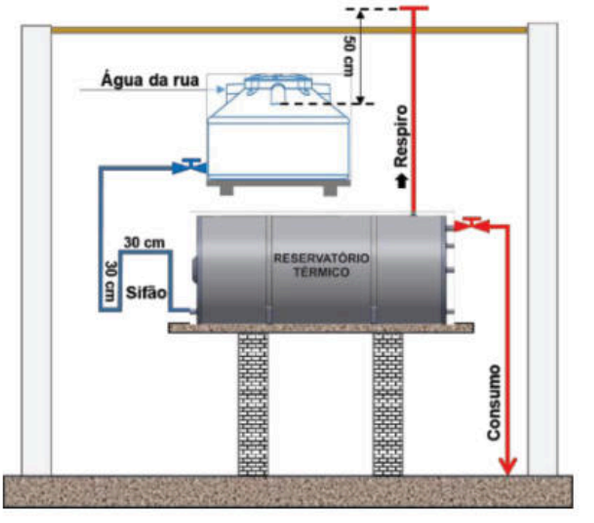
4.2.1. Baixa Pressão 5mca

• Os sistemas alimentados por caixa d'água em baixa pressão deve ser montados conforme figura a seguir.
Os reservatórios térmicos devem ser alimentados por uma caixa de água com altura máxima de 5mca entre a parte inferior do reservatório térmico até o nível superior da Lâmina d'água.
A alimentação de água fria deve ser com tubulação exclusiva para o reservatório térmico sem ramificação.
Fazer a distribuição de água fria para os pontos de consumo com tubulação diferente da que alimenta o reservatório térmico, se não for possível da mesma caixa de água usar outra com a mesma altura de lâmina d'agua.

• **Figura 10.** Circuito secundário baixa pressão.



SISTEMA EM NÍVEL



SISTEMA AFOGADO

Observar as seguintes características importantes:

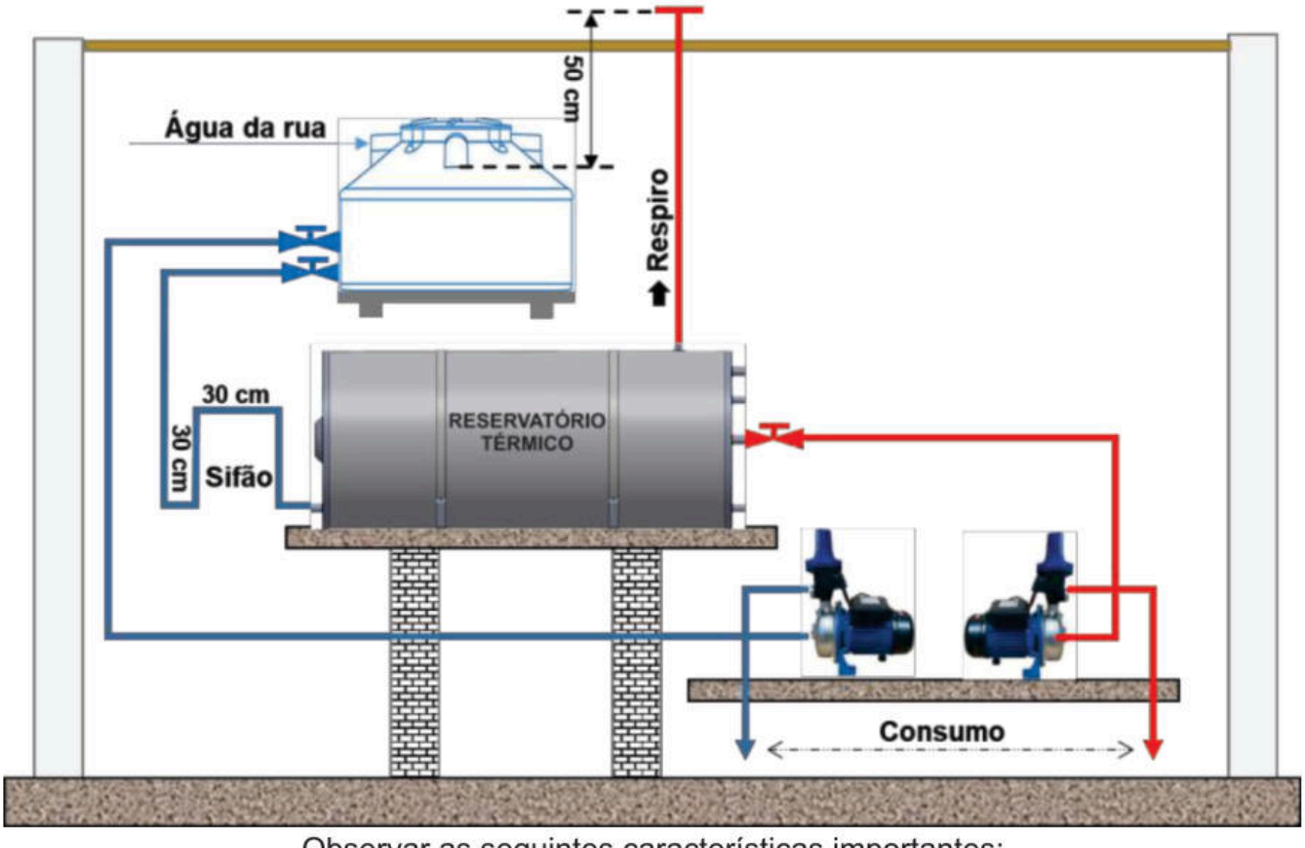
• A alimentação de água fria deve ser executada com tubulação exclusiva para o reservatório térmico sem ramificação.
• Todas as conexões do reservatório térmico devem ter um registro para futuras manutenções, **exceto o respiro**.
• Nunca usar conexões ou peças hidráulicas de ferro nem galvanizadas.
• As tubulações devem ser executadas em material próprio para água quente.
• Toda tubulação de água quente deve ter isolamento térmico adequado.
• É de extrema importância fazer o sifão na entrada do reservatório térmico.
• Fazer o respiro com material resistente a altas temperaturas, deixa-lo pelo menos 50cm acima da lâmina d'agua fria, com inclinação continua e sem obstrução.
• Sempre deixar espaço suficiente para fazer limpeza e manutenção de forma segura.

