

Economizar energia é preservar a natureza para gerações futuras



MANUAL DO PROPRIETÁRIO

Aquecedor Solar para Banho



SISTEMAS DE AQUECIMENTO SOLAR (SAS) Instalação, Operação e Manutenção

ATENÇÃO
A GET não se responsabiliza pelos serviços de instalações.

2806 - MANUAL INSTALAÇÃO AQUECEDOR SOLAR - Rev.: 10012008



Tel (43) 3174-1200 | Av. José Bonifácio, 3800 - Pq. Industrial - 86181-570 - Cambé / PR | Fax (43) 3174 1228
casaelazer@get.ind.br | GLOBAL ENERGY & TELECOMMUNICATION LTDA | www.get.ind.br



A GET – Global Energy & Telecom Ltda., fundada em 1999 é uma empresa focada em desenvolvimento de produtos e serviços de alta qualidade. Utilizando recursos e conceitos tecnologicamente inéditos e inovadores, priorizando sempre uma energia limpa e ambientalmente correta.



Visamos manter e aprimorar o Sistema de Gestão Ambiental como parte da estratégia dos negócios atuais e futuros.

Nosso objetivo é valorizar a qualidade de vida, gerar economia de recursos financeiros e naturais, proporcionando desta forma benefícios para nossos clientes e toda a humanidade.



Assim sendo, a equipe GET, lhe agradece, por confiar em nossos produtos e por firmar o compromisso de respeito com o meio ambiente, a fim de conquistar um mundo e qualidade de uma vida melhor.

GET e você juntos em uma mesma missão!

Atenção:

A GET - Global Energy & Telecommunication Ltda se reserva ao direito de alterar o conteúdo deste manual ou parte dele, sem prévio aviso, de acordo com suas necessidades e inovações.

MANUAL DE AQUECIMENTO SOLAR GET HOME - Elaborado e editorado pela equipe técnica do departamento de Assistência Técnica e Controle de Qualidade da GET - Global Energy & Telecommunication Ltda (Revisado em Janeiro/2008).

ÍNDICE

Introdução.....	04
Uso Correto do Aquecedor Solar.....	05
Manutenção do Aquecedor Solar.....	06
Funcionamento.....	08
Dimensionamento.....	10
Equipamentos.....	12
Equipamentos Opcionais.....	13
Instalação Geral.....	14
Problemas x Soluções.....	17
Instalação Termossifão.....	18
Instalação Termossifão com Mini Caixa.....	22
Instalação Circulação Forçada.....	26
Instalação Alta Pressão com Válvula de Fluxo.....	30
Instalação Alta Pressão com Vaso de Expansão.....	34
Instalação Nivel.....	38
Instalação Adaptador Nivel.....	42
Dimensionamento Motobomba.....	44
Instalação Válvula de Fluxo.....	45
Posicionamento Coletor Solar.....	46
Instalação Coletor Solar.....	48
Instalação Elétrica Standard.....	52
Instalação Opcional - Elétrica.....	53
Instalação Opcional - Elétrico/Gás.....	54
Instalação Circulação de Rede.....	56
Instalação Anti-Congelamento.....	58
Certificado de Garantia.....	60

INTRODUÇÃO

A preocupação com a qualidade de vida, com a preservação da natureza e com a utilização de fontes alternativas de energia ecologicamente corretas, tem motivado cada vez mais a GET desenvolver produtos e serviços inovadores.

A matéria-prima utilizada na fabricação dos nossos produtos não oferece risco ao meio ambiente, sendo em grande parte totalmente reciclável.

Fazem parte da equipe de colaboradores profissionais altamente competentes, capazes de criar e atualizar produtos com rapidez e qualidade que o mundo de hoje exige.

Antes de entrar em sua casa, o produto passa por rigorosos e exaustivos testes realizados em modernos laboratórios, que garantem sua perfeita funcionalidade, em seguida, são enviados para institutos de Certificação da Qualidade, para sua garantia.

O manual é parte do nosso compromisso com você, proprietário dos produtos GET, com o objetivo de orientar detalhadamente sobre o equipamento, quanto ao seu dimensionamento, posicionamento, instalação, montagem e manutenção, para que seu desempenho tenha o mesmo resultado obtido nos testes. A utilização desse, tem como função também, de servir como um material didático em cursos e palestras por nós ministrados. Por tanto, pedimos que leia atentamente as instruções contidas neste manual, antes da instalação e **siga rigorosamente as recomendações aqui contidas e lembre que somente profissionais capacitados devem fazer as instalações dos equipamentos**, proporcionando assim mais segurança, economia, conforto e satisfação aos usuários.

A busca incessante pela qualidade é o caminho seguro.

Acesse o nosso site: www.get.ind.br para maiores informações e aproveite para conferir nossos produtos.

Central de atendimento GET (Segunda a Sexta das 08:00 às 18:00hs)

0800 400 18 02 - suportec@get.ind.br

USO CORRETO DO SAS

Normalmente os custos com energia elétrica evoluem acima da inflação, e sabemos que os aquecedores solares não são auto-suficientes, possuindo sempre um sistema de aquecimento auxiliar. A radiação solar tem uma variação e rendimento que será sempre afetada por nuvens, poeira, clima do local, temperatura ambiente e da água etc, mas mesmo assim, poderá nos fornecer energia em pelo menos 75% dos dias do ano (região Sul do Brasil). Normalmente o consumidor de água quente tem seu sistema de aquecimento por boiler elétrico ou a gás e sempre controla o consumo. A fim de economizar, programa a hora do banho e até mesmo a hora de ligar seu aparelho. Qualquer abuso no consumo custará a ele diretamente em reais uma boa quantia para ter este conforto. Uma vez instalado o aquecimento solar, não podemos passar a exigir um milagre, ou seja, consumir mais água quente do que o sistema possa fornecer. O coletor solar capta energia em média das 9:00h às 16:00h. Caso haja consumo neste período, o equipamento reporá a sua capacidade total ou parcial. Se houver um consumo alto após às 15:00h, claro será que não haverá recuperação e ainda acontecerá uma perda de calorías durante a noite, fatalmente o seu sistema estará com água morna. Assim, ao se notar que a água está morna e se houver um consumo posterior previsto, deve-se manter o aquecimento auxiliar ligado, desligando-o após o último consumo.

Para garantir conforto, economia e segurança é necessário seguir os procedimentos abaixo:

- 1) Devemos disciplinar o consumo de água quente.
- 2) Não abusar com torneiras abertas desnecessariamente.
- 3) Não esperar milagre. Se a capacidade do sistema é de 200 litros, de forma alguma produzirá gratuitamente 400 litros como resultado.
- 4) Dimensionar o sistema para o consumo previsto, evitando assim gastos com o sistema de aquecimento auxiliar.
- 5) Manter o sistema auxiliar ligado quando houver consumo além do dimensionado ou em dias chuvosos, desligando-o após o último consumo. Não é interessante manter aquecido o sistema se no dia seguinte houver sol.
- 6) Regular o termostato de 40° a 45°.
- 7) O aquecedor solar produz água quente a uma temperatura bastante alta. Assim como em outros equipamentos é necessário tomar cuidado quando for utilizado por crianças.
- 8) Quando a tubulação de água fria que abastece o chuveiro for a mesma que abastece uma ou mais válvulas de descarga de vasos sanitários, é necessário dobrar os cuidados, já que em caso de uso simultâneo, haverá queda de pressão na água fria do chuveiro, diminuindo sua vazão e aumentando sua temperatura, podendo ocasionar acidentes. O ideal é no projeto hidráulico separar as plumadas para as descargas de vasos sanitários de outros pontos de consumo.

MANUTENÇÃO DO SAS

O aquecedor solar **GET** emprega matérias primas de altíssima qualidade, por isto exige pouca manutenção. As mais comuns são as seguintes:

Manutenção Preventiva:

MENSAL:

- Lavagem dos coletores com água e sabão no período da manhã;
- Verificar a vedação dos coletores solares;
- Verificar o funcionamento do sistema de anti-congelamento, caso existente;
- Verificar o funcionamento dos sensores de temperatura e as configurações do controlador no item diferencial de temperatura;
- Verificar a regulagem do termostato.

SEMESTRAL:

- Verificar o estado do isolamento térmico;
- Verificar e colocar em funcionamento o conjunto de válvulas, caso existente;
- Conferir as vedações de bomba hidráulica e a estanqueidade do sistema.

ANUAL:

- Realizar a drenagem do sistema para limpeza;
- Verificar a existência de formação de corrosão em algum item do sistema;
- Verificar o estado de funcionamento do Sistema de Aquecimento Auxiliar.

MANUTENÇÃO DO SAS

Lavagem dos vidros dos coletores solares: Embora o ângulo de instalação dos coletores solares favoreça a auto limpeza, é necessária a lavagem dos vidros para garantir melhor captação dos raios solares. Sua periodicidade depende do nível de poluição e poeira no ar onde encontram-se instalados. Quanto maior a frequência, melhor o rendimento do equipamento. Recomendamos no mínimo duas vezes por ano: antes do início do inverno e depois da primavera. A operação é bem simples: com uma vassoura de pêlos e detergente neutro, lava-se a parte externa dos coletores solares, tomando-se o devido cuidado para não forçar demais os vidros, causando a quebra dos mesmos. Esta manutenção deverá ser feita nas primeiras horas do dia ou no final da tarde.

Drenagem do sistema: É necessário que anualmente seja feita a drenagem de todo o sistema para eliminar impurezas acumuladas na parte inferior do reservatório térmico e coletores solares (tais impurezas são originárias da própria água). Toda a água do reservatório térmico deverá ser liberada. Primeiramente desligar o disjuntor do sistema auxiliar elétrico. Em seguida deve-se fechar o registro que o alimenta de água fria e abrir o registro do dreno que se encontra na parte inferior dos coletores solares. Quando o reservatório térmico estiver vazio, basta fechar e abrir os registros antes operados. **Importante:** O reservatório térmico não poderá ser drenado caso não exista suspiro ou o mesmo encontre-se fechado por registro, pois isto causará a implosão do reservatório térmico, causando deformações irreparáveis e consequentemente a perda da garantia.

Troca de vidros:Embora não seja freqüente, o vidro do coletor poderá quebrar. Neste caso, remova o coletor solar de cima do telhado para uma superfície plana e segura. Retire a borracha de vedação em E.V.A. siliconizada com tratamento U.V. e substitua o vidro por outro e vedando-o novamente com a borracha de vedação . Os vidros poderão ser encontrados com facilidade em qualquer loja especializada. Este serviço deve ser realizado pela assistência técnica autorizada .

Troca de resistência: Para a retirada e substituição de resistência queimada, devemos desligar o disjuntor e esvaziar o reservatório térmico. Observar na etiqueta de identificação do reservatório térmico a potência e tensão da resistência. Para reposição da nova resistência, passe fita veda-rosca e após a instalação e abastecimento do sistema com água, observe se não há vazamentos e refaça a ligação elétrica.

Troca de termostato: Desligue o disjuntor e substitua o termostato queimado refazendo as ligações elétricas. Não é necessário esvaziar o reservatório térmico, pois o termostato encontra-se imerso numa sonda, sem contato direto com a água.

FUNCIONAMENTO

AQUECIMENTO DE ÁGUA:

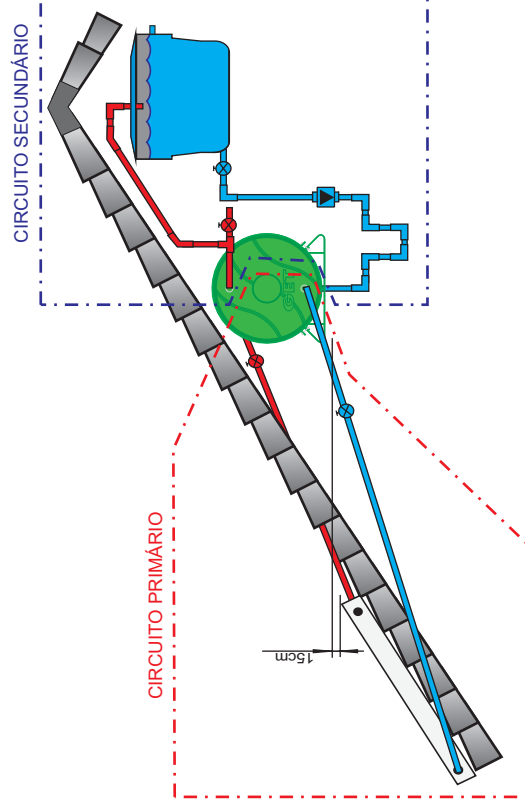
O princípio de funcionamento do aquecimento solar de água é bastante simples. É baseado na transmissão de calor através dos materiais que compõem o sistema. É composto pelos itens básicos: o reservatório térmico solar, coletor solar, caixa d'água e tubulações.

CIRCULAÇÃO DA ÁGUA:

A água sai da caixa d'água fria e vai para o reservatório térmico solar, seguindo depois para os coletores solares (placas) que estão no telhado da casa. A água é aquecida ao passar pelos coletores solares (placas). A água quente retorna para o reservatório térmico solar, ficando armazenada até o seu consumo. A água pode circular pelos coletores solares através de dois sistemas: circulação natural (termossifão) ou circulação forçada.

TERMOSSIFÃO:

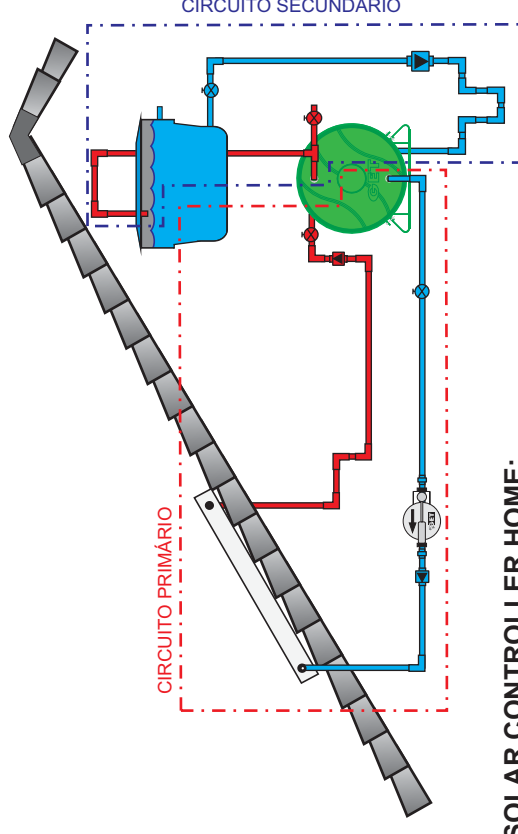
A circulação ocorre devido à diferença de densidade entre a água fria e a quente. A água fria, sendo mais pesada, acaba empurrando a água quente que é mais leve, realizando a circulação. Sua vantagem é de não precisar de uma micro bomba para a movimentação da água, dispensando qualquer tipo de manutenção. Para haver esse tipo de circulação, é necessário que os coletores solares estejam no mínimo 15 cm mais baixas que a base do reservatório térmico solar, como indica a figura abaixo. A tubulação máxima entre o reservatório térmico solar e os coletores solares (circuito primário) deverá ter no máximo 12m (saída e retorno dos coletores ao reservatório térmico), caso contrário a circulação por termossifão não é recomendada.



FUNCIONAMENTO

CIRCULAÇÃO FORÇADA:

O sistema por circulação forçada (abaixo) proporciona um rendimento térmico 30% melhor que o termossifão. A circulação da água não ocorre sozinha e sim por auxílio de uma micro bomba instalada no circuito e um controlador eletrônico inteligente com sensores de diferencial de temperatura. O reservatório térmico solar poderá ser instalado abaixo dos coletores solares, como também a uma distância superior a 5 metros, viabilizando principalmente obras de grande porte. Embora nesse tipo de instalação haja a dependência da eletricidade (110 ou 220 V) e a necessidade de alguma inspeção e manutenção da micro bomba, as vantagens proporcionadas por um aquecedor solar, como também o melhor rendimento e maior facilidade de instalação, compensam a sua implantação.



GET SOLAR CONTROLLER HOME:

A GET desenvolveu o controlador eletrônico inteligente mais eficiente e moderno do mercado, proporcionando o controle e gerenciamento total do sistema de aquecimento solar. Permitindo, por exemplo, o monitoramento da produção de água quente, a programação de até 4 diferentes horários e por tempo determinado do sistema de aquecimento auxiliar, podendo ser elétrico ou elétrico/gás automaticamente, praticamente eliminando uma possível falta de água quente. Permite ainda, também em 4 diferentes horários e por tempo determinado, a circulação da água quente na rede de distribuição, mantendo assim as redes aquecidas e o uso sempre imediato da água quente. Para as regiões onde existe o risco de geadas e, como consequência o congelamento e danos nos coletores solares, possui um eficiente sistema anti-congelamento, protegendo os coletores contra congelamento. Isto tudo para proporcionar aos usuários dos produtos GET mais conforto, economia e segurança de manuseio.

DIMENSIONAMENTO

Reservatório térmico

O dimensionamento de um sistema de aquecimento solar é de fundamental importância para a qualidade de uma instalação. Um sistema bem dimensionado para as necessidades de utilização de água quente, tratará conforto, satisfação e economia para os usuários, mas não é uma tarefa simples, exigindo o conhecimento prévio dos hábitos de consumo de água quente pelos usuários finais, com base em uma análise criteriosa do tipo da construção que receberá os coletores solares, disponibilidade de radiação solar nas condições específicas da obra, fatores climáticos locais e desempenho térmico dos produtos, dentre outros.

A visita técnica, caracterizada como Passo Nº1 do Dimensionamento, evidencia a necessidade de se identificar as expectativas do empregador ou usuário final quanto ao nível de conforto e economia a serem atingidos com uso do sistema de aquecimento solar através de questionários, pesquisa de hábitos, etc. Nessa oportunidade, é feita também uma avaliação prévia dos locais disponíveis na obra para inserção dos componentes de uma instalação solar.

Existem diversas ferramentas eletrônicas para um perfeito dimensionamento, como também o departamento de Engenharia da GET sempre à disposição. Também existe uma forma simples e genérica de dimensionar a capacidade do reservatório térmico solar para obras de pequeno porte: considerar 100 litros de consumo diário por pessoa, acrescido do volume da(s) banheira(s) de 150 litros para simples, 200 litros para dupla ou ainda uma reserva técnica de 100 litros para eventuais gastos extras. Ex.: uma residência com 4 pessoas e uma banheira simples o consumo será de 550 litros/dia e o reservatório térmico ideal de 600 litros.

Importante:

- 1) Existem equipamentos no mercado que exigem uma determinada pressão manométrica para o seu perfeito funcionamento. Exemplo: monocomandos. Neste caso poderá ser necessário o uso de pressurizadores e reservatório térmico de Alta Pressão.
- 2) Em sistemas pressurizados (Alta Pressão) considerar um dimensionamento 50% maior para atender o incremento de vazão.
- 3) A cada dia surgem no mercado novas duchas com vazões cada vez maiores que aumentam significativamente o consumo de água quente. É necessário levar em conta estes detalhes para um dimensionamento adequado.
- 4) O cálculo de 100 litros por pessoa/dia é para banhos em chuveiros que gastam de 6/10 litros de água por minuto e para banhos de 12/15 minutos. Para um perfeito dimensionamento, sempre é bom prever uma reserva a mais de acordo com os hábitos dos usuários, evitando assim gastos desnecessários com o Sistema de Aquecimento Auxiliar elétrico/gás.

DIMENSIONAMENTO

Coletor solar

Para determinar o número de coletores solares a serem utilizados num projeto, deve-se levar em consideração os seguintes pontos:

- 1) Para cada região do Brasil existe uma quantidade de m² necessária de coletor solar para a produção de 100 litros de água quente. Multiplica-se a quantidade de litros do reservatório térmico solar pela área necessária de coletor solar para cada região e divide-se por 100, o resultado é o número de m² de área de coletor solar.
Ex.: um reservatório térmico solar de 600 litros em Curitiba.
$$\frac{600 \text{ litros} \times 1,5 \text{ m}^2}{100} = 9,0 \text{ m}^2$$
- 2) Temos em nossa linha de produtos três tamanhos de coletor solar para facilitar a instalação e a montagem do seu projeto: CLVG 103 com 1m², CAVG 150 com 1,5m² e CAVG 200 com 2m². Para o exemplo acima (9m²) poderíamos utilizar: 9 CLVG 103, 6 CAVG 150 ou 5(4,5) CAVG 200.
- 3) Podemos compensar com uma área maior de coletor solar para compensar um desvio de posicionamento em relação ao NORTE. Consulte o nosso departamento técnico.