4.2.2. Baixa Pressão 5 mca – Pressurização Pós Boiler

Os sistemas alimentados por caixa d'água em baixa pressão deve ser montados conforme figura a seguir.
Os reservatórios térmicos devem ser alimentados por uma caixa de água superior (afogado) com altura máxima de 5mca entre a parte inferior do reservatório térmico até o nível superior da Lâmina d'água.
A alimentação de água fria deve ser com tubulação exclusiva para o reservatório térmico sem ramificação.

Fazer a distribuição de água fria para os pontos de consumo com tubulação diferente da que alimenta o reservatório térmico, se não for possível da mesma caixa de água usar outra com a mesma altura de lâminad'agua.
Usar sempre o consumo em nível para instalar a bomba de pressurização e água quente, e usar bomba de igual potência para a água fria, os comandos das bombas devem ser independentes e dimensionados de acordo com a pressão e vazão do projeto.

• **Figura 11.** Circuito secundário baixa pressão pressurização pós Boiler.



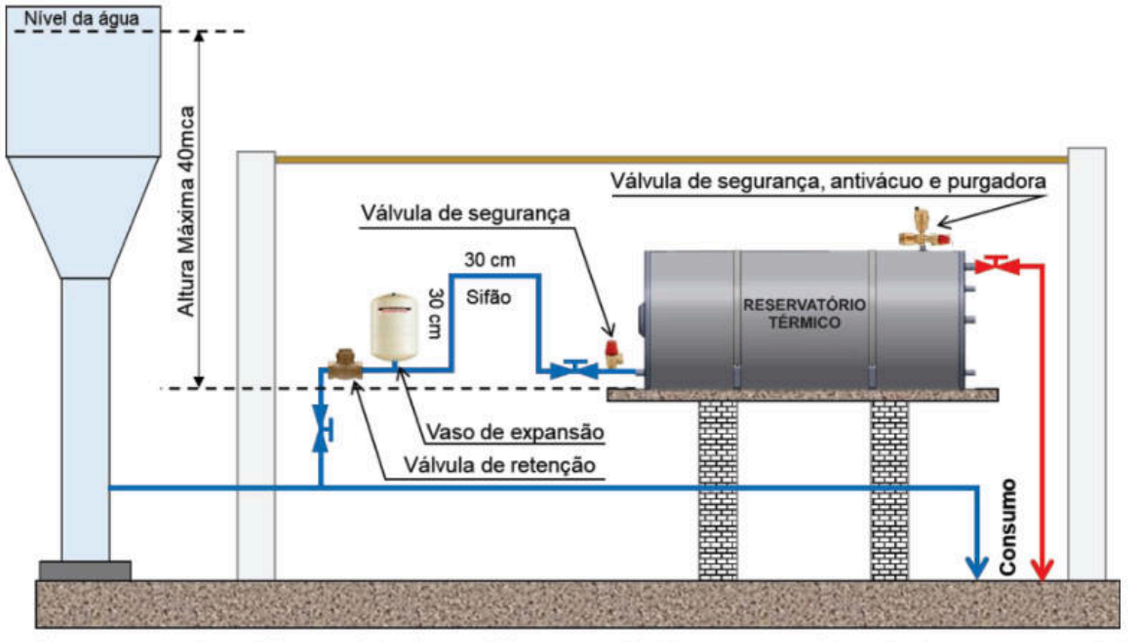
Observar as seguintes características importantes:

• Todas as conexões do reservatório térmico e pressurizadores devem ter um registro para futuras manutenções, **exceto o respiro**.
• Nunca usar conexões ou peças hidráulicas de ferro nem galvanizadas.
• As tubulações devem ser executadas em material próprio para água quente.
• Toda tubulação de água quente deve ter isolamento térmico adequado.
• É de extrema importância fazer o sifão na entrada do reservatório térmico.
• Fazer o respiro com material resistente a altas temperaturas, deixa-lo pelo menos 50cm acima da lâmina d'agua fria, com inclinação continua e sem obstrução.
• Prever impermeabilização ou caixa de contenção com dreno para fora da edificação para as bombas e comandos de pressurização.
• Sempre deixar espaço suficiente para fazer limpeza e manutenção de forma segura.