ÁREA MÉDIA DE COLETORES SOLARES NECESSÁRIA PARA AQUECER 100 LITROS DE ÁGUA
CAPITAIS DO BRASIL - ÁREAS DE COLETORES

Aracaju - 1,0 m ²	Fortaleza - 0,8 m ²	Porto Velho - 0,9 m ²
Belém - 0,9 m ²	Goiânia - 1,0 m ²	Recife - 0,9 m ²
Belo Horizonte - 1,0 m ²	João Pessoa - 0,8 m ²	Rio Branco - 0,9 m ²
Boa Vista - 0,9 m ²	Macapá - 0,9 m ²	Rio de Janeiro - 1,1 m ²
Brasília - 1,0 m ²	Maceió - 0,9 m ²	Salvador - 1,0 m ²
Campo Grande - 1,0 m ²	Manaus - 0,9 m ²	São Luiz - 0,8 m ²
Cuiabá - 1,0 m ²	Natal - 0,8 m ²	São Paulo - 1,6 m ²
Curitiba - 1,5 m ²	Palmas - 1,0 m ²	Terezina - 0,8 m ²
Florianópolis - 1,5 m ²	Porto Alegre - 1,5 m ²	Vitória - 1,1 m ²

Para o dimensionamento acima, estamos considerando que a instalação e montagem do equipamento estejam dentro das especificações deste manual, principalmente quanto a posicionamento e inclinação dos coletores. Procure sempre a orientação de nossos revendedores ou da equipe técnica da fábrica. Estaremos sempre à disposição com pessoas treinadas para dar o suporte técnico necessário para atender nossos clientes e profissionais.

EQUIPAMENTO

RESERVATÓRIO TÉRMICO:

É o elemento que tem como função armazenar a água quente produzida pelos coletores solares e/ou sistema de aquecimento auxiliar elétrico/gás.

Funcionamento:

O aquecedor solar é um sistema de acumulação. A água é aquecida pela captação de calor nos coletores solares durante várias horas por dia e água armazenada é mantida aquecida no reservatório térmico para ser utilizada nos momentos de consumo que são à noite e pela manhã. A função do reservatório térmico é armazenar a água quente com pouca perda de calor, mantendo-a disponível por mais tempo. **A GET** produz vários modelos e tamanhos de reservatórios térmicos de acordo com as diferentes necessidades.

Confecção:

Os reservatórios térmicos solares da linha **GET HOME** são de aplicação horizontal, nos modelos Termossifão, Circulação Forçada, Alta Pressão e Nivel. O reservatório interno é totalmente em *aço inox AISI 304 que são próprios para o abastecimento com água da rede pública (exeto litoral) e uso residencial*. Produzimos também o reservatório interno totalmente em *aço inox AISI/316-L. Estes são próprios para o abastecimento com água de poço e de composição química mais agressiva*. Suas aplicações são para baixa e alta pressão de serviço (50 e 400 Kpa ou 5 e 40 m.c.a). Gabinete externo em chapa de alumínio, e tampas em termoplástico, isolamento térmico em poliuretano PU, garantindo excelente eficiência térmica. O sistema de aquecimento auxiliar elétrico standard é dotado de resistência monofásica blindada e termostato de temperatura pré-regulado, de maneira a aquecer apenas metade superior do reservatório térmico (55°C). Nos modelos de 150 a 500 litros a resistência é bi-volt (127V e 220V) e nos modelos 600, 800 e 1000 fornecemos apenas em 220V.

COLETOR SOLAR:

É o elemento de captação do aquecedor solar, transformando radiação solar em calor.

Funcionamento:

A radiação solar atravessa o vidro e atinge a chapa coletora que absorve e a transforma em calor, transmitindo-o até os tubos da serpentina, na qual circula a água que recebe o calor e o transporta para o reservatório térmico solar.

COMPONENTES:

Vidro: impede que entrem, no coletor, água de chuva, materiais sólidos, poeira etc. Tem como finalidade principal provocar o efeito estufa que ajudará no aquecimento da água que está circulando na tubulação de cobre.

Alta de absorção em alumínio: tem por finalidade auxiliar no aquecimento do coletor. Pela sua cor negra, absorve melhor o calor da luz solar, transmitindo-o para os tubos de cobre e conseqüentemente para a água.

Flauta totalmente em cobre: serve para conduzir a água aquecida pelo calor do sol. O cobre, sendo um ótimo condutor de calor, absorverá todo esse calor do coletor e o transmitirá para a água que está circulando.

Isolamento térmico: em poliuretano PU, garantindo um excelente eficiência térmica, minimizando as perdas de calor captado pela luz solar para o ambiente.

Perfil em alumínio: é o gabinete externo do coletor solar. Proporciona estrutura ao conjunto.

Fundo em chapa de alumínio: Protege contra entrada de umidade pela parte de baixo do coletor.

EQUIPAMENTOS OPCIONAIS

Os opcionais são equipamentos não obrigatórios ao funcionamento do aquecedor solar. No entanto a **GET - Global Energy & Telecommunication Ltda** vem desenvolvendo uma série de opcionais para melhorar a performance do sistema de aquecimento auxiliar e gerenciar a produção de água quente, proporcionando mais conforto e economia aos usuários, como também opcionais que facilitam a instalação dos coletores solares e que viabilizam instalações solares com pouca altura de telhado.

1) GET Solar Controller Home foi cuidadosamente projetado nos laboratórios **GET** para um funcionamento seguro e confiável. Devido a sua alta tecnologia é o controlador eletrônico inteligente mais eficiente e moderno do mercado, proporcionando o controle e gerenciamento total do sistema de aquecimento solar. Permite, por exemplo: o monitoramento da produção de água quente com o registro das temperaturas mínimas e máximas dos coletores solares e do reservatório térmico; a programação de até 4 diferentes horários e por tempo determinado do sistema de aquecimento auxiliar, podendo ser elétrico, a gás ou elétrico/gás automaticamente, praticamente eliminando uma possível falta de água quente. Permite também 4 diferentes horários e por tempo determinado a circulação da água quente na rede de distribuição, mantendo assim as redes de distribuição aquecidas e o uso da água quente praticamente imediato, proporcionando conforto e evitando o desperdício de água fria. Para as regiões muito frias o equipamento possui um eficiente sistema anti-congelamento, protegendo os coletores contra danos causados por geada, tanto para as instalações em circulação forçada como as em termossifão. Isto tudo para proporcionar aos usuários dos produtos **GET** mais conforto, economia e segurança de manuseio.

2) Mini bomba de 100 watts de circulação é utilizada em SAS com circulação forçada (sistema bombeado), circulação de rede e em proteção anti-congelamento (degelo), é totalmente silenciosa, não possui selo mecânico, nem rolamento, o corpo é em bronze (não enferruja), projetada com protetor térmico e capacitor permanente, e possui 3 velocidades de funcionamento (ver tabela de dimensionamento na página 44).

3) Válvula Anti-congelante GET 127/220V é uma válvula eletro-mecânica que deve ser instalada em regiões sujeitas a geada para evitar danos aos coletores solares por congelamento.

4) Bandeja em inox com dreno foi desenvolvida para abrigar moto bombas instaladas sobre a laje em sistemas com pressurizador, circulação de rede, circulação forçada e anti-congelamento para evitar danos por possíveis vazamentos causados por panes e/ou manutenção. Instalar com dreno para fora do telhado.

5) Mini caixa de abastecimento projetada para viabilizar e facilitar a montagem e a instalação de sistemas de aquecimento solar por termossifão em edificações que tenham pouca altura de telhado. O departamento de engenharia da **GET** desenvolveu a mini caixa de abastecimento, atendendo assim uma necessidade do mercado nesta área.

6) Adaptador para nível é um opcional que foi desenvolvido para transformar um reservatório térmico solar modelo termossifão em um sistema de nível, permitindo a instalação da caixa d'água no mesmo nível do reservatório térmico solar, viabilizando assim muito projetos que tenham dificuldade de instalação por pouca altura.

INSTALAÇÃO:

A instalação e montagem é a parte mais importante para garantir o bom funcionamento do aquecedor solar. Deve-se observar e seguir atentamente as instruções e orientações deste manual. Delas dependerão o bom desempenho do equipamento. Em caso de dúvidas, consultar nossos revendedores ou a fábrica. Teremos a satisfação em prestar assistência esclarecendo qualquer questão.

Equipamentos a serem instalados

- 1- Reservatório térmico
- 2- Coletores solares
- 3- Sistema auxiliar elétrico standard
- 4- Opcionais

Tipos de instalação do reservatório térmico

- 1- Reservatório térmico Solar - TERMOSSIFÃO
- 2- Reservatório térmico Solar - TERMOSSIFÃO COM MINI CAIXA
- 3- Reservatório térmico Solar - CIRCULAÇÃO FORÇADA
- 4- Reservatório térmico Solar - ALTA PRESSÃO (Válvula de fluxo)
- 5- Reservatório térmico Solar - ALTA PRESSÃO (Vaso de expansão)
- 6- Reservatório térmico Solar - NÍVEL

Tipos de instalação dos coletores solares

- 1- Inclinação dos coletores solares
- 2- Instalação Padrão, Escama, Série e Asa Delta

Tipos de instalação do sistema auxiliar elétrico

- 1- Elétrico Standard

Tipos de instalação de opcionais

- 1- Sistema de aquecimento auxiliar elétrico - inteligente
- 2- Sistema de aquecimento auxiliar elétrico/gás - inteligente
- 3- Sistema de circulação de rede
- 4- Sistema anti-congelamento - inteligente

Importante: Somente inicie a instalação e montagem se no local já tiver água para abastecer o sistema. O mesmo depois de instalado **não** poderá ficar sem água. Em dias de sol intenso é conveniente cobrir os coletores solares durante a instalação para evitar super-aquecimento e possíveis danos.

CUIDADOS BÁSICOS:

Os cuidados básicos devem ser obedecidos para maior segurança do profissional encarregado de instalar o produto e para melhor desempenho do produto adquirido.



Serviço autorizado

Somente técnicos autorizados deverão instalar/consertar os equipamentos GET.



Use o bom senso

Antes de iniciar a montagem e instalação desse equipamento leia atentamente o manual.



Deslocamento do Reservatório Térmico

Permanecer o produto embalado até o local em que ele será instalado. Jamais segurá-lo pelos tubos de entrada/saída de água, pois danifica o produto.



Conexão dos tubos entrada/saída

Utilizar sempre duas chaves, uma para segurar a entrada e a saída, e a outra para rosquear as peças de interligação, pois com o esforço nos tubos poderá ocorrer o rompimento dos mesmos e a perda da garantia.



Conexão com outros dispositivos

Antes de conectar qualquer dispositivo nesse equipamento, verificar a pressão e voltagem na etiqueta de identificação do produto.



Evite choque elétrico

Utilizar disjuntor exclusivo para o reservatório térmico solar e, em caso de manutenção, desligá-lo.



Aterramento Obrigatório

A utilização do aterramento evita choque devido a descarga de energia elétrica nos aparelhos prevenindo danos e choque elétrico. Faça o aterramento de forma correta para melhor uso do produto e sua segurança, nunca utilizando o neutro da rede como aterramento.



Reservatório térmico solar em aço inox AISI 304 e AISI 316-L

AISI 304 são próprios para o abastecimento com água da rede pública e uso residencial. AISI 316-L são próprios para o abastecimento com água de poço e de composição química mais agressiva. A escolha inadequada do modelo implica na perda da garantia do produto (pág.16)



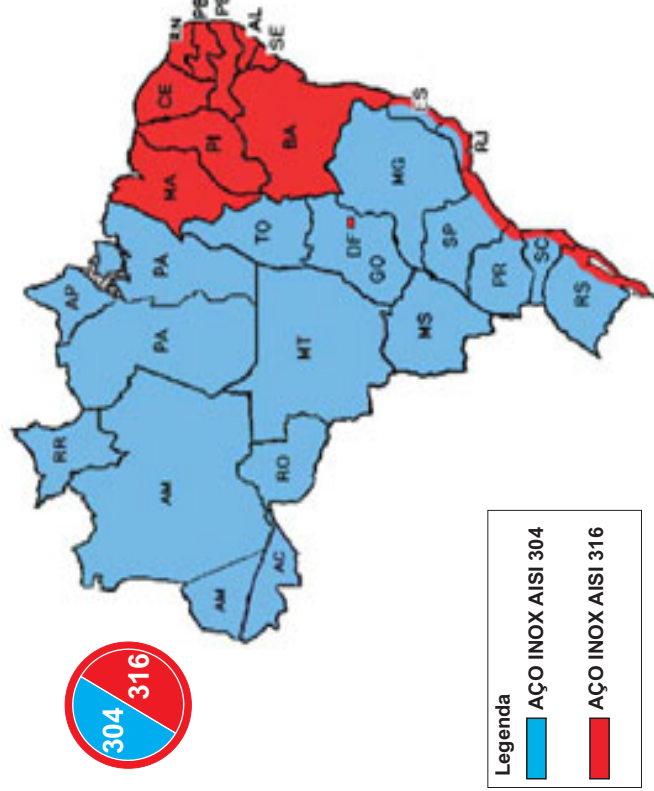
Pressão de serviço

Os reservatórios térmicos solares são produzidos para Baixa Pressão (50kPa - 5 m.c.a) e Alta Pressão (400 kPa - 40 m.c.a). **Nunca** utilizar pressurizadores em sistemas de Baixa Pressão: tal procedimento causa danos ao equipamento e a **perda da garantia**.

INSTALAÇÃO GERAL

Escolha do aço inox:

Os reservatórios térmicos solares da linha **GET HOME** são confeccionados em duas classificações de aço inox: **AISI 304** e **AISI 316 L**. Os confeccionados com o aço inox **AISI 304** são próprios para o abastecimento com **água da rede pública*** e uso residencial. Os confeccionados com aço inox **AISI 316 L** são próprios para o abastecimento com água de poços, ponteliras, de composição química mais agressiva e de **água da rede pública*** da maioria das cidades litorâneas e **uso comercial****.



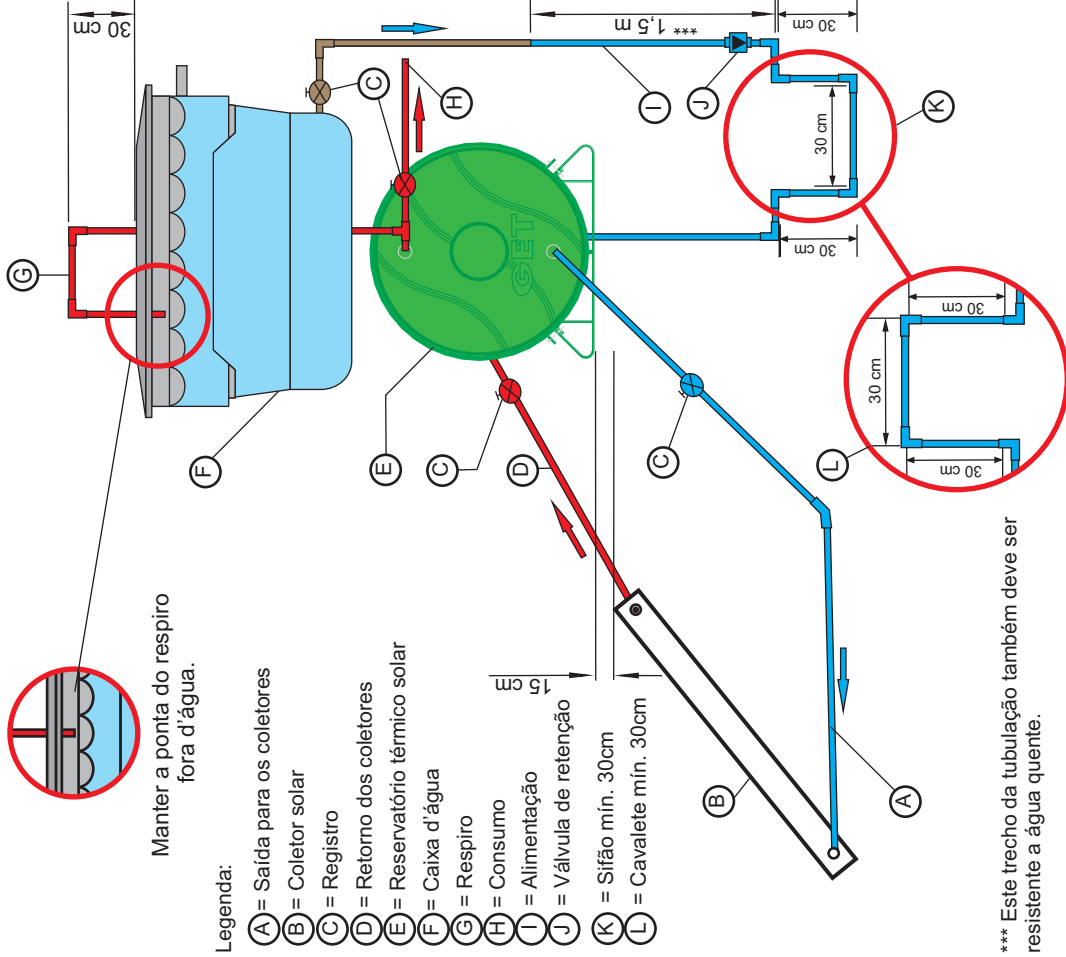
***água da rede pública:** Na maioria das cidades litorâneas como também em algumas cidades do interior do Brasil, mesmo nas águas tratadas da rede pública, encontramos quantidades elevadas de cloretos (sais), carbonos, cálcio, metais pesados e outras substâncias que são prejudiciais ao aço inox AISI 304 sendo o seu uso proibido e sem garantia contra corrosão, sendo recomendado o uso do aço inox AISI 316. **(obs: consultar as demais cidades com risco de corrosão em nosso site - www.get.ind.br)**

****uso comercial:** Recomendamos o aço inox AISI 316 L para uso comercial, proporcionando ao projeto, normalmente grandes volumes, uma maior confiabilidade quanto à durabilidade, como também garantir a possibilidade de mudança de fonte de abastecimento para água de poço.

PROBLEMAS x SOLUÇÕES

Problema	Causa provável	Solução
- Água não esquenta e/ou não é suficiente com energia solar. - Baixa performance mesmo com boa insolação	1- Falta de insolação 2- Acumulo de sujeira sobre o vidro do coletor solar. 3- Sombras provocadas pela vegetação próxima ou novas construções. 4- Orientação e/ou inclinação dos coletores solares inadequada 5- Registros fechados 6- Falta d'água 7- Ligação inadequada entre os coletores e o reservatório 8- Existência de sifão na tubulação acarretando a formação de ar na mesma 9- Deficiência de altura entre a parte mais alta do coletor solar e a mais baixa do reservatório térmico. 10- Consumo acima do previsto	1- Ligar o sistema auxiliar elétrico 2- Limpar os vidros dos coletores solares 3- Podar a vegetação ou relocar os coletores solares 4- Corrigir o posicionamento se possível ou acrescentar coletores solares para compensar o desaquecimento fora do Norte 5- Verificar posição dos registros 6- Verificar motivos da falta d'água 7- Corrigir as ligações 8- Eliminar o sifão 9- Aumentar a altura do reservatório térmico em relação aos coletores solares 10- Redimensionar o sistema
- Água não esquenta com o auxiliar elétrico ligado	1- Falta de energia elétrica 2- Disjuntor desligado ou danificado 3- Fiação elétrica interrompida 4- termostato na posição de desligado ou queimado 5- Resistência elétrica queimada	1- Verificar motivos 2- Ligar ou substituir disjuntor 3- Verificar e testar fiação 4- Ligar ou substituir termostato 5- Substituir resistência elétrica
- Não sai água quente nas torneiras	1- Registro de distribuição fechado 2- Registro entre a caixa d'água e o reservatório térmico fechado 3- Volume na caixa d'água insuficiente para pressurizar o sistema 4- Ar na tubulação 5- Entupimento na tubulação por detritos da construção	1- Abrir o registro 2- Abrir o registro 3- Verificar o motivo, falta de água rede pública, etc. 4- Abrir todos as torneiras quentes e manter por alguns minutos, assim que normalizar o fluxo, fecha-las em seguida. 5- Retirar os detritos da tubulação.
- Água quente nas torneiras frias e vice-versa	1- Comunicação entre água fria e quente através de ducha higiênica ou registro de comando único 2- Suspiro dentro da água na caixa d'água	1- Substituir as torneiras e registros ou colocar válvula de retenção nas redes de distribuição quente e fria 2- Levantar o suspiro, retirando-o do nível da água
- Água quente demora a chegar nas torneiras	1- Longa distância entre o reservatório térmico e o ponto de consumo, gerando um grande volume de água fria residente na tubulação	1- Encurtar a distância entre o reservatório térmico e o ponto de consumo (quando possível). 2- Utilizar o opcional bomba de circulação da rede hidráulica.
- Aquecimento excessivo da água	1- Termostato desregulado ou danificado	1- Regular o termostato em 45° ou substituir
- Choque nas torneiras	1- Fiação elétrica sem isolamento em contato com a tubulação de cobre 2- Aterramento inadequado 3- Resistência danificada	1- Verificar a fiação elétrica e corrigir 2- Verificar e corrigir 3- Substituir a resistência elétrica danificada
- Disjuntor não arma	1- Fiação elétrica em curto 2- Disjuntor danificado 3- Resistência elétrica danificada	1- Verificar e reparar a fiação elétrica 2- Substituir o disjuntor 3- Substituir a resistência elétrica
- Vazamentos	1- Dilatação térmica e/ou falta de vedação rosca 2- Solda subdimensionada ou mal executada	1- Apertar as conexões com vedação rosca 2- Soldar novamente

INSTALAÇÃO TERMOSSIFÃO



*** Este trecho da tubulação também deve ser resistente a água quente.

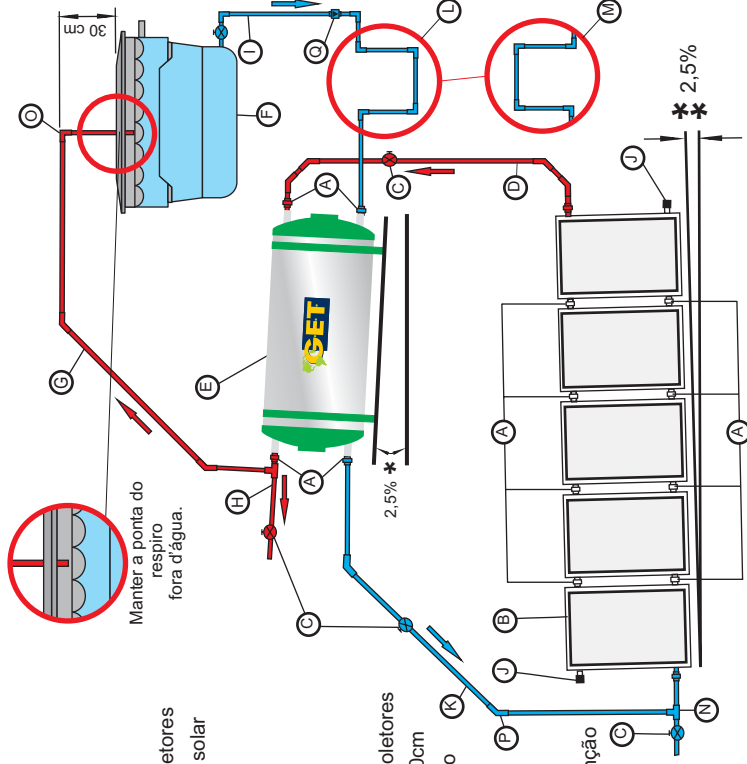
INSTALAÇÃO TERMOSSIFÃO

CUIDADOS BÁSICOS:



- 1) O reservatório térmico solar deve ser instalado de forma a permitir sua eventual substituição e acesso para sua manutenção. 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.**
- 2) O reservatório térmico solar deve ser alimentado com tubulação exclusiva de água fria e esta ter o diâmetro igual ou superior à tubulação de água quente, e deve ter o seu nível superior abaixo do nível inferior da tomada de água da caixa d'água.
- 3) A altura da caixa d'água não deverá exceder a pressão de trabalho do reservatório térmico solar que nos BP - Baixa Pressão é de 50 kPa (5 m.c.a) e nos AP - Alta Pressão é de 400 kPa (40 m.c.a). Verifique a etiqueta de identificação do produto.
- 4) A tubulação de alimentação de água fria deve ser executada com material que resista às condições de pressão e temperatura do SAS, sem isolamento térmico e com comprimento mínimo de 1,5 metro a partir do sifão ou cavalete de no mínimo 30cm no sentido oposto ao fluxo de alimentação. No caso de caixa d'água não exclusiva, esta tubulação deverá ter também uma válvula de retenção, de forma a impedir o retorno de água quente à caixa d'água fria.
- 5) O reservatório térmico solar deverá ser instalado numa estrutura de apoio de forma a resistir aos esforços aplicados quando cheios, e com uma inclinação de **2,5%** do seu comprimento para que o lado do consumo/respiro fique mais alto.
- 6) Não é permitida a instalação de pressurizadores em reservatórios térmicos solares de Baixa Pressão, nem na entrada de água fria ou na saída de água quente, podendo estes equipamentos causarem danos ao equipamento e a **perda da garantia.**
- 7) A tubulação do respiro deve ser instalada na posição ascendente, a partir do ponto de conexão do consumo sem restrições, obstrução ou mudanças brusca de direção. O tubo deve ultrapassar em no mínimo 30 cm o nível máximo da caixa de alimentação de água fria e nunca deve estar afogado na água. Tal contato provocará uma circulação por termossifão entre o reservatório térmico solar e a caixa d'água, resultando no aquecimento da mesma e a perda de rendimento do sistema.
- 8) Os coletores solares devem ser instalados de forma a evitar locais sujeitos à sombra (vegetação, edificações vizinhas, outros coletores solares, reservatório térmico, elementos arquitetônicos, etc), como também a localização e a orientação devem considerar os resíduos físicos e químicos transportados pelo ar, provenientes de incineradores e fábricas próximas, vegetação, os quais têm influência sobre o rendimento e integridade do coletor solar.

INSTALAÇÃO TERMOSSIFÃO



*Inclinar o reservatório térmico 2,5% em relação ao comprimento do mesmo para que o lado do consumo fique mais alto.
 **Inclinar a bateria de coletores solares 2,5% do seu comprimento em relação ao telhado para que o retorno ao reservatório térmico fique mais alto.

INSTALAÇÃO TERMOSSIFÃO

CUIDADOS BÁSICOS:



9) Os coletores solares devem ser instalados de forma a evitar acidentes e danos no caso de uma eventual quebra de vidro. Também não devem bloquear qualquer tipo de acesso ou saída. Deve-se prever espaço de telhado nas adjacências para garantir uma adequada manutenção.

10) Os coletores solares devem ser instalados voltados para o Norte Geográfico com um desvio máximo de até 30° desta direção (sentido Nordeste e Noroeste).

11) No circuito primário utilizar o mínimo possível de curvas e dar preferência para curvas de 45° no lugar de curvas de 90° e procurar posicionar os coletores solares o mais próximo do reservatório térmico.

12) A altura entre o topo dos coletores solares e a base do reservatório térmico solar deve ter 0,15 m no mínimo e 4 m no máximo.

13) As tubulações de saída e retorno para os coletores solares (circuito primário) deverão possuir um registro e uma inclinação mínima de 3% da distância entre o reservatório térmico solar e os coletores solares. É essencial que sejam evitados sifões ou embargamentos em todo este circuito para que não ocorra acúmulo de bolhas desprendidas no aquecimento da água e conseqüentemente a estagnação do fluido. É necessário providenciar suportes adequados para a tubulação, garantindo a fixação dos mesmos e a inclinação desejada.

14) Executar a montagem da bateria de coletores solares com uma inclinação de 2,5% do seu comprimento de tal forma que o lado do retorno ao reservatório térmico seja o mais alto, como também seja o percurso mais curto possível. Esta tubulação (circuito primário) não deverá exceder 12 metros no total.

15) No lado mais baixo da bateria de coletores solares instale um registro para drenagem dos coletores solares.

16) Remover a película de proteção do coletor solar somente após a completa instalação (sistema abastecido) para evitar superaquecimento e possíveis danos ao mesmo.

17) Em regiões sujeitas a geadas é recomendado a instalação de um sistema de proteção contra congelamento dos coletores solares, que poderá ser o opcional **válvula anti-congelante GET 127/220V** ou o opcional **GET Solar Controller Home** com uma micro bomba de circulação para a função degelo.

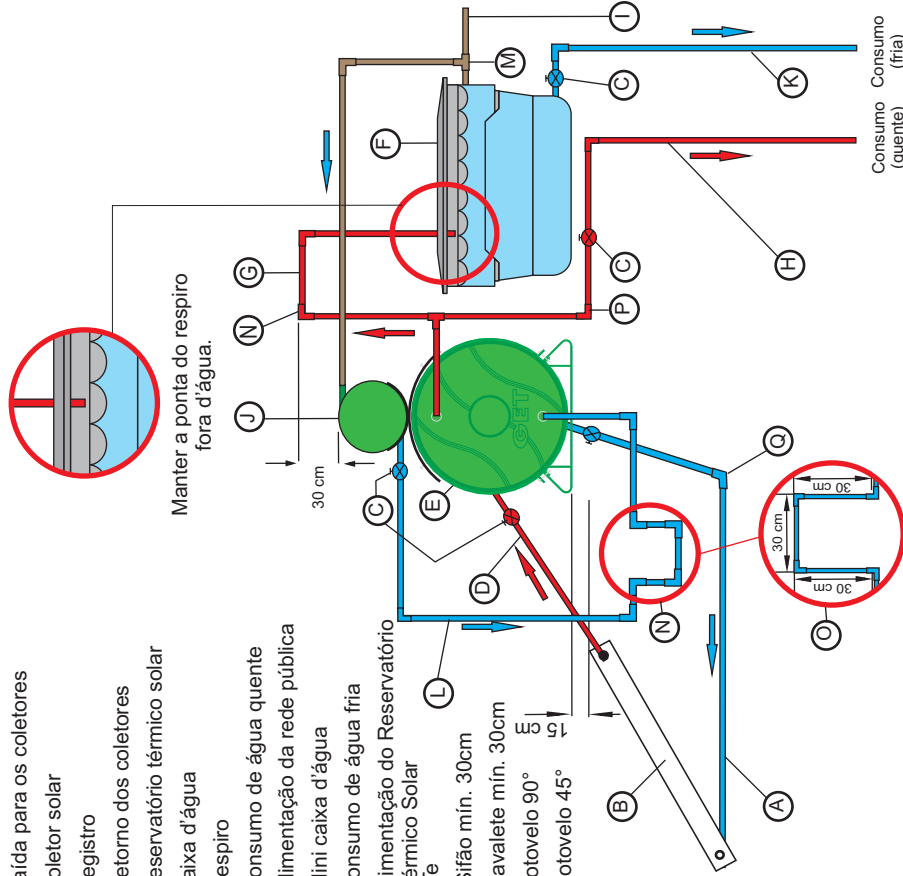
18) Toda a rede de distribuição e interligações de água quente deverão ser isoladas termicamente para melhor rendimento térmico do sistema.

19) Nas páginas 52 a 55 deste manual, encontram-se todas as informações necessárias para a instalação do Sistema de Aquecimento Auxiliar (SAA) elétrico e/ou a gás.

INSTALAÇÃO TERMOSSIFÃO COM MINI CAIXA

Legenda:

- A = Saída para os coletores
- B = Coletor solar
- C = Registro
- D = Retorno dos coletores
- E = Reservatório térmico solar
- F = Caixa d'água
- G = Respiro
- H = Consumo de água quente
- I = Alimentação da rede pública
- J = Mini caixa d'água
- K = Consumo de água fria
- L = Alimentação do Reservatório Térmico Solar
- M = Te
- N = Sifão mín. 30cm
- O = Cavalete mín. 30cm
- P = Cotovelo 90°
- Q = Cotovelo 45°



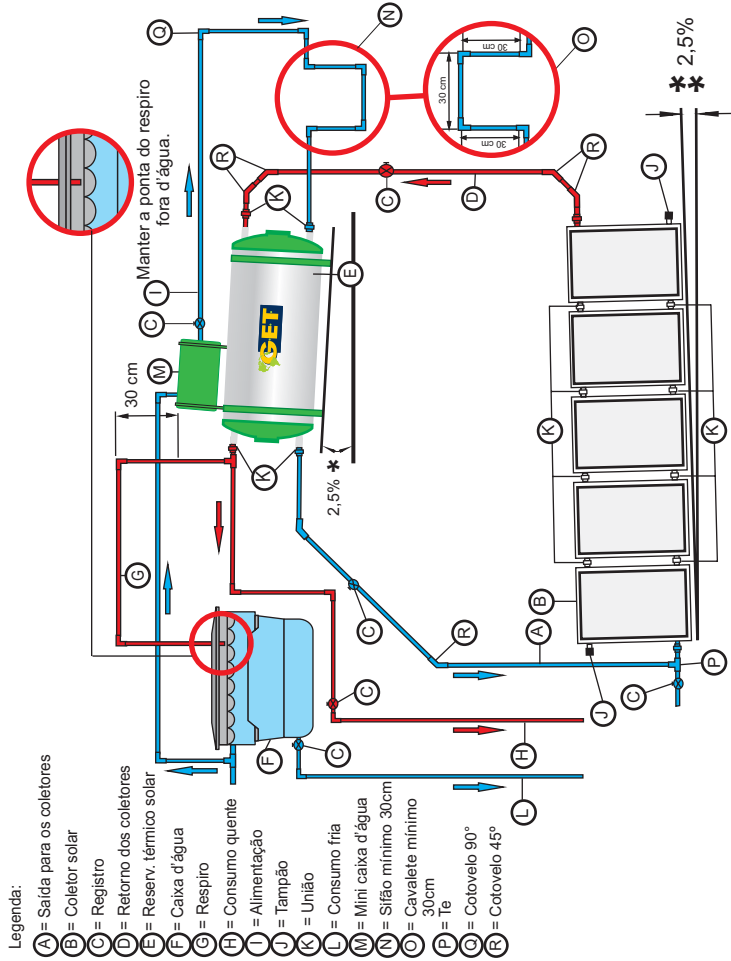
INSTALAÇÃO TERMOSSIFÃO COM MINI CAIXA

CUIDADOS BÁSICOS:



- 1) O reservatório térmico solar deve ser instalado de forma a permitir sua eventual substituição e acesso para sua manutenção. 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.**
- 2) O reservatório térmico solar deve ser alimentado com tubulação exclusiva de água fria e esta ter o diâmetro igual ou superior à tubulação de água quente, e deve ter o seu nível superior abaixo do nível inferior da tomada de água da caixa d'água.
- 3) A mini caixa d'água para alimentação do reservatório térmico solar é exclusiva e deverá ser instalada acima do reservatório térmico e alimentada com água direto da rede pública.
- 4) A tubulação de alimentação de água fria deve ser executada com material que resista às condições de pressão e temperatura do SAS, sem isolamento térmico e com comprimento mínimo de 1,5 metro a partir do sifão ou cavalete de no mínimo 30cm no sentido oposto ao fluxo de alimentação.
- 5) O reservatório térmico solar deverá ser instalado numa estrutura de apoio de forma a resistir aos esforços aplicados quando cheios, e com uma inclinação de **2,5%** do seu comprimento para que o lado do consumo/respiro fique mais alto.
- 6) Não é permitida a instalação de pressurizadores em reservatórios térmicos solares de Baixa Pressão, nem na entrada de água fria ou na saída de água quente, podendo estes equipamentos causarem danos ao equipamento e a **perda da garantia.**
- 7) A tubulação do respiro deve ser instalada na posição ascendente, a partir do ponto de conexão do consumo sem restrições, obstrução ou mudanças bruscas de direção. O tubo deve ultrapassar em no mínimo 30 cm o nível máximo da caixa de alimentação de água fria e nunca deve estar afogado na água. Tal contato provocará uma circulação por termossifão entre o reservatório térmico solar e a caixa d'água, resultando no aquecimento da mesma e a perda de rendimento do sistema.
- 8) Os coletores solares devem ser instalados de forma a evitar locais sujeitos à sombra (vegetação, edificações vizinhas, outros coletores solares, reservatório térmico, elementos arquitetônicos, etc), como também a localização e a orientação devem considerar os resíduos físicos e químicos transportados pelo ar, provenientes de incineradores e fábricas próximas, vegetação, os quais têm influência sobre o rendimento e integridade do coletor solar.

INSTALAÇÃO TERMOSSIFÃO COM MINI CAIXA



*Inclinar o reservatório térmico 2,5% em relação ao comprimento do mesmo para que o lado do consumo fique mais alto.

**Inclinar a bateria de coletores solares 2,5% em relação ao seu comprimento para que o retorno ao reservatório térmico fique mais alto.

INSTALAÇÃO TERMOSSIFÃO COM MINI CAIXA

CUIDADOS BÁSICOS:



9) Os coletores solares devem ser instalados de forma a evitar acidentes e danos no caso de uma eventual quebra de vidro. Também não devem bloquear qualquer tipo de acesso ou saída. Deve-se prever espaço de telhado nas adjacências para garantir uma adequada manutenção.

10) Os coletores solares devem ser instalados voltados para o Norte Geográfico com um desvio máximo de até 30° desta direção (sentido Nordeste e Noroeste).

11) No circuito primário utilizar o mínimo possível de curvas e dar preferência para curvas de 45° no lugar de curvas de 90° e procurar posicionar os coletores solares o mais próximo do reservatório térmico.

12) A altura entre o topo dos coletores solares e a base do reservatório térmico solar deve ter 0,15 m no mínimo e 4 m no máximo.

13) As tubulações de saída e retorno para os coletores solares (circuito primário) deverão possuir um registro e uma inclinação mínima de 3% da distância entre o reservatório térmico solar e os coletores solares. É essencial que sejam evitados sifões ou embargamentos em todo este circuito para que não ocorra acúmulo de bolhas desprendidas no aquecimento da água e consequentemente a estagnação do fluido. É necessário providenciar suportes adequados para a tubulação, garantindo a fixação dos mesmos e a inclinação desejada.

14) Executar a montagem da bateria de coletores solares com uma inclinação de 2,5% do seu comprimento de tal forma que o lado do retorno ao reservatório térmico seja o mais alto, como também seja o percurso mais curto possível. Esta tubulação (circuito primário) não deverá exceder 12 metros no total.

15) No lado mais baixo da bateria de coletores solares instale um registro para drenagem dos coletores solares.

16) Remover a película de proteção do coletor solar somente após a completa instalação (sistema abastecido) para evitar superaquecimento e possíveis danos ao mesmo.

17) Em regiões sujeitas a geadas é recomendado a instalação de um sistema de proteção contra congelamento dos coletores solares, que poderá ser o opcional **válvula anti-congelante GET 127/220V** ou o opcional **GET Solar Controller Home** com uma micro bomba de circulação para a função degelo.