4.2.3. Alta Pressão 40 mca

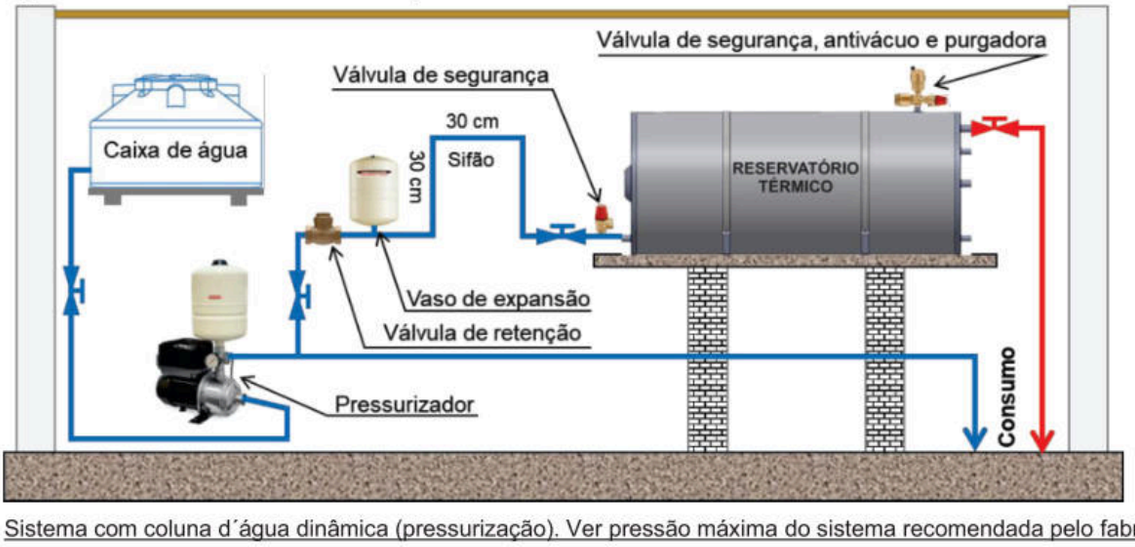
Os sistemas que operam em alta pressão necessitam de alguns itens de segurança para operar dentro dos limites de projeto conforme figura abaixo:

Figura 12. Circuito secundário Alta pressão com caixa D'agua elevada.



Sistema com coluna d´água estática (caixa d´água elevada). Ver pressão máxima do sistema recomendada pelo fabricante

Figura 13. Circuito secundário Alta pressão com Pressurizador.



Sistema com coluna d´água dinâmica (pressurização). Ver pressão máxima do sistema recomendada pelo fabricante)

IMPORTANTE:

Todos componentes de proteção do sistema de aquecimento solar devem ser revisados periodicamente (limpeza, regulagem/ calibração e funcionamento), recomendado de 6 em 6 meses ou de acordo com a necessidade em função da qualidade da água utilizada e devem ser calibrados conforme pressão de trabalho.

Sempre fazer a impermeabilização do local onde serão instalados os componentes do sistema (reservatório térmico, pressurizador, bombas e válvulas). Drenar a saída das válvulas para fora da edificação em local de fácil visualização e lembre que sairá água muito quente podendo causar dano a pessoas e a edificação.

OBSERVAR AS SEGUINTES CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES:

• O purgador / válvula eliminadora de ar, permite que o ar ou vapor saia da tubulação livremente, facilitando o escoamento da água até o ponto de consumo.

• A válvula de segurança deve ser instalada na tubulação de entrada (água fria) após a válvula de retenção e registro, caso haja, o mais próximo possível do reservatório térmico, sugerimos instalar uma outra junto a válvula quebra vácuo. Um eventual escape de água quente deve ser direcionado para um local seguro e que permita a visualização pelo usuário, pois esta não é uma ocorrência normal.

• A válvula de quebra vácuo deve ser instalada no tubo de consumo ou em conexão apropriada (respiro do reservatório térmico). Um eventual escape de água quente deve ser direcionado para um local seguro e que permita a visualização pelo usuário, pois esta não é uma ocorrência normal. A passagem da válvula deve estar sempre livre, uma vez que durante a drenagem do reservatório térmico, a válvula atua como quebra vácuo, permitindo a entrada de ar, equalizando a pressão interna do reservatório térmico com a pressão atmosférica.

• O vaso de expansão deve possuir no mínimo 5% do volume total do reservatório térmico. Além disso, deve-se pressurizar o lado do ar com pressão de 0,2 kgf/cm² maior do que a pressão de trabalho do sistema, com a finalidade de absorver a expansão térmica da água devido ao aquecimento.

• Caso haja pressurizador sua curva de operação deverá ter seu ponto máximo de pressão limitado a pressão de trabalho especificada pelo fabricante do reservatório térmico e/ou componentes do sistema. Usar reservatório térmico de aço inox 316L, pois não recomendamos o uso do aço 304 com pressurizadores.

• A alimentação de água fria deve ser executada em tubulação exclusiva para o reservatório térmico sem ramificações.

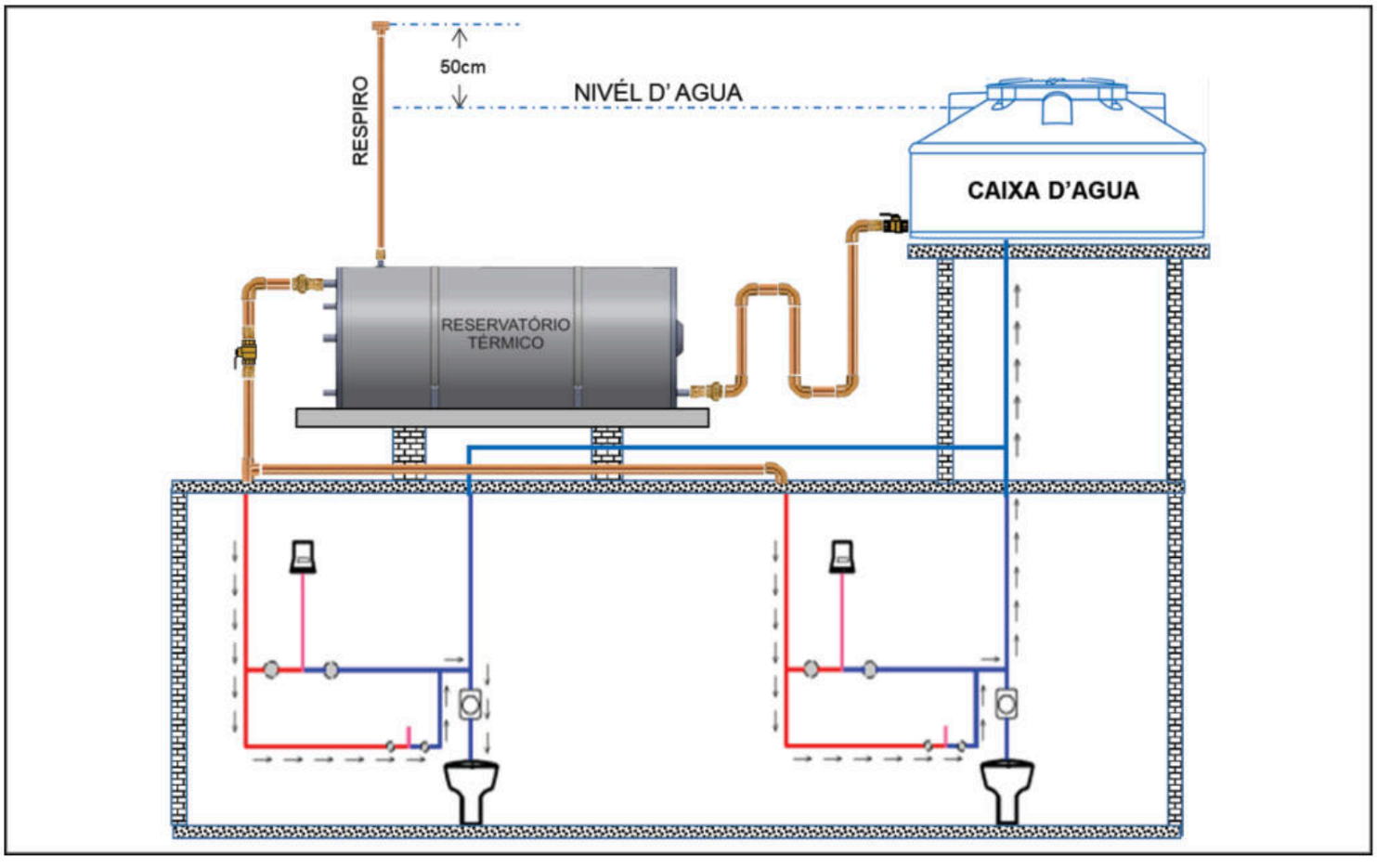
• As tubulações devem ser executadas em material próprio para água quente e ter diâmetro igual ou superior ao diâmetro dos tubos do reservatório térmico.

• Aplicar isolamento térmico adequado em toda tubulação de água quente.

• Sempre deixar espaço suficiente para fazer limpeza e manutenção de forma segura.

5. Duchas Higiênicas Ou Pontos De Consumo Plugados

• **Figura 14.** By-pass de retorno de água quente ou fria.



Notas:

a) As duchas higiênicas merecem atenção redobrada, pois através dela a água quente pode atingir a tubulação de água fria e chegar até a caixa d'agua danificando a tubulação de PVC ou ser consumida quando a válvula de descarga for acionada. Isto ocorre porque a ducha higiênica possui dois registros para mistura e um gatilho. É comum o usuário deixar os dois registros abertos e utilizar apenas o gatilho que fica na ponta do esguicho. Os dois registros abertos interligam a saída de consumo de água quente a rede hidráulica de água fria, dando origem a uma recirculação natural, gerando um alto consumo de energia, um baixo rendimento de aquecimento e pode danificar a rede de água fria. Para evitar isto, recomenda-se travar o gatilho da ducha higiênica aberto para que o usuário sempre feche os dois registros após o uso.

b) Ponto de ducha plugado (sem ducha) também origina recirculação natural entre rede quente e fria quando os registros do misturador se encontram abertos;

c) Outra situação que deve ser evitada é alimentar a ducha com o ramal da válvula de descarga, se esta for acionada enquanto a ducha é utilizada, o ramal cria uma sucção cortando a entrada de água fria e provocando o aumento de temperatura da água na ducha podendo causar queimaduras serias ao usuário.

d) A distribuição hidráulica não deve possuir sifões ao longo de seu trajeto até os pontos de consumo, pois estes locais estão propícios ao acumulo de ar impedindo a passagem de água;

e) Recomenda-se nas tubulações horizontais, uma leve declividade para que não forme bolhas de ar no seu interior. Esta declividade deve estar no sentido do fluxo de água para que as possíveis bolhas de ar saiam pelo respiro que se localiza no ponto mais alto do reservatório térmico.

6. Instalação Elétrica

• Todos os reservatórios térmicos A Atual possui um sistema de apoio elétrico.

O sistema de apoio é composto por uma resistência elétrica blindada de 3000W e um termostato de encosto fixo, com escala de 45°C à 75°C, programado para aproximadamente 55°C.