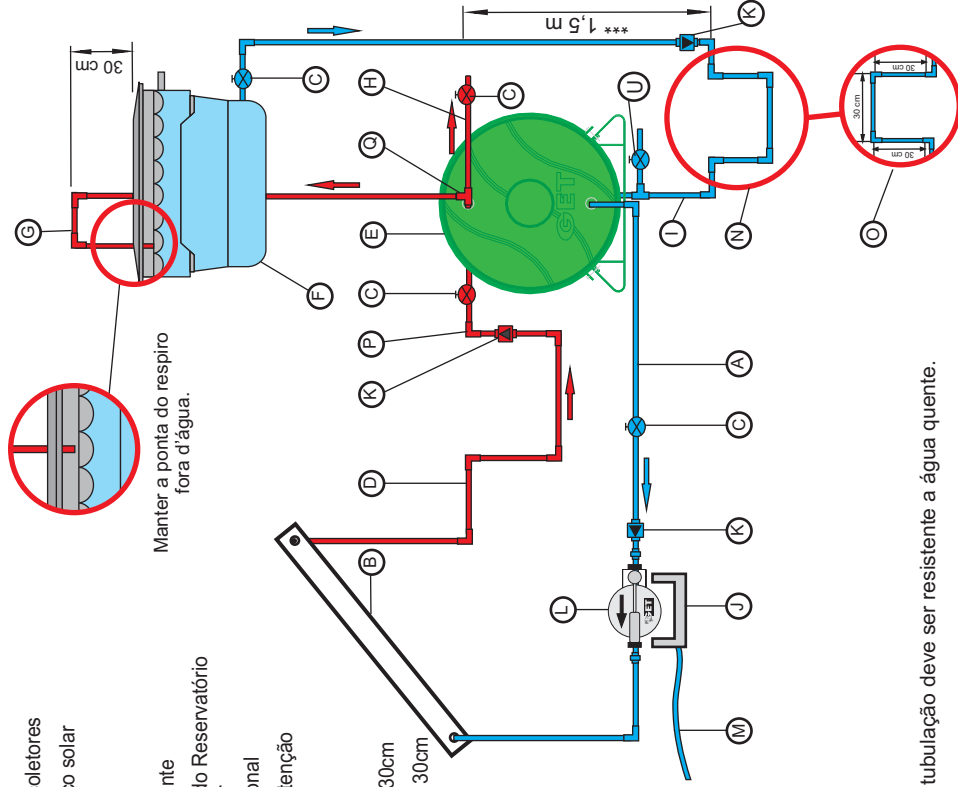
18) Toda a rede de distribuição e interligações de água quente deverão ser isoladas termicamente para melhor rendimento térmico do sistema.

19) Nas páginas 52 a 55 deste manual, encontram-se todas as informações necessárias para a instalação do Sistema de Aquecimento Auxiliar (SAA) elétrico e/ou a gás.

INSTALAÇÃO CIRCULAÇÃO FORÇADA

Legenda:

- A = Saída para os coletores
- B = Coletor solar
- C = Registro
- D = Retorno dos coletores
- E = Reserv. térmico solar
- F = Caixa d'água
- G = Respiro
- H = Consumo quente
- I = Alimentação do Reservatório Térmico Solar
- J = Bandeja opcional
- K = Válvula de retenção
- L = Bomba
- M = Dreno
- N = Sifão mínimo 30cm
- O = Cavaleite mín. 30cm
- P = Cotovelo 90°
- Q = Te
- U = Registro para Drenagem



*** Este trecho da tubulação deve ser resistente a água quente.

INSTALAÇÃO CIRCULAÇÃO FORÇADA

CUIDADOS BÁSICOS:



- 1) O reservatório térmico solar deve ser instalado de forma a permitir sua eventual substituição e acesso para sua manutenção. 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. Estas não devem possuir registros.**
- 2) O reservatório térmico solar deve ser alimentado com tubulação exclusiva de água fria e esta ter o diâmetro igual ou superior à tubulação de água quente, e deve ter o seu nível superior abaixo do nível inferior da tomada de água da caixa d'água.
- 3) A altura da caixa d'água não deverá exceder a pressão de trabalho do reservatório térmico solar que nos BP - Baixa Pressão é de 50 kPa (5 m.c.a) e nos AP - Alta Pressão é de 400 kPa (40 m.c.a). Verifique a etiqueta de identificação do produto.
- 4) A tubulação de alimentação de água fria deve ser executada com material que resista às condições de pressão e temperatura do SAS, sem isolamento térmico e com comprimento mínimo de 1,5 metro a partir do sifão ou cavaleite de no mínimo 30cm no sentido oposto ao fluxo de alimentação, e no caso de caixa d'água não exclusiva esta tubulação deverá ter também uma válvula de retenção, de forma a impedir o retorno de água quente à caixa d'água fria.
- 5) O reservatório térmico solar deverá ser instalado numa estrutura de apoio de forma a resistir aos esforços aplicados quando cheios, e com uma inclinação de **2,5%** do seu comprimento para que o lado do consumo/respiro fique mais alto.
- 6) Não é permitida a instalação de pressurizadores em reservatórios térmicos solares de Baixa Pressão, nem na entrada de água fria ou na saída de água quente, podendo estes equipamentos causarem danos ao equipamento e a **perda da garantia.**
- 7) A tubulação do respiro deve ser instalada na posição ascendente, a partir do ponto de conexão do consumo sem restrições, obstrução ou mudanças brusca de direção. O tubo deve ultrapassar em no mínimo 30 cm o nível máximo da caixa de alimentação de água fria e nunca deve estar afogado na água. Tal contato provocará uma circulação por termossifão entre o reservatório térmico solar e a caixa d'água, resultando no aquecimento da mesma e a perda de rendimento do sistema.
- 8) Os coletores solares devem ser instalados de forma a evitar locais sujeitos à sombra (vegetação, edificações vizinhas, outros coletores solares, reservatório térmico, elementos arquitetônicos, etc), como também a localização e a orientação devem considerar os resíduos físicos e químicos transportados pelo ar, provenientes de incineradores e fábricas próximas, vegetação, os quais têm influência sobre o rendimento e integridade do coletor solar.

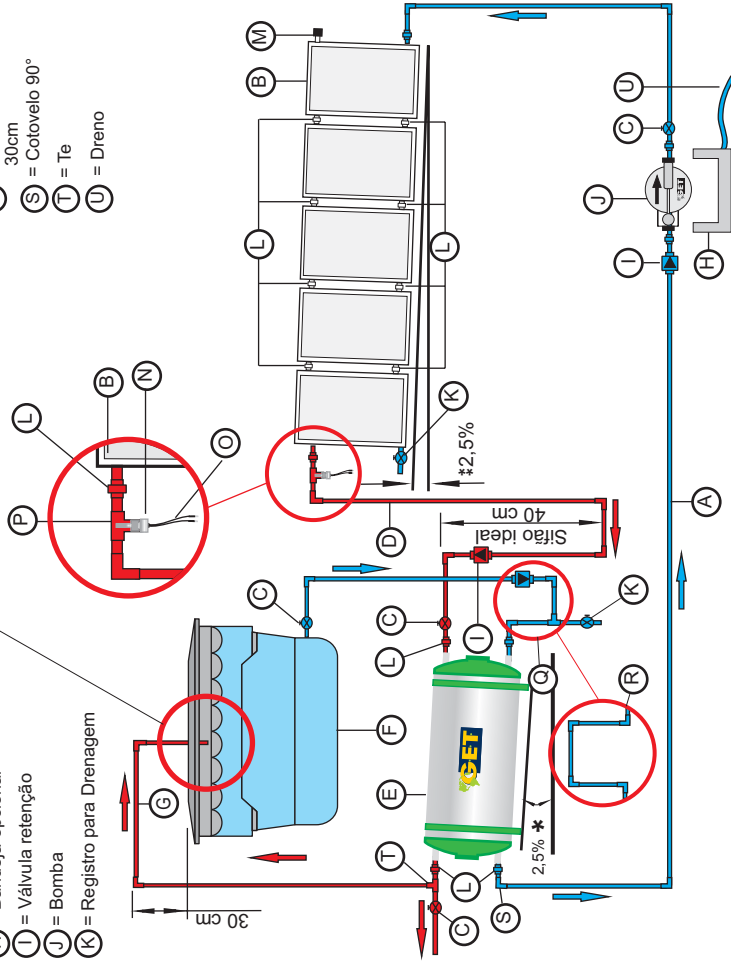
INSTALAÇÃO CIRCULAÇÃO FORÇADA

Legenda:

- (A) = Saída para os coletores
- (B) = Coletor solar
- (C) = Registro
- (D) = Retorno dos coletores
- (E) = Reserv. térmico solar
- (F) = Caixa d'água
- (G) = Respiro
- (H) = Bandeja opcional
- (I) = Válvula retenção
- (J) = Bomba
- (K) = Registro para Drenagem

Manter a ponta do respiro fora d'água.

- (L) = União
- (M) = Tampão
- (N) = Sensor coletor solar
- (O) = Cabo de ligação do sensor
- (P) = Tê 22mm x 3/4"
- (Q) = Sifão mínimo 30cm
- (R) = Cavalete mínimo 30cm
- (S) = Cotovelo 90°
- (T) = Te
- (U) = Dreno



*Inclinar o reservatório térmico 2,5% em relação ao comprimento do mesmo para que o lado do consumo fique mais alto.

**Inclinar a bateria de coletores solares 2,5% do seu comprimento em relação ao telhado para que o retorno ao reservatório térmico fique mais alto.

INSTALAÇÃO CIRCULAÇÃO FORÇADA

CUIDADOS BÁSICOS:



9) Os coletores solares devem ser instalados de forma a evitar acidentes e danos no caso de uma eventual quebra de vidro. Também não devem bloquear qualquer tipo de acesso ou saída. Deve-se prever espaço de telhado nas adjacências para garantir uma adequada manutenção.

10) Os coletores solares devem ser instalados voltados para o Norte Geográfico com um desvio máximo de até 30° desta direção (sentido Nordeste e Noroeste).

11) Na tubulação de saída para os coletores solares (circuito primário) deverá ser instalada a motobomba de circulação forçada dos coletores solares (ver posição correta de instalação). Esta tubulação deverá possuir um registro e uma válvula de retenção para evitar que a água retorne dos coletores solares.

13) Na tubulação retorno dos coletores solares (circuito primário) deverá possuir um registro, uma válvula de retenção e/ou um sifão para evitar que a água quente dos coletores solares retorne para os coletores solares, provocando informação errada para o sensor, ocasionando o funcionamento da motobomba com os coletores solares frios.

14) Executar a montagem da bateria de coletores solares com uma inclinação de 2,5% do seu comprimento de tal forma que o lado do retorno ao reservatório térmico seja o mais alto para que a informação de temperatura chegue mais rápido ao sensor.

15) No lado mais baixo da bateria de coletores solares instale um registro para drenagem dos coletores solares e caso estes estejam mais alto que o reservatório térmico, instale um dreno também no reservatório térmico.

16) Para dimensionar a capacidade da motobomba, considerar uma vazão de 72 litros/hora por m² de coletor solar. Devemos utilizar até 5 coletores solares GET por bateria e até 3 baterias por série. Em caso de séries, considerar somente a área de m² da primeira bateria de cada série (ver tabela de dimensionamento da moto bomba na página 44).

17) Remover a película de proteção do coletor solar somente após a completa instalação (sistema abastecido) para evitar superaquecimento e possíveis danos ao mesmo.

18) Em regiões sujeitas a geadas é recomendado a instalação de um sistema de proteção contra congelamento dos coletores solares, que poderá ser o opcional **válvula anti-congelante GET 127/220V** ou o opcional **GET Solar Controller Home** com uma micro bomba de circulação para a função degelo.

19) Toda a rede de distribuição e interligações de água quente deverão ser isoladas termicamente para melhor rendimento térmico do sistema.

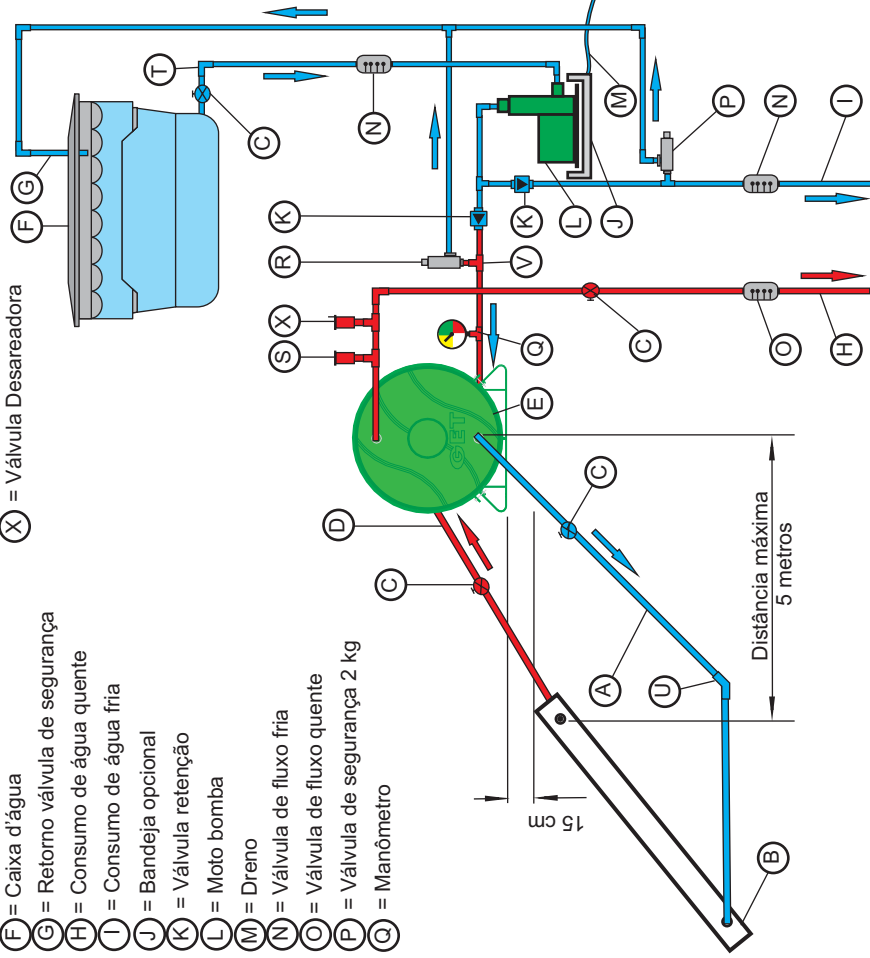
20) Nas páginas 52 a 55 deste manual, encontram-se todas as informações necessárias para a instalação do Sistema de Aquecimento Auxiliar (SAA) elétrico e/ou a gás.

INSTALAÇÃO ALTA PRESSÃO COM VÁLVULA DE FLUXO

Legenda:

- A = Saída para os coletores
- B = Coletor solar
- C = Registro
- D = Retorno dos coletores
- E = Reserv. térmico solar
- F = Caixa d'água
- G = Retorno válvula de segurança
- H = Consumo de água quente
- I = Consumo de água fria
- J = Bandeja opcional
- K = Válvula retenção
- L = Moto bomba
- M = Dreno
- N = Válvula de fluxo fria
- O = Válvula de fluxo quente
- P = Válvula de segurança 2 kg
- Q = Manômetro

- R = Válvula de segurança 3,6 kg
- S = Válvula de retenção invertida
- T = Cotovelo 90°
- U = Cotovelo 45°
- V = Te
- X = Válvula Desareadora



Distância máxima
5 metros

INSTALAÇÃO ALTA PRESSÃO COM VÁLVULA DE FLUXO

CUIDADOS BÁSICOS:



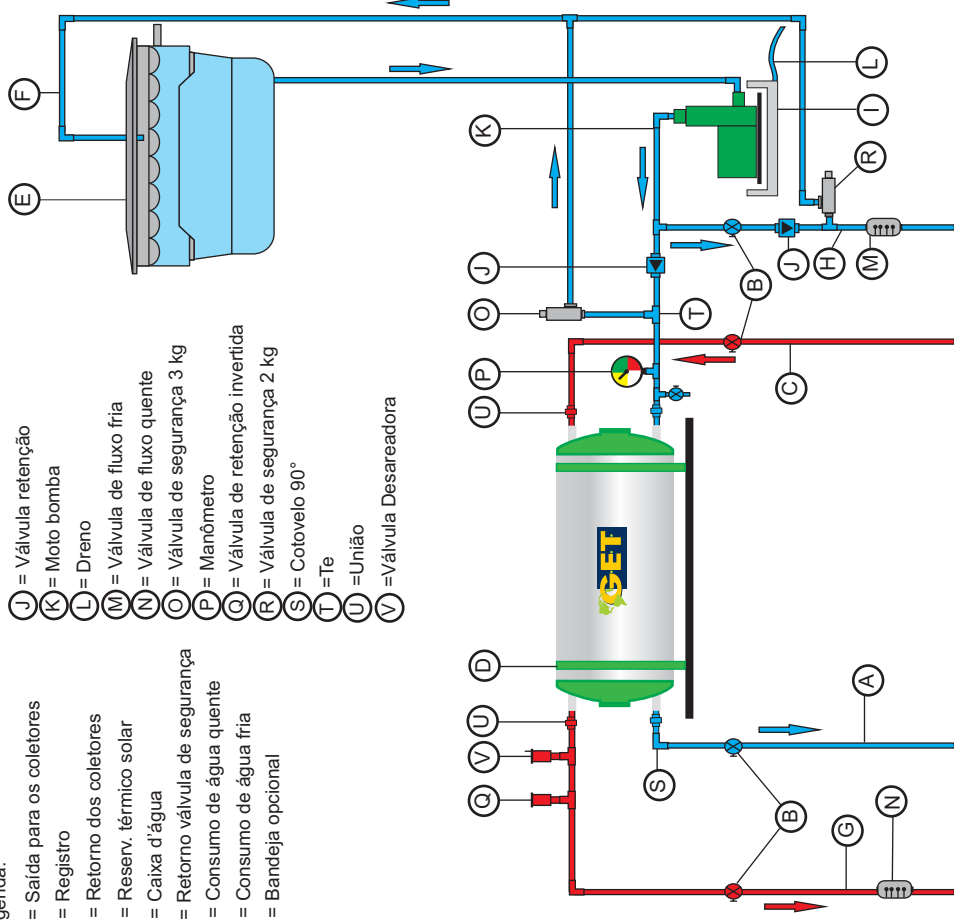
- 1) O Reserv. Térmico Solar deve ser instalado de forma a permitir sua eventual substituição e acesso para sua manutenção. Para tanto as entradas e saídas de água devem possuir registros e uniões para eventuais manutenções e reparos na instalação, **exceto em saídas para o respiro e para os dispositivos de segurança. Estas não devem possuir registros.**
- 2) O reservatório térmico solar deverá ser instalado numa estrutura de apoio de forma a resistir aos esforços aplicados quando cheios, e com uma inclinação de **2,5%** do seu comprimento para que o lado do consumo/respiro fique mais alto.
- 3) O Reserv. Térmico Solar deverá ser interligado com a moto bomba de pressurização com tubulação própria para água quente e exclusiva até a moto bomba de pressurização que deverá ser instalado no andar térreo, deste modo a manutenção será facilitada, como também se evita danos ao forro causado por possíveis alagamentos ou utilizar o opcional bandeja em aço inox para bomba de pressurização, que é dotada de dreno para fora do telhado, protegendo assim de possíveis vazamentos. Não é permitido a instalação de pressurizadores em reservatórios térmicos solar de Baixa Pressão nem na entrada de água fria ou na saída de água quente, podendo estes equipamentos causar danos ao equipamento e a **perda da garantia.**
- 4) Na rede de água fria instalar uma válvula de retenção que manterá a rede pressurizada, uma válvula de segurança pré-regulada com 200kPa(2,0 kg/cm²) e selada pela GET, e uma válvula de fluxo.
- 5) Na rede de água quente instalar uma válvula de retenção que manterá a rede pressurizada, uma válvula de segurança pré-regulada com 360 kPa (3,6 kg/cm²) e selada pela GET, um manômetro para monitoramento da pressão do sistema e uma válvula de fluxo.
- 6) Instalar eletricamente as válvulas de fluxo de tal forma que tanto a da rede fria como a da rede quente deverá acionar a moto bomba (ver detalhe de instalação na página 45).
- 7) Na saída para consumo instalar uma válvula de retenção invertida para que em caso de manutenção, havendo necessidade de esgotar o reservatório térmico solar, permita que entre ar e evite a implosão do reservatório térmico solar e a perda da garantia, como também uma válvula desareadora para que possa sair o ar do sistema.
- 8) Os coletores solares devem ser instalados de forma a evitar locais sujeitos à sombra (vegetação, edificações vizinhas, outros coletores solares, reservatório térmico, elementos arquitetônicos, etc), como também a localização e a orientação devem considerar os resíduos físicos e químicos transportados pelo ar, provenientes de incineradores e fábricas próximas, vegetação, os quais têm influência sobre o rendimento e integridade do coletor.