Este dispositivo é a parte integrante do sistema de aquecimento solar, e sua utilização é como complemento ou emergência em momentos em que não há Sol, ou em que os raios solares não consigam alcançar o coletor solar (nuvens, sujeira, sombra) ou ainda quando as temperaturas do ar e da água estiverem muito frias ou excesso de demanda em relação ao previsto no dimensionamento do sistema.

Sua instalação deve seguir rigorosamente as normas técnicas de instalações elétricas, pois isto além de segurança total na instalação, minimizará ainda mais os gastos eventuais de energia elétrica (NR 10; ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão).

Informações sobre voltagem, potência e corrente do apoio elétrico dos reservatórios térmicos:

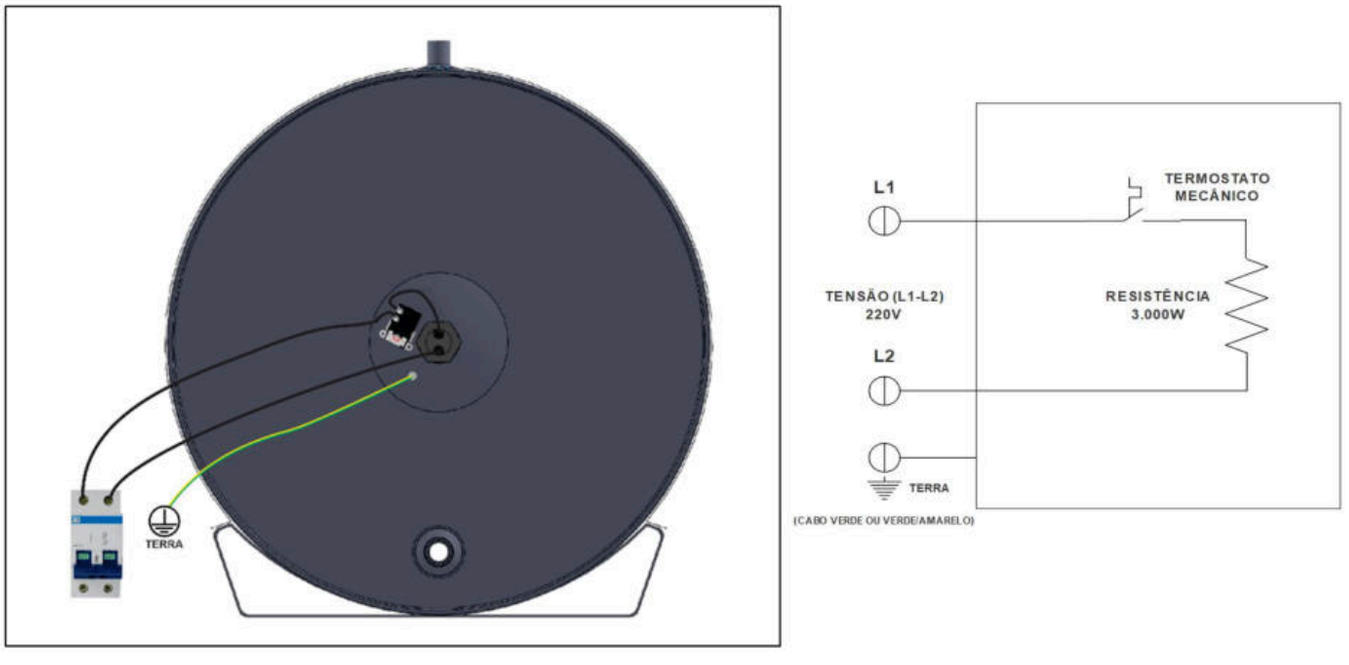
Voltagem (v)	220
Potência (W)	3000
Corrente (A)	13,6

Para a instalação devem ser observados os seguintes itens:

• Deve ser instalado 01 disjuntor bipolar no quadro interno de força com capacidade de 20 amperes.

• Deverão ser usados fios de 04 mm de diâmetro em circuitos de 220 Volts e fio terra.

• **Figura 15.** Apoio Elétrico



• O termostato bem como a resistência já fornecida pela AAtual, instalados no reservatório térmico e com ajuste padrão de fábrica, para a alteração deste padrão deve-se consultar nosso departamento técnico ou nosso revendedor credenciado.

• Podem ser adicionados dispositivos de controle e monitoramento do uso da energia elétrica, como timers e lâmpadas piloto, para checar estas opções fale com nosso departamento técnico. Somente ligar a resistência elétrica com o reservatório térmico completamente cheio.

IMPORTANTE:

Use sempre produtos normatizados pela ABNT, para instalações elétricas ou componentes e acessórios fornecidos pela A Atual Aquecedores Solares.
O prestador de serviços deve ser habilitado para trabalhar com instalações elétricas.
Não coloque vidas em risco!

7. Instalação Hidráulica e Elétrica

Ao final da instalação o sistema deve ser testado nos seguintes aspectos:

I. Quanto a vazamentos: uma vez abastecido o sistema, certificar se de que em todas as junções, conexões e soldas não há vazamentos ou propensões visíveis, bem como nos coletores solares e reservatório térmico.

II. Quanto a recirculação por termossifão: Observar se depois de abastecido e com sol incidente, depois de alguns minutos haverá água quente no tubo de retorno dos coletores até o reservatório térmico.

III. Quanto a sifões e catenária (embarrigamento) da tubulação: Observar se depois de abastecida a tubulação do sistema não cedeu (embarrigou), em nenhum dos circuitos de água, isto poderá ocorrer e bloquear o funcionamento do sistema. Tenha certeza de que o tubo de retorno dos coletores ao reservatório térmico não possui nenhuma curva contrária ao sentido de subida da água, pois isto obstruirá o funcionamento.

IV. Quanto ao apoio do reservatório térmico (estrutura): Checar se a estrutura feita para o reservatório térmico não cedeu após seu abastecimento, lembre se foi adicionado cerca de 01 Kg de peso por litro d'água.

Quanto às ligações elétricas: Observar se as ligações elétricas estão corretas e com carga. Checar se torneiras ou registro dos pontos de consumo não estão eletrificados, isto pode ser perigoso, principalmente para crianças e idosos.

ATENÇÃO, A EXISTÊNCIA DE ELETRIFICAÇÃO EM TORNEIRAS OU NOS REGISTROS DOS PONTOS DE CONSUMO É PROIBIDA POR LEI E PODE INCORRER EM PROCESSO JUDICIAL CONTRA O PROFISSIONAL QUE EXECUTOU O SERVIÇO. EM INSTALAÇÕES DE USO COLETIVO A INSTALAÇÃO DO DISPOSITIVO DR (DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL) É OBRIGATÓRIA.

VI. Quanto à existência de ar no sistema: Se o sistema não recircular água por termossifão, ou não sai água em algum ponto de consumo, é provável que haja bolha de ar no circuito. Para eliminar o problema no circuito de aquecimento proceda da seguinte forma:

• abra a conexão no ponto mais baixo dos coletores, para que a água do reservatório térmico escoe tanto pelo tubo que abastece os coletores quanto pelo tubo de retorno ao reservatório térmico, deixe a água escoar por 1 a 2 minutos e feche novamente, o problema deverá estar resolvido. Pode se checar isto observando se o tubo de retorno dos coletores está quente da saída dos coletores ao reservatório térmico, se isto não estiver acontecendo, o problema persiste.

VII. Quanto ao abastecimento dos pontos de consumo: Cheque se após o abastecimento do sistema existe água em todos os pontos de consumo, caso não ocorra isto em todos os pontos e tenham sido tomadas as providências de remoção de ar, recomendamos acionar o profissional de hidráulica que executou a instalação pois pode haver obstrução física no interior da tubulação da parede (prumada).

8. Limpeza e Conservação

• O usuário é responsável pela segurança e correto funcionamento do sistema.

• Realize inspeções e manutenções periódicas das condições do local, no mínimo uma vez por ano. Sugerimos que a inspeção ou manutenção sejam realizadas por uma assistência técnica autorizada AAtual.

• Utilize somente peças de reposição originais AAtual.

• Antes da manutenção deve-se desligar os disjuntores do sistema.

• Os coletores solares devem permanecer razoavelmente limpos, por isso recomenda-se lavar os vidros a cada 6 meses (dependendo do local), sempre nos períodos sem Sol, para evitar choques térmicos.

• Não aplique álcool ou solventes, utilize água e sabão neutro.

• Reaperte as conexões elétricas e aplique limpa contato para evitar corrosão. Antes da manutenção deve-se desligar os disjuntores do sistema.

• Verificar as fixações dos coletores regularmente. Se apresentarem danos ou corrosão, trocá-las.

• Em regiões litorâneas, a limpeza deve ser intensificada para evitar corrosão.

Durante a limpeza da caixa d'água fria, feche o registro do reservatório para evitar que as impurezas e os produtos utilizados atinjam e se alojem no reservatório térmico.

• Efetue a drenagem do sistema anualmente, esvaziando os coletores solares e o reservatório térmico.

• Se o sistema possuir vaso de expansão, verifique a pressão do ar comprimido (calibração) a cada 6 meses e Ajuste se for necessário.

• Nos sistemas de alta pressão, fazer o controle da função da válvula de segurança, quebra vácuo e purgadora de ar.

• Se o reservatório térmico possuir anodo de sacrifício, a cada 6 meses verificar desgaste e substituir se não houver mais de 50% do tamanho inicial.

• A princípio, qualquer perda de líquido deve ser atribuída a um vazamento. Desta forma, é necessário inspecionar as tubulações, os coletores solares e o reservatório térmico à procura de sinais de vazamentos.

9. Garantia

9.1. Condições Gerais

AAATUAL INDUSTRIA E COMERCIO DE AQUECEDORES SOLARES LTDA. garante os produtos por ela fabricados e comercializados contra todo e qualquer eventual defeito de fabricação, no prazo legal de 90 (noventa) dias, conforme previsto no Código de Defesa do Consumidor Lei 8.078/90.

Usufruindo da faculdade prevista no Código de Defesa do Consumidor a AATUAL INDUSTRIA E COMERCIO DE AQUECEDORES SOLARES LTDA., após o vencimento da garantia legal, oferece garantia contratual pelo prazo de 33 (Trinta e Três) meses para seus produtos, exceto para os reservatórios térmicos modelos de “Alta Pressão” de aço inox 304 cuja a garantia contratual oferecida é de 9 (Nove) meses.

A validade desta garantia está condicionada à conformidade da instalação com as instruções descritas no Manual de Instalação e Uso que acompanha o produto e às exigências contidas na norma ABNT NBR 15569.

Esta garantia não se estende aos vidros dos coletores solares, resistência elétrica, termostato do reservatório térmico e danos causados por chuvas de granizo, geadas, vendavais, por queda ou acidente no transporte.

O consumidor deve conferir o produto no ato da entrega, constatando se há conformidade com o seu pedido e verificando as condições do equipamento. Em caso de desconformidade, o consumidor deve recusar o recebimento do produto. Em caso de aceitação estará também aceitando este certificado de garantia na íntegra de seus termos.