INSTALAÇÃO ALTA PRESSÃO COM VÁLVULA DE FLUXO

Legenda:

- A = Saída para os coletores
- B = Registro
- C = Retorno dos coletores
- D = Reserv. térmico solar
- E = Caixa d'água
- F = Retorno válvula de segurança
- G = Consumo de água quente
- H = Consumo de água fria
- I = Bandeja opcional

- J = Válvula retenção
- K = Moto bomba
- L = Dreno
- M = Válvula de fluxo fria
- N = Válvula de fluxo quente
- O = Válvula de segurança 3 kg
- P = Manômetro
- Q = Válvula de retenção invertida
- R = Válvula de segurança 2 kg
- S = Cotovelo 90°
- T = Te
- U = União
- V = Válvula Desareadora



Inclinar a bateria de coletores solares 2,5% do comprimento em relação ao alinhamento do telhado para que o retorno ao reservatório térmico fique mais alto.

INSTALAÇÃO ALTA PRESSÃO COM VÁLVULA DE FLUXO

CUIDADOS BÁSICOS:



9) Os coletores solares devem ser instalados de forma a evitar acidentes e danos no caso de uma eventual quebra de vidro. Também não devem bloquear qualquer tipo de acesso ou saída. Deve-se prever espaço de telhado nas adjacências para garantir uma adequada manutenção.

10) Os coletores solares devem ser instalados voltados para o Norte Geográfico com um desvio máximo de até 30° desta direção (sentido Nordeste e Noroeste).

11) No circuito primário utilizar o mínimo possível de curvas e dar preferência para curvas de 45° no lugar de curvas de 90° e procurar posicionar os coletores solares o mais próximo do reservatório térmico.

12) A altura entre o topo dos coletores solares e a base do reservatório térmico solar deve ter 0,15 m no mínimo e 4 m no máximo.

13) As tubulações de saída e retorno para os coletores solares (circuito primário) deverão possuir um registro e uma inclinação mínima de 3% da distância entre o reservatório térmico solar e os coletores solares. É essencial que sejam evitados sifões ou embarrigamentos em todo este circuito para que não ocorra acúmulo de bolhas desprezadas no aquecimento da água e conseqüentemente a estagnação do fluido. É necessário providenciar suportes adequados para a tubulação, garantindo a fixação dos mesmos e a inclinação desejada.

14) Executar a montagem da bateria de coletores solares com uma inclinação de 2,5% do seu comprimento de tal forma que o lado do retorno ao reservatório térmico seja o mais alto, como também seja o percurso mais curto possível. Esta tubulação (circuito primário) não deverá exceder 12 metros no total.

15) No lado mais baixo da bateria de coletores solares instale um registro para drenagem dos coletores solares.

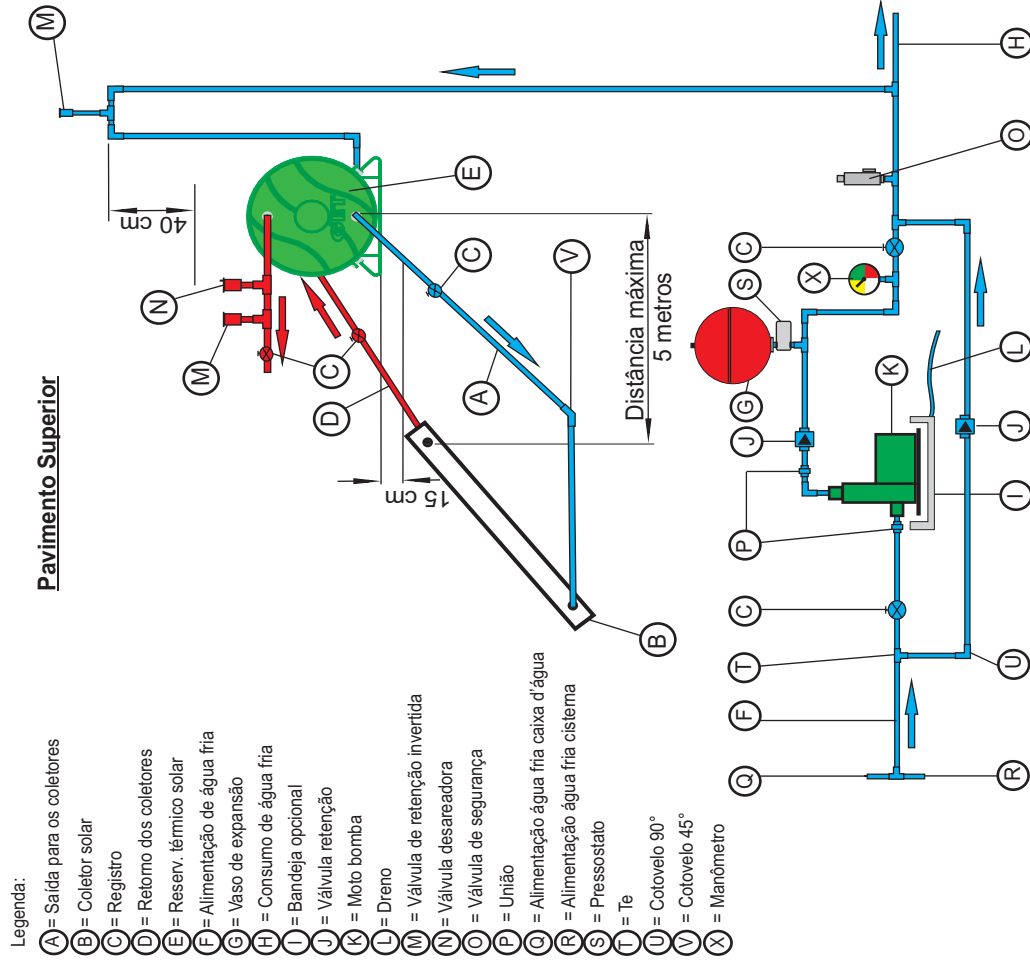
16) Remover a película de proteção do coletor solar somente após a completa instalação (sistema abastecido) para evitar superaquecimento e possíveis danos ao mesmo.

17) Em regiões sujeitas a geadas é recomendado a instalação de um sistema de proteção contra congelamento dos coletores solares, que poderá ser o opcional **válvula anti-congelante GET 127/220V** ou o opcional **GET Solar Controller Home** com uma micro bomba de circulação para a função degelo.

18) Toda a rede de distribuição e interligações de água quente deverão ser isoladas termicamente para melhor rendimento térmico do sistema.

19) Nas páginas 52 a 55 deste manual, encontram-se todas as informações necessárias para a instalação do Sistema de Aquecimento Auxiliar (SAA) elétrico e/ou a gás.

INSTALAÇÃO ALTA PRESSÃO COM VASO DE EXPANSÃO



INSTALAÇÃO ALTA PRESSÃO COM VASO DE EXPANSÃO

CUIDADOS BÁSICOS:



1) O reservatório térmico solar deve ser instalado de forma a permitir sua eventual substituição e acesso para sua manutenção. 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.**

2) O reservatório térmico solar deverá ser instalado numa estrutura de apoio de forma a resistir aos esforços aplicados quando cheios, e com uma inclinação de **2,5%** do seu comprimento para que o lado do consumo/respiro fique mais alto.

3) O reservatório térmico solar deverá ser interligado com o pressurizador com tubulação própria para água quente e exclusiva até o pressurizador que deverá ser instalado no andar térreo, deste modo a manutenção será facilitada, como também se evita danos ao forro causado por possíveis alagamentos ou utilizar o opcional bandeja em aço inox para bomba de pressurização, que é dotada de dreno para fora do telhado, protegendo assim de possíveis vazamentos. Não é permitido a instalação de pressurizadores em reservatórios térmicos solar de Baixa Pressão nem na entrada de água fria ou na saída de água quente, podendo estes equipamentos causar danos ao equipamento e a **perda da garantia**.

4) Instalar uma válvula de segurança na rede de alimentação do reservatório térmico e em seguida o hidrotubo (vaso de expansão) que necessita ter uma capacidade igual ou maior a 6% do volume do reservatório térmico solar para a expansão da água quente. Instale também nesta linha um manômetro para o monitoramento da pressão de serviço.

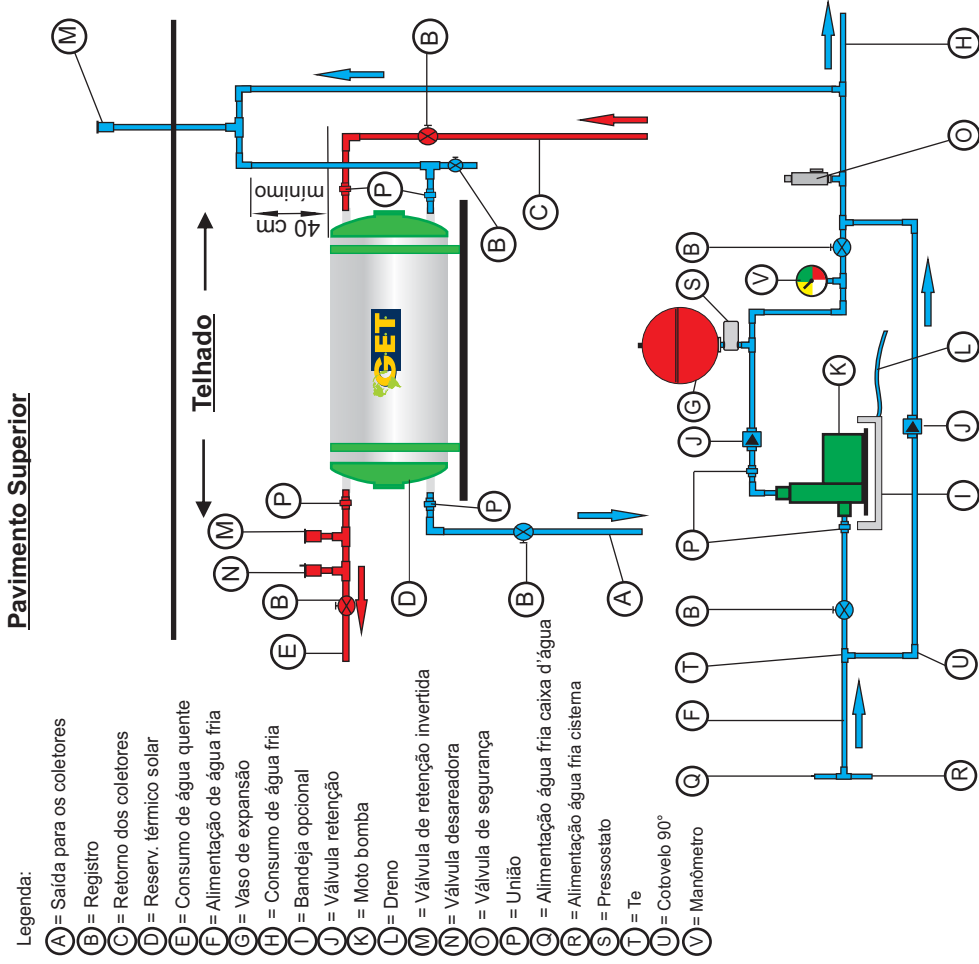
5) O pressostato deverá ser regulado para ligar a moto bomba quando a pressão do sistema atingir 2 kg e desligá-la quando a mesma atingir 2,4 kg. A válvula de segurança deve estar regulada para abrir quando a pressão do sistema atingir 3,6 kg.

6) O sistema de pressurização requer manutenção preventiva anual, podendo o seu mau funcionamento causar danos ao aquecedor solar, ocasionando inclusive a **perda da garantia**.

7) Na saída para consumo instalar uma válvula de retenção invertida para que em caso de manutenção, havendo necessidade de esgotar o reservatório térmico solar, permita que entre ar e evite a implosão do reservatório térmico solar e a perda da garantia, como também uma válvula desareadora para que possa sair o ar do sistema.

8) Os coletores solares devem ser instalados de forma a evitar locais sujeitos à sombra (vegetação, edificações vizinhas, outros coletores solares, reservatório térmico, elementos arquitetônicos, etc), como também a localização e orientação devem considerar os resíduos físicos e químicos transportados pelo ar, provenientes de incineradores e fábricas próximas, vegetação, os quais têm influência sobre o rendimento e integridade do coletor solar.

INSTALAÇÃO ALTA PRESSÃO COM VASO DE EXPANSÃO



Inclinar a bateria de coletores solares 2,5% do comprimento em relação ao alinhamento do telhado para que o retorno ao reservatório térmico fique mais alto.

INSTALAÇÃO ALTA PRESSÃO COM VASO DE EXPANSÃO

CUIDADOS BÁSICOS:



- 9) Os coletores solares devem ser instalados de forma a evitar acidentes e danos no caso de uma eventual quebra de vidro. Também não devem bloquear qualquer tipo de acesso ou saída. Deve-se prever espaço de telhado nas adjacências para garantir uma adequada manutenção.
- 10) Os coletores solares devem ser instalados voltados para o Norte Geográfico com um desvio máximo de até 30° desta direção (sentido Nordeste e Noroeste).
- 11) No circuito primário utilizar o mínimo possível de curvas e dar preferência para curvas de 45° no lugar de curvas de 90° e procurar posicionar os coletores solares o mais próximo do reservatório térmico.
- 12) A altura entre o topo dos coletores solares e a base do reservatório térmico solar deve ter 0,15 m no mínimo e 4 m no máximo.
- 13) As tubulações de saída e retorno para os coletores solares (circuito primário) deverão possuir um registro e uma inclinação mínima de 3% da distância entre o reservatório térmico solar e os coletores solares. É essencial que sejam evitados sifões ou embargamentos em todo este circuito para que não ocorra acúmulo de bolhas desprezíveis no aquecimento da água e consequentemente a estagnação do fluido. É necessário providenciar suportes adequados para a tubulação, garantindo a fixação dos mesmos e a inclinação desejada.
- 14) Executar a montagem da bateria de coletores solares com uma inclinação de 2,5% do seu comprimento de tal forma que o lado do retorno ao reservatório térmico seja o mais alto, como também seja o percurso mais curto possível. Esta tubulação (circuito primário) não deverá exceder 12 metros no total.
- 15) No lado mais baixo da bateria de coletores solares instale um registro para drenagem dos coletores solares.
- 16) Remover a película de proteção do coletor solar somente após a completa instalação (sistema abastecido) para evitar superaquecimento e possíveis danos ao mesmo.
- 17) Em regiões sujeitas a geadas é recomendado a instalação de um sistema de proteção contra congelamento dos coletores solares, que poderá ser o opcional **válvula anti-congelante GET 127/220V** ou o opcional **GET Solar Controller Home** com uma micro bomba de circulação para a função degelo.
- 18) Toda a rede de distribuição e interligações de água quente deverão ser isoladas termicamente para melhor rendimento térmico do sistema.
- 19) Nas páginas 52 a 55 deste manual, encontram-se todas as informações necessárias para a instalação do Sistema de Aquecimento Auxiliar (SAA) elétrico e/ou a gás.

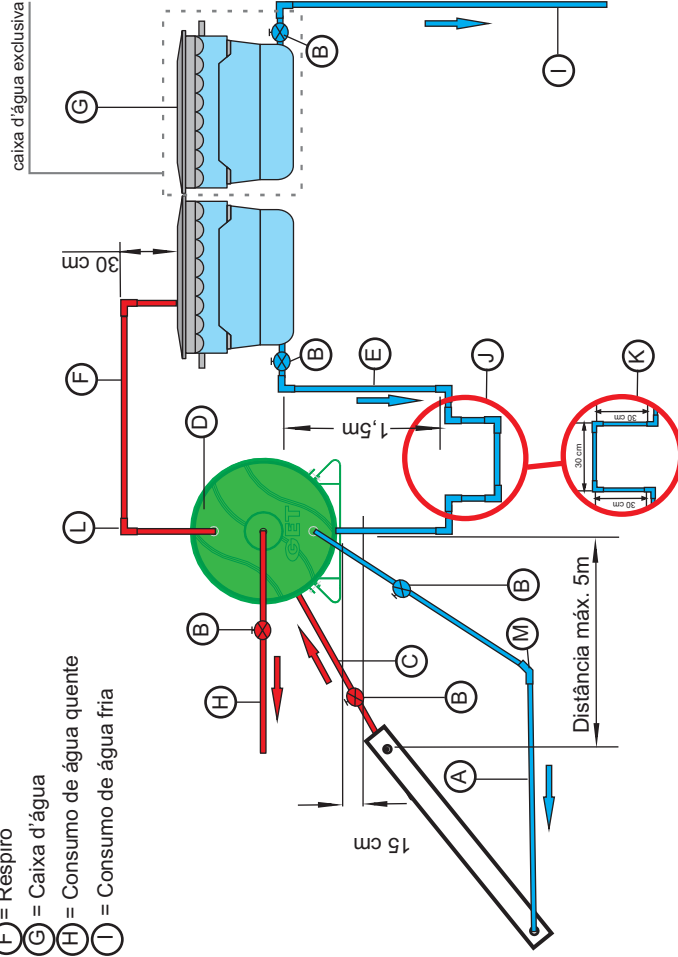


INSTALAÇÃO NÍVEL

Legenda:

- (A) = Saída para os coletores
- (B) = Registro
- (C) = Retorno dos coletores
- (D) = Reservatório térmico solar
- (E) = Alimentação
- (F) = Respiro
- (G) = Caixa d'água
- (H) = Consumo de água quente
- (I) = Consumo de água fria

- (J) = Sifão mínimo 30cm
- (K) = Cavalete mínimo 30cm
- (L) = Cotovelo 90°
- (M) = Cotovelo 45°



INSTALAÇÃO NÍVEL

CUIDADOS BÁSICOS:



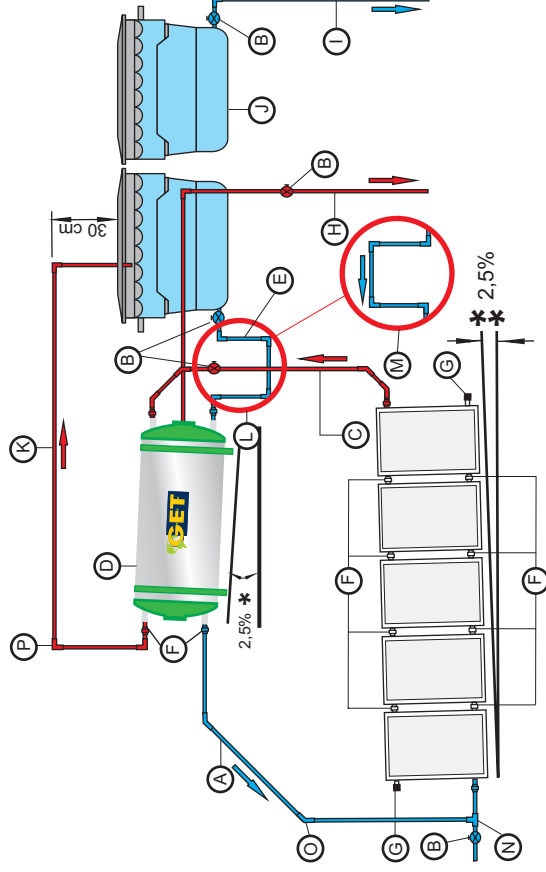
- 1) O reservatório térmico solar deve ser instalado de forma a permitir sua eventual substituição e acesso para sua manutenção. Para tanto, as entradas e saídas de água devem possuir registros e uniões para eventuais manutenções e reparos na instalação, **exceto em saídas para o respiro e para os dispositivos de segurança. Estas não devem possuir registros.**
- 2) O reservatório térmico solar deve ser alimentado com tubulação exclusiva de água fria e esta ter o diâmetro igual ou superior à tubulação de água quente, como também a caixa d'água deverá ser exclusiva e ser instalada ao mesmo nível.
- 3) Instalar o kit nível (adaptador para nível) conforme o esquema nas páginas 42 e 43.
- 4) A tubulação de alimentação de água fria deve ser executada com material que resista às condições de pressão e temperatura do SAS, sem isolamento térmico e com comprimento mínimo de 1,5 metro a partir do sifão ou cavalete de no mínimo 30cm no sentido oposto ao fluxo de alimentação. No caso de caixa d'água não exclusiva.
- 5) O reservatório térmico solar deverá ser instalado numa estrutura de apoio de forma a resistir aos esforços aplicados quando cheios, e com uma inclinação de **2,5%** do seu comprimento para que o lado do consumo/respiro fique mais alto.
- 6) Não é permitida a instalação de pressurizadores em reservatórios térmicos solares de Baixa Pressão, nem na entrada de água fria ou na saída de água quente, podendo estes equipamentos causarem danos ao equipamento e a **perda da garantia.**
- 7) A tubulação do respiro deve ser instalada na posição ascendente, a partir do ponto de conexão do consumo sem restrições, obstrução ou mudanças brusca de direção. O tubo deve ultrapassar em no mínimo 30 cm o nível máximo da caixa de alimentação de água fria e nunca deve estar afogado na água. Tal contato provocará uma circulação por termossifão entre o reservatório térmico solar e a caixa d'água, resultando no aquecimento da mesma e a perda de rendimento do sistema.
- 8) Os coletores solares devem ser instalados de forma a evitar locais sujeitos à sombra (vegetação, edificações vizinhas, outros coletores solares, reservatório térmico, elementos arquitetônicos, etc), como também a localização e a orientação devem considerar os resíduos físicos e químicos transportados pelo ar, provenientes de incineradores e fábricas próximas, vegetação, os quais têm influência sobre o rendimento e integridade do coletor solar.

INSTALAÇÃO NÍVEL

Legenda:

- (A) = Saída para os coletores
- (B) = Registro
- (C) = Retorno dos coletores
- (D) = Reserv. térmico solar
- (E) = Alimentação
- (F) = União
- (G) = Tampão
- (H) = Cons. quente
- (I) = Cons. fria

- (J) = Caixa d' água
- (K) = Registro
- (L) = Sifão mínimo 30 cm
- (M) = Cavalete mínimo 30 cm
- (N) = Te
- (O) = Cotovelo 45°
- (P) = Cotovelo 90°



*Inclinar o reservatório térmico 2,5% do comprimento em relação ao piso, para que o lado do consumo fique mais alto.

**Inclinar a bateria de coletores solares 2,5% do comprimento em relação ao alinhamento do telhado, para que o retorno ao reservatório térmico fique mais alto.

INSTALAÇÃO NÍVEL

CUIDADOS BÁSICOS:



9) Os coletores solares devem ser instalados de forma a evitar acidentes e danos no caso de uma eventual quebra de vidro. Também não devem bloquear qualquer tipo de acesso ou saída. Deve-se prever espaço de telhado nas adjacências para garantir uma adequada manutenção.

10) Os coletores solares devem ser instalados voltados para o Norte Geográfico com um desvio máximo de até 30° desta direção (sentido Nordeste e Noroeste).

11) No circuito primário utilizar o mínimo possível de curvas e dar preferência para curvas de 45° no lugar de curvas de 90° e procurar posicionar os coletores solares o mais próximo do reservatório térmico.

12) A altura entre o topo dos coletores solares e a base do reservatório térmico solar deve ter 0,15 m no mínimo e 4 m no máximo.

13) As tubulações de saída e retorno para os coletores solares (circuito primário) deverão possuir um registro e uma inclinação mínima de 3% da distância entre o reservatório térmico solar e os coletores solares. É essencial que sejam evitados sifões ou embarrigamentos em todo este circuito para que não ocorra acúmulo de bolhas desprendidas no aquecimento da água e conseqüentemente a estagnação do fluido. É necessário providenciar suportes adequados para a tubulação, garantindo a fixação dos mesmos e a inclinação desejada.

14) Executar a montagem da bateria de coletores solares com uma inclinação de 2,5% do seu comprimento de tal forma que o lado do retorno ao reservatório térmico seja o mais alto, como também seja o percurso mais curto possível. Esta tubulação (circuito primário) não deverá exceder 12 metros no total.

15) No lado mais baixo da bateria de coletores solares instale um registro para drenagem dos coletores solares.

16) Remover a película de proteção do coletor solar somente após a completa instalação (sistema abastecido) para evitar superaquecimento e possíveis danos ao mesmo.

17) Em regiões sujeitas a geadas é recomendado a instalação de um sistema de proteção contra congelamento dos coletores solares, que poderá ser o opcional **válvula anti-congelante GET 127/220V** ou o opcional **GET Solar Controller Home** com uma micro bomba de circulação para a função degelo.

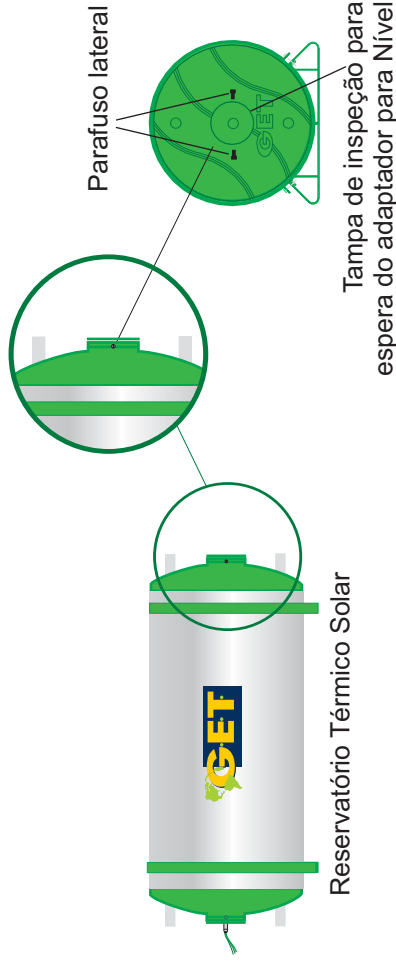
18) Toda a rede de distribuição e interligações de água quente deverão ser isoladas termicamente para melhor rendimento térmico do sistema.

19) Nas páginas 52 a 55 deste manual, encontram-se todas as informações necessárias para a instalação do Sistema de Aquecimento Auxiliar (SAA) elétrico e/ou a gás.

INSTALAÇÃO ADAPTADOR P/ NÍVEL

KIT NÍVEL: É um adaptador opcional que foi criado para que um Sistema de Aquecimento Solar SAS de pequeno porte possa funcionar através de circulação termossifão (natural) com a caixa d'água no mesmo nível do reservatório térmico solar. Para tanto basta instalar este opcional conforme os passos abaixo e poderá transformar o reservatório térmico de desnível em sistema em Nível.

- 1) Remova a tampa plástica de inspeção do lado oposto do Sistema de Aquecimento Auxiliar elétrico retirando os dois parafusos laterais, onde encontrará um tampão. Remova-o também.

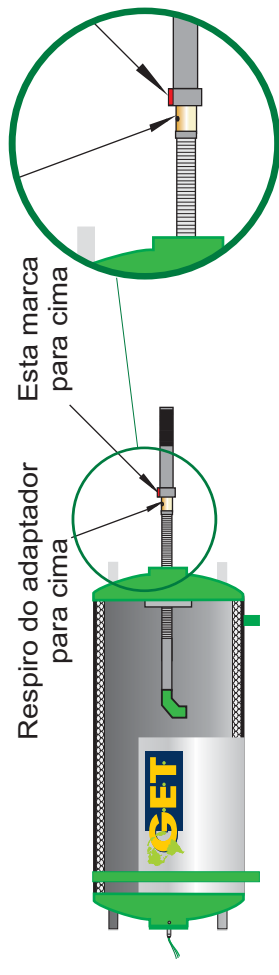


Reservatório Térmico Solar

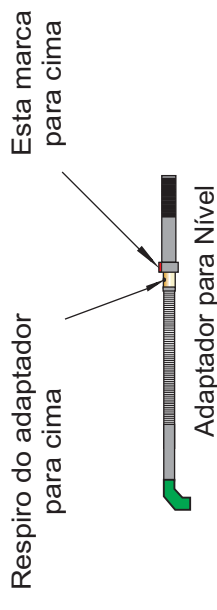
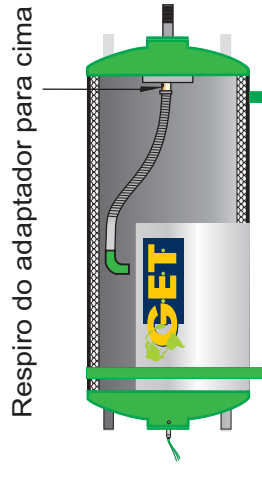
Após a abertura da tampa de inspeção, remova o tampão

INSTALAÇÃO ADAPTADOR P/ NÍVEL

- 2) Introduza o adaptador para Nível no interior do reservatório térmico, certificando-se que tanto a marca para cima como o respiro estejam voltados para cima.



- 3) Certifique-se de que não há vazamentos e que o adaptador está bem instalado. Lembre-se que agora esta será a ligação do consumo de água quente e que a ligação consumo/respiro será apenas o respiro.



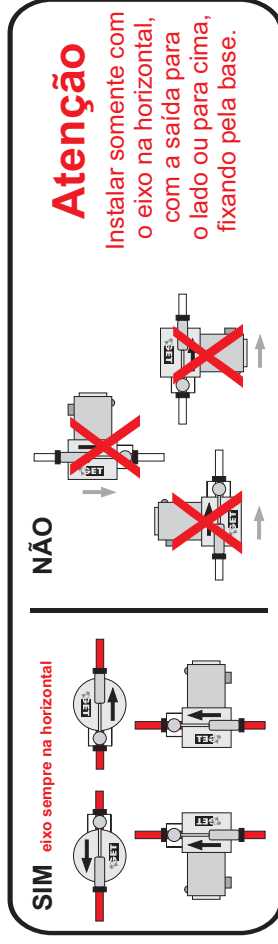
DIMENSIONAMENTO MOTOBOMBA

BOMBA PARA CIRCULAÇÃO GET 100W:

As bombas GET são para aplicação em SAS com circulação forçada (sistema bombeado), circulação de rede e em proteção anti-congelamento (degelo). São totalmente silenciosas, não possuem selo mecânico, nem rolamento, o corpo é em bronze (não enferruja), projetadas com protetor térmico e capacitor permanente, e possuem 3 velocidades de funcionamento.

CUIDADOS NA INSTALAÇÃO:

Leia o manual da bomba para circulação GET 100W atentamente e siga todas as instruções de montagem e instalação e observe na figura abaixo o posicionamento correto para a instalação.



SELEÇÃO DE VELOCIDADE:

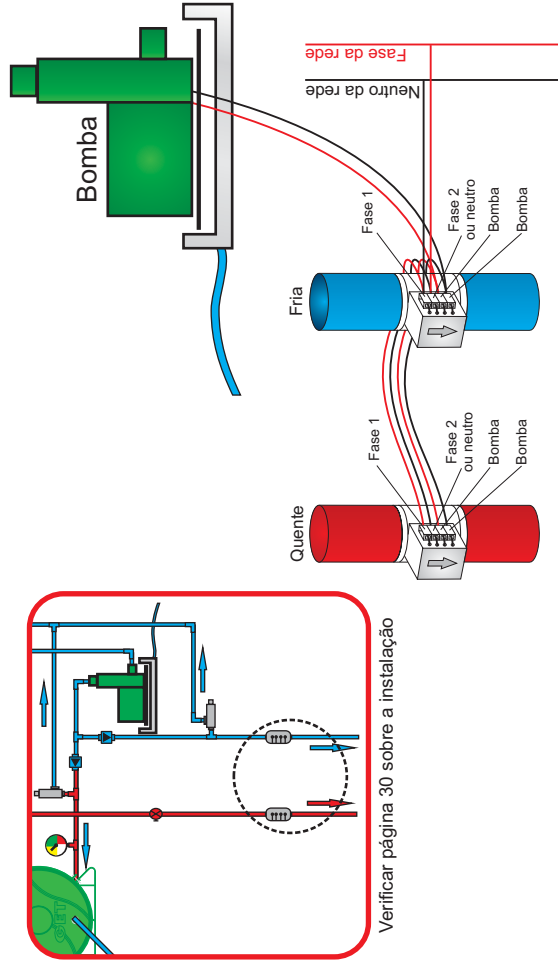
Os coletores solares em circulação forçada precisam de uma vazão de 72 litros/m² por hora para uma melhor eficiência quanto ao rendimento térmico. Na tabela abaixo, dimensionamos para cada uma das três velocidades a altura manométrica e vazão máxima em m² de coletor solar por m.c.a.

ATM máx. (mca)	Altura Manométrica Total em Metros de Coluna de Água										
	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5
I 55W	6m ²	5m ²	4m ²	—	—	—	—	—	—	—	—
II 70W	12m ²	11,5m ²	11m ²	8,5m ²	6,5m ²	5m ²	4m ²	—	—	—	—
III 100W	20m ²	19m ²	18m ²	17m ²	16m ²	13,5m ²	11,5m ²	10m ²	8m ²	6m ²	4m ²
		Vazão máxima em m ² por Coluna de Água									

INSTALAÇÃO DE VÁLVULA DE FLUXO

LIGAÇÃO DE VÁLVULAS TRF-2-PL TEXIUS EM PARALELO:

- 1) Com o auxílio de uma chave de fenda, solte os parafusos da "Fase 1" de cada uma das válvulas e interligue-as através de um fio condutor. Faça também a interligação de uma das válvulas com o "Neutro da rede". Aperte os parafusos conforme desenho abaixo.
- 2) Com o auxílio de uma chave de fenda, solte os parafusos da "Fase 2 ou neutro" de cada uma das válvulas e interligue-as através de um fio condutor. Faça também a interligação de uma das válvulas com a "Fase da rede". Aperte os parafusos conforme desenho abaixo.
- 3) Com o auxílio de uma chave de fenda, solte os parafusos da "Bomba" de cada uma das válvulas e interligue-as através de um fio condutor. Faça também a interligação de uma das válvulas com a "bomba". Aperte os parafusos conforme desenho abaixo.
- 4) Finalmente, solte os parafusos da "Bomba" de cada uma das válvulas e introduza as pontas dos fios. Faça também a interligação de uma das válvulas com a "bomba". Aperte os parafusos conforme desenho abaixo.



Verificar página 30 sobre a instalação

*Deve-se prever na instalação elétrica um disjuntor para quando o pressurizador precisar ser desligado.

*É aconselhável desligar o pressurizador, quando este não estiver em uso.

*A ligação acima descrita é para válvulas modelo TRF-2-PL Texius em paralelo para bombas de até ½ CV. Acima desta potência utilizar chave contactora.

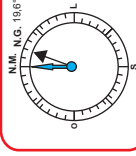
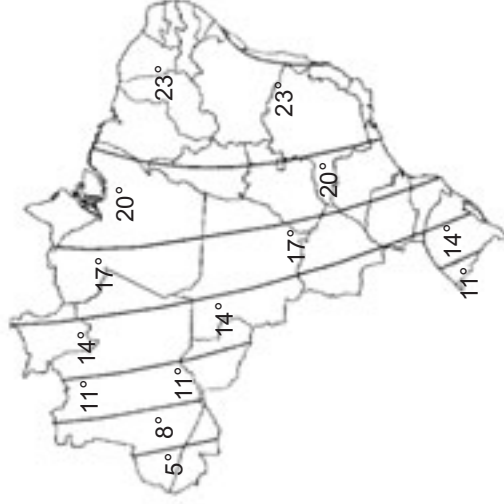
POSICIONAMENTO COLETOR SOLAR

Como Usar uma bússola

Muitas pessoas se surpreendem ao saber que uma bússola não aponta para o norte verdadeiro. De fato, na maior parte da superfície terrestre, a bússola aponta em direção a um ponto a leste ou oeste do Norte Verdadeiro (também conhecido como Norte Geográfico).

A terra possui um campo magnético Norte-Sul semelhante a um grande ímã, mas sua intensidade e direção variam em função da localização.

Por isso, a bússola sempre estará indicando o Norte Magnético e não o Norte Geográfico (verdadeiro). Este desvio, chamado Declinação Magnética, está representado em faixas no mapa do Brasil abaixo. No caso do nosso território nacional, a declinação magnética é sempre negativa, ou seja, o Norte Geográfico está sempre à direita do Norte Magnético. Na tabela abaixo encontra-se a declinação magnética de todas as capitais brasileiras em graus.



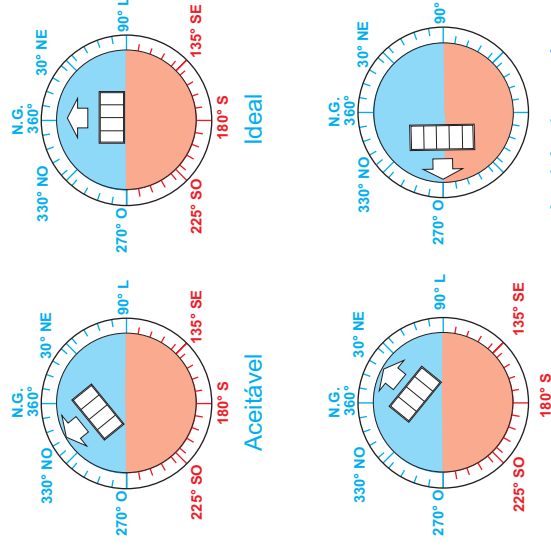
Exemplo de Declinação Magnética para o Estado de São Paulo

Certifique-se que não haja influência de materiais metálicos, telefones celulares, carros, etc. os quais poderão interferir na leitura da bússola.

POSICIONAMENTO COLETOR SOLAR

Para posicionar corretamente os coletores solares, precisa-se determinar onde há maior incidência de radiação solar durante todo o ano, garantindo assim um bom funcionamento principalmente no inverno.

Como o Brasil possui praticamente todo o território no hemisfério sul, o Sol estará na maioria do ano sempre no Norte, daí a necessidade de instalação dos coletores solares na face do telhado orientado para o Norte Geográfico ou com o menor desvio possível. Desvios de até 30° tanto para o Leste (Nordeste) quanto para o Oeste (Noroeste) são aceitáveis.



Aceitável com área de captação 33% maior

Para verificar corretamente a orientação do Norte Geográfico, utilize uma bússola, que por sua vez, indicará a orientação do Norte Magnético e posicione 20° a direita que é a declinação magnética para o estado de São Paulo, por exemplo. Uma alternativa é consultar uma planta ou mapa onde existe a identificação do Norte Geográfico e alguma referência de posicionamento da sua rua ou divisa do seu lote.

Verifique ainda se o coletor solar está livre de sombras o ano inteiro. Portanto, fique atento com árvores, muros, edificações vizinhas, antenas parabólicas, caixas d'água ou qualquer obstáculo que possa sombrear o coletor solar.