Em caso de fornecimento conjunto, pela A ATUAL INDUSTRIA E COMERCIO DE AQUECEDORES SOLARES LTDA., de acessórios de fabricação de terceiros, a A ATUAL INDUSTRIA E COMERCIO DE AQUECEDORES SOLARES LTDA. repassará a seus clientes 03 (três) meses de garantia contratual, para aqueles componentes não fabricados pela mesma, tais como, válvulas, termostatos, resistência, motobombas e componentes elétricos ou eletrônicos, dentre outros. Em caso de defeito em acessório, o cliente deverá enviar o mesmo diretamente para a AATUAL INDUSTRIA E COMERCIO DE AQUECEDORES SOLARES LTDA.



CASOS DE EXTINÇÃO DA GARANTIA

Esta garantia perderá a validade nos seguintes casos:

- Avarias provocadas no transporte;
- Intervenção e manutenção no produto por profissional não habilitado;
- Utilização do produto em desacordo com as instruções do Manual de Instalação e Uso;
- Mau uso ou negligência quanto às condições mínimas de conservação e limpeza;
- Manuseio inadequado;
- Exposição do produto a agentes que possam acelerar seu desgaste;
- Congelamento dos coletores por geadas e danos por chuvas de granizo, vendaval,

etc; - Corrosão decorrente de abastecimento com água que apresente características corrosivas, ácidas, impuras, com corpos estranhos, sujeiras, alcalinas, com PH instável, e demais parâmetros que se encontram no Manual de Instalação e Uso dos produtos da A ATUAL INDUSTRIA E COMERCIO DE AQUECEDORES SOLARES LTDA.

- Caso fortuito;
- Força maior;
- Culpa de terceiros.

O cliente se obriga a comunicar imediatamente a ocorrência de quaisquer defeitos que verifique no equipamento adquirido, descritos em sua Nota Fiscal, a fim de que a empresa fabricante possa cumprir os termos desta garantia. As obrigações decorrentes da garantia serão cumpridas na fábrica, correndo por conta do beneficiário da garantia todas as despesas de mão de obra, fretes, seguros e embalagens para que o atendimento possa ser prestado.

Em caso de dúvida ou qualquer outra informação, entre em contato com a revenda mais próxima ou diretamente com a A Atual através do e-mail: aatual@aatual.com.br, pelo telefone +55 (19) 3831-2660 ou acesse pelo site www.aatual.com.br

10. Soluções Práticas

SINTOMAS	SOLUÇÃO
A água não aquece	• Certifique se de que o aquecedor foi montado dentro das normas. Drene a água das placas para verificar se não existe ar na tubulação.
Não sai água nas torneiras	• Verifique se todos os registros estão abertos, lembre-se de olhar o registro de alimentação do reservatório e se a caixa d'água está cheia.
A parte elétrica não está funcionando	• Verifique se está chegando corrente elétrica na resistência ou se não está queimada. • Talvez seja mau funcionamento do termostato, e então este deve ser substituído.
Água não aquece, mesmo em dia de sol e foi montado de acordo com as normas.	• Limpe os coletores com água e sabão neutro. Verifique se o consumo está acima do dimensionamento previsto. • Observe se não há vegetação próxima ou edificações.
Água quente demora a chegar	• Certifique-se de que o aquecedor foi montado de acordo com as normas. • Drene a água da tubulação para eliminar bolhas de ar. • Providenciar isolamento térmico na tubulação.
Vazamentos	• Providenciar novos apertos nas conexões. • Se for o caso reparar a peça com vazamento.

10.1. Perguntas Frequentes

I. Mesmo em dia com alta insolação a água permanece morna, o que será?

Verifique se não existe vegetação ou sujeira obstruindo o sol nos coletores, verifique se não existem registros do sistema fechados total ou parcialmente. Cheque a orientação geográfica dos coletores segundo informações deste manual. Se o problema não for diagnosticado ou se o diagnostico apontar problemas com a instalação incorreta, acione imediatamente a assistência técnica mais próxima.

II. Posso consumir água à vontade, já que tenho energia gratuita?

NÃO, embora a fonte energética seja gratuita, a água nem sempre o é. Lembre se que o sistema tem uma capacidade diária pré-definida o momento a compra e que pressupõe o uso racional de todos usuários habituais. Portanto se existir desperdício vai faltar para alguém. Chame o revendedor mais próximo e reveja seu dimensionamento e uma possível ampliação do sistema.

III. Como sei se a água utilizada é aquecida pelo sol ou pelo apoio elétrico instalado?

A ausência total de sol em nosso país é extremamente esporádica, variando de região para região. O ideal é que os disjuntores do apoio elétrico fiquem desligados, sendo acionados apenas em dias de ausência total do sol. Uma vez acionado o dispositivo de apoio elétrico passa a ser automático e monitorará seu acionamento em função da temperatura programada.

IV. Além de lavar periodicamente os vidros dos coletores solares, existe algo mais de preventivo a se fazer?

Sim, caso sejam detectadas impurezas na água fornecida pelo serviço público, recomendamos o escoamento de toda água do sistema a cada 06 meses, inclusive com uma certa quantidade de água passando direto pelo sistema a fim de lavar impurezas (principalmente metálica) acumuladas. Chame um técnico hidráulico para a operação ou acione a assistência técnica mais próxima.