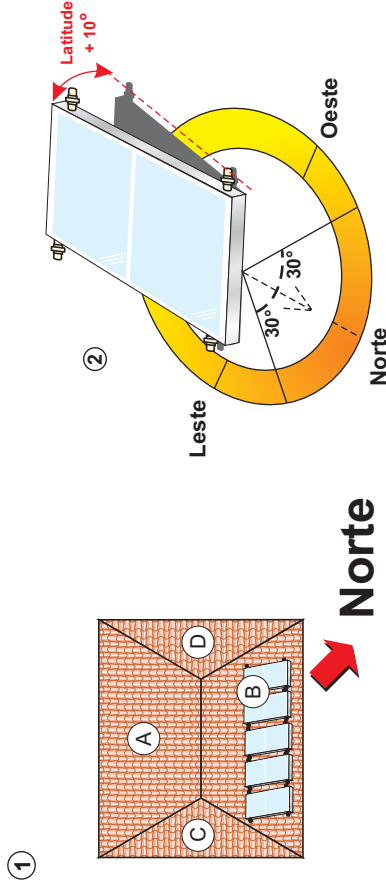
* Para instalação remossifiro a inclinação ideal é de 20°
** Posicionar os coletores solares para o sul

Capital	Declinação Magnética	Latitude + 10°
Porto Alegre	-14,7°	40°
Florianópolis	-17,4°	38°
Curitiba	-17,3°	36°
São Paulo	-19,6°	34°
Belo Horizonte	-21,5°	30°
Rio de Janeiro	-21,4°	33°
Vitória	-22,8°	30°
Salvador	-23,1°	23°
Aracaju	-23,1°	21°
Maceió	-22,9°	20°
Recife	-22,6°	18°
João Pessoa	-22,4°	17°
Natal	-22,1°	16°
Fortaleza	-21,6°	14°
Teresina	-21,4°	15°
São Luís	-20,7°	13°
Belém	-19,5°	12°
Macapá	-18,5°	10°
Palmas	-19,9°	20°
Manaus	-13,9°	15°
Boa Vista	-14,0°	-13° **
Porto Velho	-10,6°	19°
Rio Branco	-7,34°	20°
Goiania	-19,2°	27°
Cuiabá	-15,1°	26°
Campo Grande	-15,2°	31°
Brasília	-20,0°	26°

INSTALAÇÃO COLETOR SOLAR

Inclinação dos coletores solares:

Para a instalação dos coletores solares, devemos considerar que precisamos da água mais quente quando a temperatura ambiente é mais fria. No inverno a densidade de fluxo de radiação solar é a menor do ano por causa da reflexão e difração dos raios solares na entrada da atmosfera (distância do Sol em relação à Terra e sua inclinação). Para aproveitarmos de forma eficiente os raios solares, devemos direcionar os coletores solares 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 verdadeiro ① (no hemisfério sul), com um ângulo de inclinação igual à latitude do lugar, acrescida de 10° ②. Para as capitais do Brasil (ver tabela na página 46), onde recomendamos a inclinação ideal.



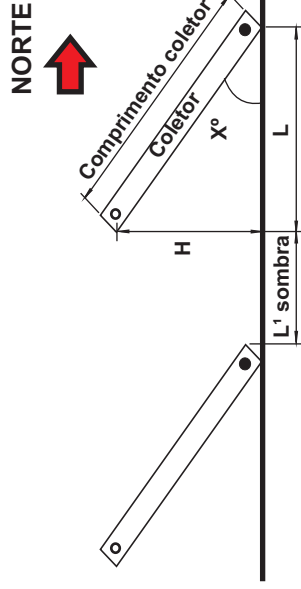
Os coletores deverão ser instalados sobre o telhado e direcionados na posição mais próxima do Norte ①. A face do telhado escolhida não deverá estar desviada da posição Norte mais que 30° ②. Em caso de necessidade de desvio entre 31° a 90°, devemos posicionar para a orientação Oeste e acrescentar 33% a mais de área coletora. No exemplo acima ①, a face do telhado poderá ser a B ou D desde que este desvio não seja superior a 30°. **Importante:** A) Verificar a existência de sombreamento por árvores, muros, construções mais altas ou partes mais altas da própria construção. As sombras poderão comprometer o rendimento do sistema.

INSTALAÇÃO COLETOR SOLAR

Distância entre as baterias de coletores

Para evitar sombra entre coletores solares numa instalação tipo escama, siga as distâncias conforme tabela abaixo. Obedecer também o dimensionamento necessário de área de captação e a inclinação necessária de acordo com a latitude de cada lugar.

C.ol. Modelo	1.0 (1.016mm)			1.5 (1.527mm)			2.0 (2.038mm)			Medidas em mm
	L	H	L'	L	H	L'	L	H	L'	
X°										
20°	959	342	330	1438	565	495	1908	684	661	
25°	930	424	485	1383	684	728	1836	845	971	
30°	894	500	685	1327	798	1030	1760	1000	1373	
35°	851	574	948	1260	860	1424	1670	1147	1900	
40°	801	643	1318	1184	982	1977	1567	1286	2636	
45°	746	707	1842	1100	1061	2763	1453	1414	3684	

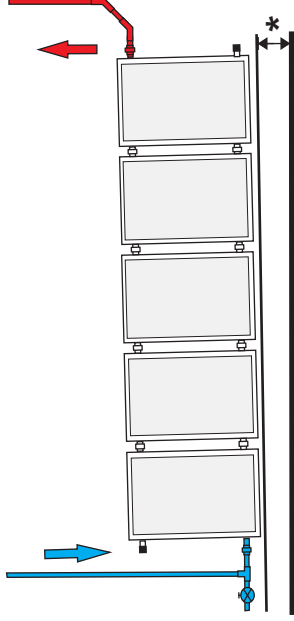


Observações:

- 1) O "L'" é a distância que ocupa o coletor solar dependendo do ângulo.
- 2) O "L'" área de sombra, ou seja, o espaço entre as baterias de coletores.
- 3) O "H'" é a altura do coletor solar.
- 4) Os ângulos usados são 20°, 25°, 30°, 35°, 40° e 45° que atendem a grande maioria dos estados brasileiros.
- 5) As distâncias acima são para o direcionamento NORTE. Caso haja alguma distorção, as distâncias deverão ser maiores.
- 6) O X° é o ângulo dos coletores solares de acordo com a localidade: latitude mais 10°.
- 7) Quando a inclinação do telhado for menor que 20° é recomendada a instalação de um suporte, pois a inclinação mínima é de 20° para garantir o fluxo adequado de água numa instalação termossifão.

INSTALAÇÃO COLETOR SOLAR

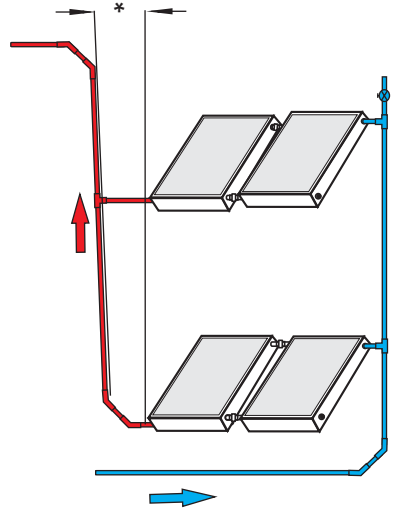
MONTAGEM PADRÃO - UTILIZAR NO MÁXIMO 5 COLETORES POR BATERIA



*Inclinar a bateria de coletores 2,5 % do seu comprimento para que o retorno ao reservatório térmico solar fique mais alto.

MONTAGEM ESCAMA - TERMOSSIFÃO

Utilizar no máximo 5 coletores por bateria e no máximo 10 coletores solares por sistema (SAS)

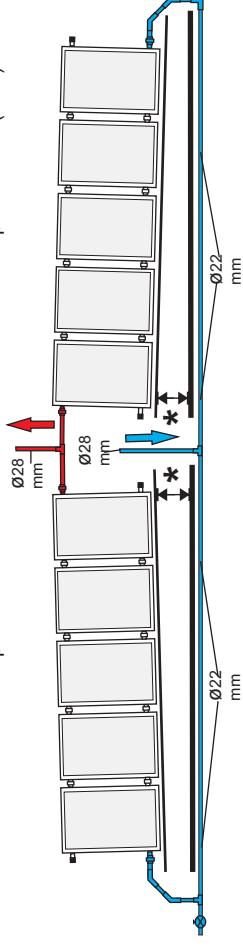


*Inclinar a bateria de coletores 2,5 % do seu comprimento para que o retorno ao reservatório térmico solar fique mais alto.

INSTALAÇÃO COLETOR SOLAR

MONTAGEM ASA DELTA - TERMOSSIFÃO

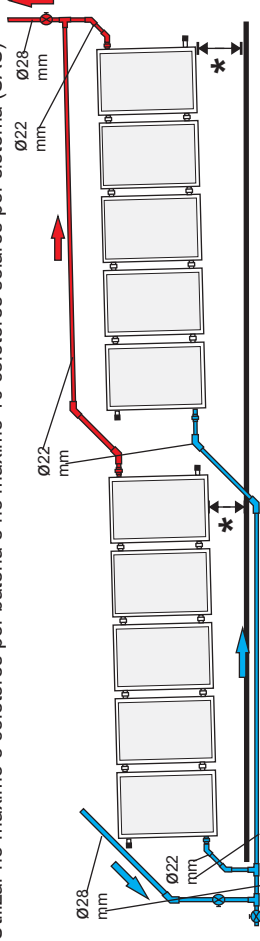
Utilizar no máximo 5 coletores por bateria e no máximo 10 coletores solares por sistema (SAS)



*Inclinar a bateria de coletores 2,5 % do seu comprimento para que o retorno ao reservatório térmico solar fique mais alto.

MONTAGEM PARALELO - TERMOSSIFÃO

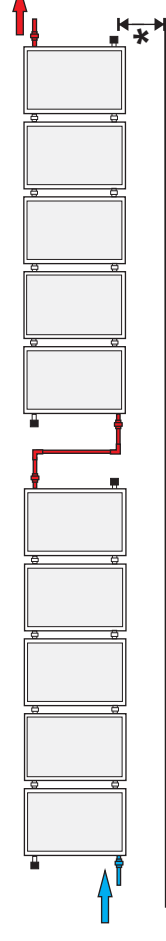
Utilizar no máximo 5 coletores por bateria e no máximo 10 coletores solares por sistema (SAS)



*Inclinar a bateria de coletores 2,5 % do seu comprimento para que o retorno ao reservatório térmico solar fique mais alto.

MONTAGEM EM SÉRIE - SOMENTE PARA CIRCULAÇÃO FORÇADA

Utilizar no máximo 5 coletores por bateria e no máximo 3 baterias por série



INSTALAÇÃO ELÉTRICA STANDARD

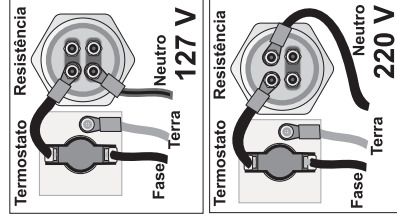
Sistema de aquecimento auxiliar elétrico - Standard

Os reservatórios térmicos solares da linha **GET HOME** possuem um sistema auxiliar elétrico standard dotados de resistência monofásica blindada e termostato de temperatura pré-regulado, de maneira a aquecer apenas metade do reservatório térmico (55°C). Nos modelos de 150 à 500 litros a resistência é bi-volt (127V e 220V) e nos modelos 600, 800 e 1000 fornecemos apenas em 220V.

Características elétricas - Reservatório térmico solar				
Volume Litros	Resistência Watts	Tensão 127 V / 220 V Corrente (A) Disjuntor (A)	Fiação (mm) Fiação (mm)	
150	1 x 2000	16 / 10	20 / 15	2,5 / 2,5
200	1 x 2000	16 / 10	20 / 15	2,5 / 2,5
300	1 x 3000	24 / 14	30 / 20	4 / 2,5
400	1 x 3000	24 / 14	30 / 20	4 / 2,5
500	1 x 3000	24 / 14	30 / 20	4 / 2,5
600	1 x 5000	- / 23	- / 25	- / 4,0
800	1 x 5000	- / 23	- / 25	- / 4,0
1000	1 x 5000	- / 23	- / 25	- / 4,0

* Especificações sujeitas a alterações sem prévio aviso
* Volumens acima de 1000 litros sob consulta

Ligações da resistência



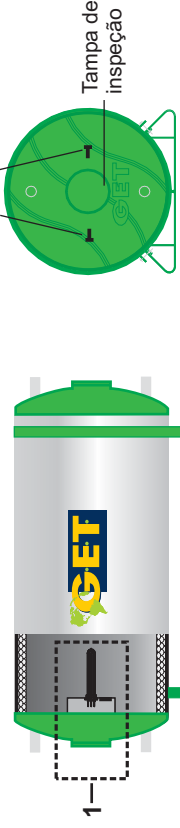
IMPORTANTE:

- 01) A alimentação elétrica deve ser independente da rede, saindo diretamente do quadro de distribuição.
- 02) Deve-se prever disjuntor exclusivo para o reservatório térmico.
- 03) Acionar a resistência apenas com o reservatório térmico abastecido com água.
- 04) Em caso de manutenção desligar o disjuntor.
- 05) Observar os dados na etiqueta de identificação do equipamento e confirmar a voltagem da rede local.
- 06) Atenção: A ligação da resistência sai sempre de fábrica em 220V. Caso a rede local seja 110V, alterar as ligações conforme esquema de ligações acima.
- 07) Proceder à instalação obedecendo às normas da **ABNT- NBR 5410** e seguindo os esquemas acima.
- 08) O termostato está pré-regulado em 55° C.
- 09) Ligar o auxiliar elétrico apenas quando for necessário, desligando-o em seguida.
- 10) Aterrar o reservatório térmico no ponto definido.

INSTALAÇÃO OPCIONAL - ELÉTRICA

Sistema de Aquecimento Auxiliar Inteligente (vantagens)

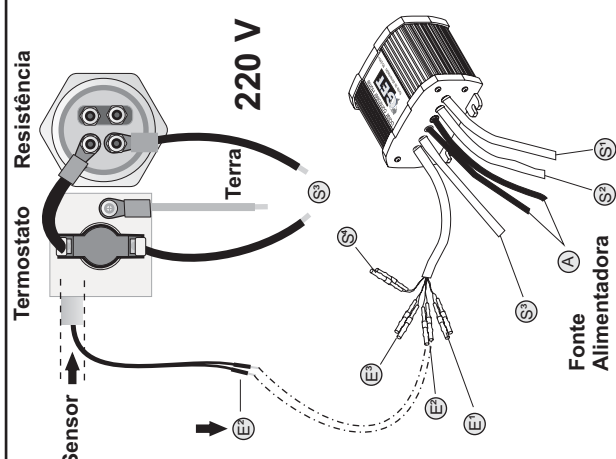
O **GET SOLAR CONTROLLER HOME** foi cuidadosamente projetado nos laboratórios **GET** para um funcionamento seguro e confiável. Devido a sua alta tecnologia, proporciona conforto com economia a seus usuários, permitindo a ligação de vários opcionais, tais como: auxiliar elétrico e/ou a gás para dias chuvosos com programação de temperatura, mini bomba para manter as linhas de distribuição aquecidas e mini-bomba para degelo em caso de congelamento por baixas temperaturas (geada). Tudo isto com timer com programação de horários diários e ou semanais.



Detalhe - 1

Instalação:

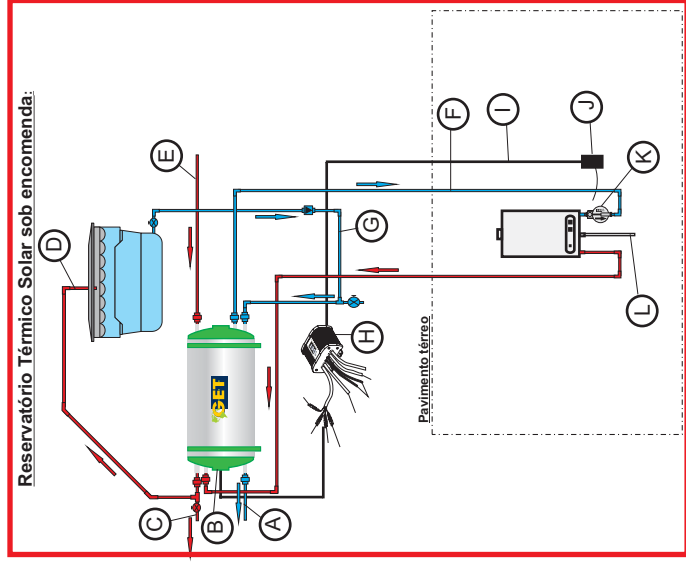
- 1) A alimentação elétrica da fonte deve ser independente da rede com disjuntor exclusivo.
- 2) Em caso de manutenção, desligar o disjuntor.
- 3) A fonte alimentadora é bi-volt. Poderá ser ligada a uma rede 110 V ou 220V.
- 4) Remover os parafusos laterais e abrir a tampa de inspeção do reservatório térmico.
- 5) Observar que a ligação da resistência está em 220V. Caso a rede local seja 110V, alterar as ligações conforme esquema de ligações da resistência na **pág. 52** deste manual.
- 6) Encaixar o sensor no local indicado (embaixo da plataforma do termostato).
- 7) Ligar o sensor à fonte alimentadora na entrada para reservatório térmico **E2** (fios vermelho e amarelo). Não existe polaridade.
- 8) Ligar os fios da resistência e do termostato a fonte alimentadora na saída para o auxiliar elétrico **S2**.
- 9) Aterrar o reservatório térmico no ponto definido.



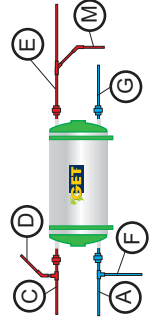
INSTALAÇÃO OPCIONAL ELÉTRICO/GÁS

Sistema de aquecimento auxiliar Elétrico/Gás - Inteligente (opcional)

O **GET SOLAR CONTROLLER HOME** permite entre outras composições, a possibilidade de instalar dois sistemas de aquecimento auxiliar: o elétrico standard e adicionar um auxiliar a gás, podendo ainda determinar qual o sistema principal e, através da programação, determinar a que temperatura entra o sistema principal e, caso ocorra uma falha ou insuficiente rapidez, entra automaticamente o segundo sistema, minimizando a possibilidade de falta de água quente, proporcionando assim mais economia e rapidez do sistema de aquecimento auxiliar.



Reservatório padrão:



Legenda:

- (A) = Saída para os coletores
- (B) = Acesso ao auxiliar elétrico
- (C) = Consumo de água quente
- (D) = Respiro
- (E) = Retorno dos coletores solares
- (F) = Saída para o aquecedor a gás
- (G) = Alimentação do Reservatório Térmico Solar
- (H) = Módulo Fonte
- (I) = Eletroduto
- (J) = Tomada para a moto bomba
- (K) = Moto bomba
- (L) = Alimentação de gás
- (M) = Retorno aquecedor à gás

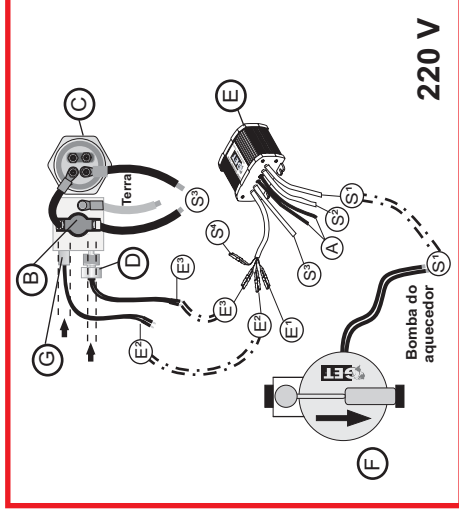
Cuidados:

- 1) Instalar o aquecedor à gás em local de fácil inspeção e ventilação apropriada (Térreo).
- 2) Observar as instruções de instalação e montagem no manual do fabricante do aquecedor à gás.
- 3) Prever eletroduto do lado do aquecedor à gás até a fonte alimentadora para acionar a motobomba.
- 4) Instalar a bomba do aquecedor abaixo do mesmo para facilitar a manutenção e a retirada do ar da rede.