V. O que fazer quando sai água quente pelo respiro do reservatório térmico?

Por norma todo respiro de reservatório térmico deve estar acima da lâmina d'água da caixa de água fria, todavia se este estiver exposto, poderá ocorrer superaquecimento d'água por falta de uso ou por problemas no apoio elétrico. Se o problema for falta de uso, basta escoar um pouco de água quente por um ponto de consumo e tudo se resolverá. Para testar se é o apoio elétrico, o problema deverá ocorrer em momentos com total ausência de sol e deve ser persistente, pois o funcionamento deste apoio é intermitente.
Havendo persistência do problema acionar a assistência técnica mais próxima.

VI. O que fazer quando for observado vidro quebrado ou trincado nos coletores?

Acione imediatamente a assistência técnica para a sua substituição, pois vidro quebrado compromete a eficiência dos coletores e até mesmo do sistema pois é fonte de perda térmica, permite a entrada de água de chuva no interior dos coletores o que além de afetar sua eficiência poderá deteriorar materiais que devem permanecer sempre secos como o isolamento térmico.

VII. Posso substituir os vidros dos coletores por qualquer vidro comercial?

Os vidros utilizados na fabricação de coletores solares são específicos, outro vidro além de vida útil menor poderá comprometer a eficiência na captação de calor. Entre em contato com nosso departamento técnico ou com o revendedor mais próximo para as devidas orientações. Em caso de dificuldade para se conseguir o vidro original, use como alternativa vidro liso incolor com 3 mm de espessura.

VIII. Como devo proceder quando da queima de resistências elétricas, termostatos ou outro dispositivo elétrico do sistema?

Estes dispositivos requerem mão de obra especializada para sua manutenção, acione nosso revendedor mais próximo ou entre em contato com nosso departamento técnico para as orientações e providencias correta.

IX. A temperatura que a água quente sai na torneira ou ducha pode ser perigoso?

Sim, pode ser perigoso, pois a temperatura estará em torno de 70°C, o que pode causar queimadura na pele. Ao usar a água quente certifique de que a torneira de água fria está aberta e elabore uma mistura agradável a sensação, NUNCA ENTRE NO CHUVEIRO OU COLOQUE A MÃO QUANDO APENAS A ÁGUA QUENTE ESTIVER ABERTA, MESMO QUE NÃO PAREÇA TÃO QUENTE NO INÍCIO, LEMBRE-SE QUE EXISTE ÁGUA NOS TUBOS QUE ENCONTRAM MAIS FRIAS QUE A ÁGUA DO RESERVATÓRIO.

X. O que fazer quando a água quente demora muito a chegar até o ponto de consumo?

Esta é uma característica comum a grandes distâncias na tubulação de distribuição e o reservatório (barrilete), nestes casos uma boa isolação térmica dos tubos expostos no forro, amenizam bastante o problema. Todavia a solução definitiva passa pela instalação de um sistema de recirculação de barrilete, composto por bomba e termostato, que fará com que toda a água parada nos tubos retorne ao reservatório térmico antes que se esfrie. Consulte o revendedor mais próximo para todos os detalhes.

XI. O que fazer quando não sai água no ponto de consumo?

Certifique de que todos os registros estão abertos inclusive os registros exclusivos do sistema, tenha certeza de há o suprimento necessário de água. Havendo água no sistema e falta no consumo, tome as seguintes providencias:

a) Abra simultaneamente todos os pontos de consumo de água quente, aguarde um pouco até que haja fluxo normal em todos os pontos.

b) Caso o problema persista acione a assistência técnica do revendedor mais próximo.

XII. Todas as manhãs são observados fluxos de água vindos dos coletores solares, isto é um vazamento?

Se o fluxo de água ocorrer apenas de manhã e com maior intensidade no inverno, não. Todavia se o fluxo d'água ocorrer durante todo o dia sim, pode ser um vazamento.

Acione a assistência técnica mais próxima.

ANEXO

Recomendamos o preenchimento deste termo no ato da compra dos produtos! É muito importante anotar os números de série para facilitar a obtenção dos dados de fabricação pelo fornecedor.


CERTIFICADO DE GARANTIA

Nome: Telefone:

End.: Nº Bairro: Cidade: Estado:

Produto:

Nº Série Reservatório:

Nº Série Coletores: Data da Compra:

Local da Compra: Cidade: Estado:

End.: Nº Bairro: Vendedor:

Nota Fiscal Nº:

Para que sua garantia tenha efeito legal, siga as instruções de instalação e todas as recomendações de uso do Sistema de Aquecimento.
Guarde a nota fiscal de compra e este certificado de garantia.

A solução mais eficiente para você..

Aquecimento Solar



CERTIFICADO DE GARANTIA

Nome:			Telefone:	
End.:	Nº	Bairro:	Cidade:	Estado:
Produto:				
Nº Série Reservatório:				
Nº Série Coletores:				
Local da Compra:			Data da Compra:	
End.:	Nº	Bairro:	Cidade:	Estado:
Nota Fiscal Nº:			Vendedor:	

Para que sua garantia tenha efeito legal, siga as instruções de instalação e todas as recomendações de uso do Sistema de Aquecimento.
Guarde a nota fiscal de compra e este certificado de garantia.

A solução mais eficiente para você..

atual
Aquecimento Solar



www.aatual.com.br

aatualaquecedoressolares

aatual@aatual.com.br

Rua Maria Aparecida Dequeche, 1305
Distrito Industrial João Batista Caruso
CEP: 13.848-662 - Mogi Guaçu-SP

19 3831-2660

19 98737-8189