INSTALAÇÃO OPCIONAL ELÉTRICO/GÁS

Legenda:

- (A) = Alimentação da rede elétrica
- (B) = Termostato Bimetálico
- (C) = Resistência elétrica blindada
- (D) = Sensor 2
- (E) = Módulo Fonte
- (F) = Moto bomba
- (G) = Sensor 1
- (E) = Entrada para o sensor dos coletores
- (E²) = Entr. para o sensor do Reservatório
- (E³) = Entr. para sensor da Rede hidráulica
- (S) = Saída para bomba de rede
- (S²) = Saída para bomba do coletor
- (S³) = Saída para o apoio
- (S⁴) = Saída para o painel



Instalação:

- 1) A alimentação elétrica da fonte deve ser independente da rede com disjuntor exclusivo.
- 2) Em caso de manutenção, desligar o disjuntor.
- 3) A fonte alimentadora é bivolt. Poderá ser ligada a uma rede **110V** ou **220V**.
- 4) Remover os parafusos laterais e abrir a tampa de inspeção do reservatório térmico.
- 5) Observar que a ligação da resistência está em **220V**. Caso a rede local seja **110V**, alterar as ligações conforme esquema de ligações da resistência na **página 49** deste manual.
- 6) Encaixar o **sensor¹** e o **sensor²** no local indicado (embaixo da plataforma do termostato), em modelos com 2 resistências a escolha do lado **A** ou **B** é livre.
- 7) Ligar o **sensor¹** à fonte alimentadora na entrada p/ reservatório térmico **E²** (fios vermelho/amarelo). Não existe polaridade.
- 8) Ligar o **sensor²** à fonte alimentadora na entrada p/ a rede hidráulica e aquecedor à gás **E³** (fios cinza/roxo). Não existe polaridade.
- 9) Ligar os fios da resistência e do termostato à fonte alimentadora na saída para o auxiliar elétrico **S³**.
- 10) Ligar os fios da moto bomba do aquecedor na saída para bomba da rede hidráulica/bomba aquecedor à gás **S¹**.
- 11) Regular o auxiliar elétrico/gás: Inserir senha do técnico, ir até opção Circulação rede hidráulica, aperte OK, selecione opção Sim para ativar o modo de Circulação rede hidráulica (salvar config.) sair do modo técnico. Inserir senha do usuário, aperte Circulação, ir até opção Rede hidráulica, temp dif OK, programar rede hidráulica para 45°C, aperte OK com diferencial de 5°C. Sair do menu rede hidráulica, ir até opção Apoio, temp dif OK, programar o apoio para 45°C, aperte OK com diferencial de 7°C, aperte OK. No menu TIMER, programe a circulação de rede para LIGAR/DESLIGAR 15 minutos antes do APOIO.
- 12) Aterrar o reservatório térmico no ponto definido.

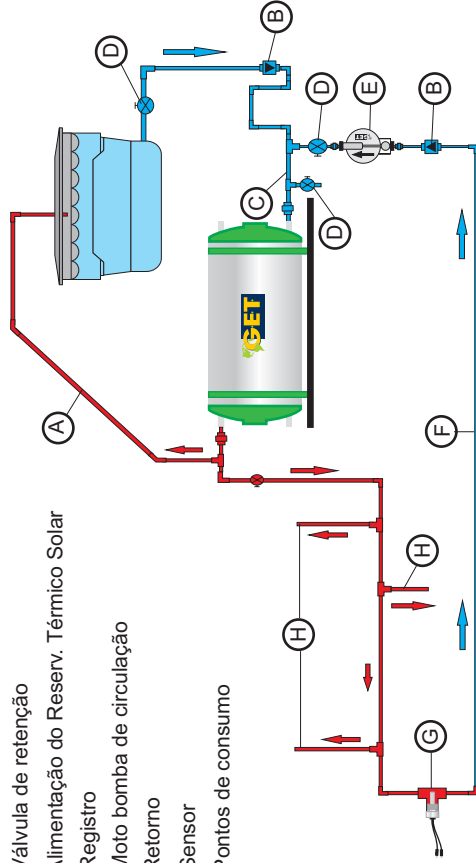
INSTALAÇÃO CIRCULAÇÃO DE REDE

Sistema de circulação de rede (final de linha) - Inteligente (opcional)

O **GET Solar Controller Home** possui um sistema de circulação de rede com "timer" que permite uma regulação de 4 diferentes horários e por tempo determinado, mantendo assim as redes de distribuição aquecidas e o uso da água quente praticamente imediato, proporcionando maior conforto e evitando o desperdício de água fria.

Legenda:

- (A) = Respiro
- (B) = Válvula de retenção
- (C) = Alimentação do Reserv. Térmico Solar
- (D) = Registro
- (E) = Moto bomba de circulação
- (F) = Retorno
- (G) = Sensor
- (H) = Pontos de consumo



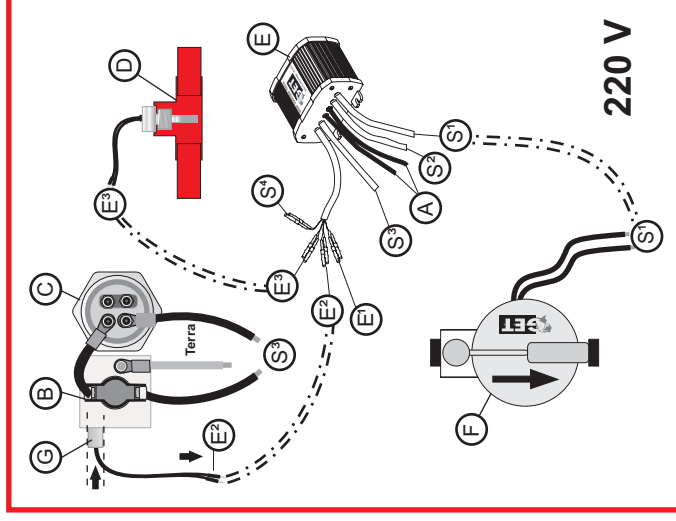
Observações:

- 1) O sistema de circulação de rede é recomendado quando a distância entre os pontos de consumo e o reservatório térmico é longa, ficando muita água hospedada na tubulação, causando o desconforto da demora na chegada da água quente, como também um gasto desnecessário de água.
- 2) O termostato deve ser regulado em 38°C. Quando a água da tubulação esfria abaixo desta temperatura a bomba é acionada e troca a água da tubulação (morna) por água quente do reservatório térmico.
- 3) Para que não haja consumo excessivo de água quente, podemos colocar um termostato com "timer" que só acionará a bomba em horários pré-determinados.
- 4) É recomendado a instalação de um disjuntor para desligar a bomba em caso de manutenção no reservatório térmico, pois estando a água do reservatório térmico numa temperatura abaixo de 38°C a bomba não desligará, funcionará sem parar.

INSTALAÇÃO CIRCULAÇÃO DE REDE

Legenda:

- (A) = Alimentação da rede elétrica
- (B) = Termostato Bimetálico
- (C) = Resistência elétrica blindada
- (D) = Sensor da rede hidráulica
- (E) = Módulo Fonte
- (F) = Moto bomba
- (G) = Sensor do reservatório Térmico
- (E¹) = Entrada para o sensor dos coletores
- (E²) = Entr. para o sensor do Reservatório
- (E³) = Entr. para sensor da Rede hidráulica
- (S) = Saída para bomba de rede
- (S¹) = Saída para bomba do coletor
- (S²) = Saída para o apoio
- (S³) = Saída para o painel



Instalação:

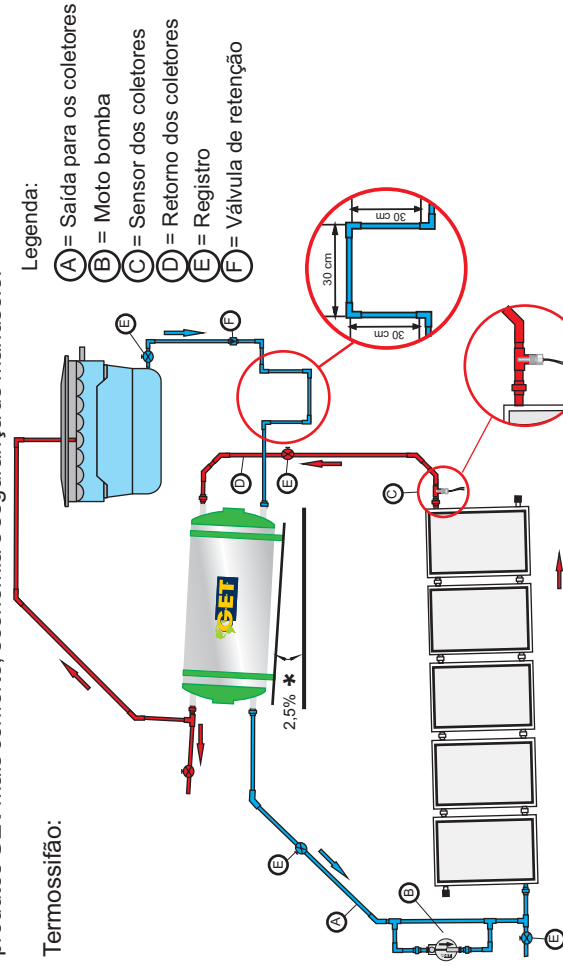
- 1) A alimentação elétrica da fonte deve ser independente da rede com disjuntor exclusivo.
- 2) Em caso de manutenção, desligar o disjuntor.
- 3) A fonte alimentadora é bivolt. Poderá ser ligada a uma rede 110 V ou 220V.
- 4) Remover os parafusos laterais e abrir a tampa de inspeção do reservatório térmico.
- 5) Observar que a ligação da resistência está em 220V. Caso a rede local seja 110V, alterar as ligações conforme esquema de ligações da resistência na página 52 deste manual.
- 6) Encaixar o sensor no local indicado (embaixo da plataforma do termostato). Não existe polaridade.
- 7) Ligar o sensor à fonte alimentadora na entrada para reservatório térmico E² (fios vermelho e amarelo).
- 8) Ligar os fios da resistência e do termostato à fonte alimentadora na saída para o auxiliar elétrico S³.
- 9) Aterrar o reservatório térmico no ponto definido.

INSTALAÇÃO ANTI-CONGELAMENTO

Circulação forçada e termossifão com anti-congelamento - Inteligente (opcional)

O sistema anti-congelamento é aplicado para as regiões mais frias sendo muito eficiente. Protege os coletores contra danos causados por geada, tanto para as instalações em circulação forçada como as em termossifão. Isto tudo para proporcionar aos usuários dos produtos GET mais conforto, economia e segurança de manuseio.

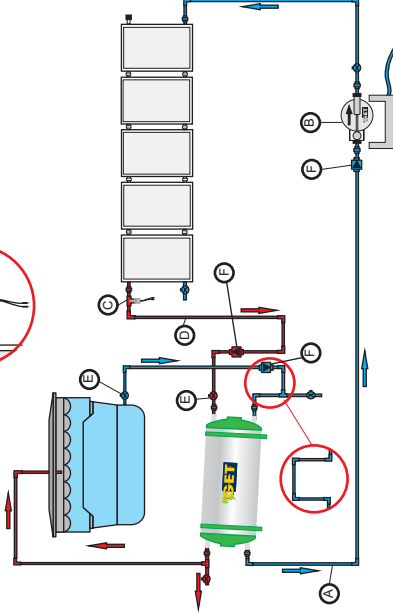
Termossifão:



Legenda:

- (A) = Saída para os coletores
- (B) = Moto bomba
- (C) = Sensor dos coletores
- (D) = Retorno dos coletores
- (E) = Registro
- (F) = Válvula de retenção

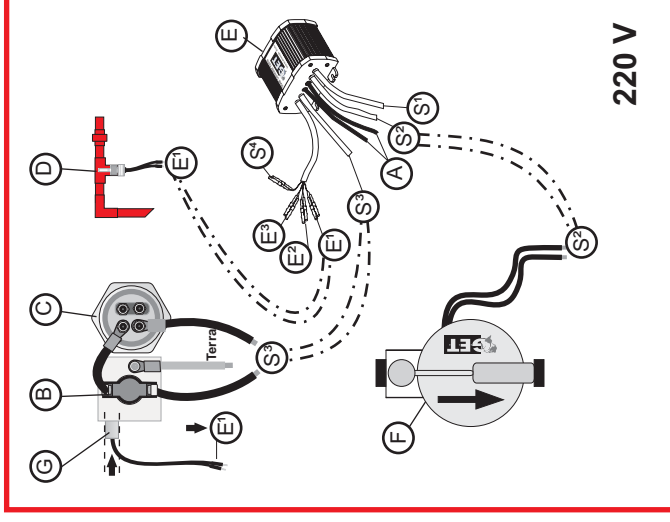
Circulação Forçada:



INSTALAÇÃO ANTI-CONGELAMENTO

Legenda:

- (A) = Alimentação da rede elétrica
- (B) = Termostato Bimetálico
- (C) = Resistência elétrica blindada
- (D) = Sensor dos coletores solares
- (E) = Módulo Fonte
- (F) = Moto bomba
- (G) = Sensor do Reservatório Térmico
- (E¹) = Entrada para o sensor dos coletores
- (E²) = Entr. para o sensor do Reservatório
- (E³) = Entr. para sensor da Rede Hidráulica
- (S¹) = Saída para bomba de rede
- (S²) = Saída para bomba do coletor
- (S³) = Saída para o apoio
- (S⁴) = Saída para o painel



Instalação:

- 1) A alimentação elétrica da fonte deve ser independente da rede com disjuntor exclusivo.
- 2) Em caso de manutenção, desligar o disjuntor.
- 3) A fonte alimentadora é bi-volt. Poderá ser ligada a uma rede 110 V ou 220V.
- 4) Remover os parafusos laterais e abrir a tampa de inspeção do reservatório térmico.
- 5) Observar que a ligação da resistência está em 220V. Caso a rede local seja 110V alterar as ligações conforme esquema de ligações da resistência na página 52 deste manual.
- 6) Encaixar o sensor no local indicado (embaixo da plataforma do termostato).
- 7) Ligar o sensor à fonte alimentadora na entrada para reservatório térmico E² (fios vermelho e amarelo). Não existe polaridade.
- 8) Ligar os fios da resistência e do termostato à fonte alimentadora na saída para o auxiliar elétrico S³.
- 9) Aterrar o reservatório térmico no ponto definido.



CERTIFICADO DE GARANTIA



Reservatório Térmico Solar

A GET - Global Energy and Telecommunication Ltda, garante a construção de seus produtos com matérias primas de altíssima qualidade e suas condições de funcionamento e segurança. Na seqüência estão estabelecidas as condições gerais de garantia.

1. Das condições gerais:

- 1.1) A GET - Global Energy and Telecommunication Ltda assegura garantia contra peças e defeitos de fabricação, constatados por técnicos da fábrica ou autorizados, em uso e condições normais de funcionamento.
- 1.2) A substituição de peças e serviços constantes desta garantia, serão realizados nas localidades onde a GET - Global Energy and Telecommunication Ltda mantiver assistentes autorizados. Caso haja necessidade de enviar o equipamento para a fábrica, as despesas com embalagem, frete e seguro, serão suportadas pelo remetente. Havendo necessidade de deslocamento do técnico autorizado, para localidades que não existam assistências técnicas GET, as despesas correrão por conta do solicitante.
- 1.3) A GET recomenda, para sua maior segurança, que na instalação de seus equipamentos seja utilizado instalador credenciado pela fábrica, constantes em seu site.

2. Da garantia do reservatório térmico:

- 2.1) De 05 (cinco) anos para reservatório térmico; de 06 (seis) meses para os demais componentes. A garantia inicia-se a partir da data de emissão na Nota Fiscal de compra e venda. Nas garantias acima estão inclusos o prazo de 90 (noventa) dias determinado pelo Código de Defesa do Consumidor. As diversidades climáticas, como por exemplo, geada, granizo e outros intempéries, falta de água no sistema não estão cobertos pela presente garantia.

3. Do término da garantia:

- 3.1) Quando a instalação não for executada de acordo com os procedimentos técnicos deste manual que acompanha o equipamento e as normas vigentes da ABNT.
- 3.2) Quando instalado em rede hidráulica imprópria.
- 3.3) Por defeitos originados por uso indevido, acidentes, sinistros, vícios de instalação, falta de manutenção e a não observância do manual de instruções.
- 3.4) Em caso de ter havido violação do lacre ou consentado por pessoas não autorizadas pela GET - Global Energy and Telecommunication Ltda.
- 3.5) Em caso de rasura deste certificado.
- 3.6) Em caso de objetos estranhos na rede hidráulica.
- 3.7) Em caso de utilização de abastecimento de água não tratada, de poços, de ponteiros e ou de composição química agressiva a metais que provoquem o surgimento de corrosão.
- 3.8) Por danos ocasionados pelo mau funcionamento do sistema de pressurização, manutenção ou ainda falha mecânica provocada por usos indevidos.
- 3.9) Pelo vencimento do prazo de validade da garantia.

4. Da condição documental para solicitar garantia do produto:

- 4.1) Apresentação deste certificado acompanhado da respectiva nota fiscal de compra e check list de instalação.
- 4.2) Os atendimentos em garantia do produto só podem ser efetuados por um serviço autorizado, em território brasileiro.

5. O manual em anexo passa a fazer parte integrante deste Certificado de Garantia.



CERTIFICADO DE GARANTIA



Coletor Solar

A GET - Global Energy and Telecommunication Ltda, garante a construção de seus produtos com matérias primas de altíssima qualidade e suas condições de funcionamento e segurança. Na seqüência estão estabelecidas as condições gerais de garantia.

1. Das condições gerais:

- 1.1) A GET - Global Energy and Telecommunication Ltda assegura garantia contra peças e defeitos de fabricação, constatados por técnicos da fábrica ou autorizados, em uso e condições normais de funcionamento.
- 1.2) A substituição de peças e serviços constantes desta garantia, serão realizados nas localidades onde a GET - Global Energy and Telecommunication Ltda mantiver assistentes autorizados. Caso haja necessidade de enviar o equipamento para a fábrica, as despesas com embalagem, frete e seguro, serão suportadas pelo remetente. Havendo necessidade de deslocamento do técnico autorizado, para localidades que não existam assistências técnicas GET, as despesas correrão por conta do solicitante.
- 1.3) A GET recomenda, para sua maior segurança, que na instalação de seus equipamentos seja utilizado instalador credenciado pela fábrica, constantes em seu site.

2. Da garantia do coletor solar:

- 2.1) De 05 (cinco) anos para caixa externa em perfil de alumínio, serpentina e chapa de absorção interna; os vidros só possuem garantia até a entrega. A garantia inicia-se a partir da data de emissão na Nota Fiscal de compra e venda. Nas garantias acima estão inclusos o prazo de 90 (noventa) dias determinado pelo Código de Defesa do Consumidor. As diversidades climáticas, como por exemplo, geada, granizo e outros intempéries, falta de água no sistema não estão cobertos pela presente garantia.

3. Do término da garantia:

- 3.1) Quando a instalação não for executada de acordo com os procedimentos técnicos do manual que acompanha o equipamento e pelas normas vigentes da ABNT.
- 3.2) Quando instalado em rede hidráulica imprópria.
- 3.3) Por defeitos originados por uso indevido, acidentes, sinistros, vícios de instalação, falta de manutenção e a não observância do manual de instruções.
- 3.4) Em caso de ter havido violação do lacre ou consentado por pessoas não autorizadas pela GET - Global Energy and Telecommunication Ltda.
- 3.5) Em caso de rasura deste certificado.
- 3.6) Em caso de objetos estranhos na rede hidráulica.
- 3.7) Em caso de utilização de abastecimento de água não tratada, de poços, de ponteiros e ou de composição química agressiva a metais que provoquem o surgimento de corrosão.
- 3.8) Pelo vencimento do prazo de validade da garantia.

4. Da condição documental para solicitar garantia do produto:

- 4.1) Apresentação deste certificado acompanhado da respectiva nota fiscal de compra e check list de instalação.
- 4.2) Os atendimentos em garantia do produto só podem ser efetuados por um serviço autorizado, em território brasileiro.

5. O manual em anexo passa a fazer parte integrante deste Certificado de Garantia.

GET - Global Energy and Telecommunication Ltda -
Av. José Bonifácio, 3800 - Parque Industrial CEP: 86.181-570 - Cambé - PR
Fone: (43) 3174-1286 Fax: (43) 3174-1228 e-mail: suportes@get.ind.br www.get.ind.br





CHECK LIST

CERTIFICADO: _____

NOME DO ADQUIRENTE: _____

DOCUMENTO (RG ou CPF): _____

ENDEREÇO: _____

NOME DO REVENDEDOR: _____

Nº DA NOTA FISCAL: _____

Nº DO CERTIFICADO: _____

RECEBIMENTO DO PRODUTO: PERFEITO ESTADO

EM FUNCIONAMENTO

A SER INSTALADO

LOCAL: _____

DATA: _____

ASSINATURA: _____

Obs: Envie por fax no telefone (43) 3174-1228 ou via correio no endereço abaixo (podendo ser pago pela GET).

GET - Global Energy and Telecommunication Ltda -
Av. José Bonifácio, 3800 - Parque Industrial CEP: 86.181-570 - Cambé - PR
Fone: (43) 3174-1286 Fax: (43) 3174-1228 e-mail: suporte@get.ind.br www.get.ind.br