Hidro Gold

Aquecedor Solar & Acessórios

Manual de instruções

Instalação e uso

Sistema banho

SISTEMA BANHO

Parabéns por adquirir um aquecedor solar Hidro Gold. É um enorme privilégio poder aquecer ainda mais o seu dia-a-dia, com produtos inovadores, que proporcionam conforto e economia para toda sua família. Nosso objetivo é satisfazer as necessidades de água quente a nossos clientes, sempre buscando novas tecnologias, design, durabilidade e segurança.
Siga corretamente as instruções deste manual para melhor aproveitamento do seu aquecedor solar, que é abastecido com energia limpa e gratuita.
Qualquer dúvida ou sugestão pode ser feita pelo nosso site: www.hidrogold.com
Aproveite melhor o seu banho!

INDICE

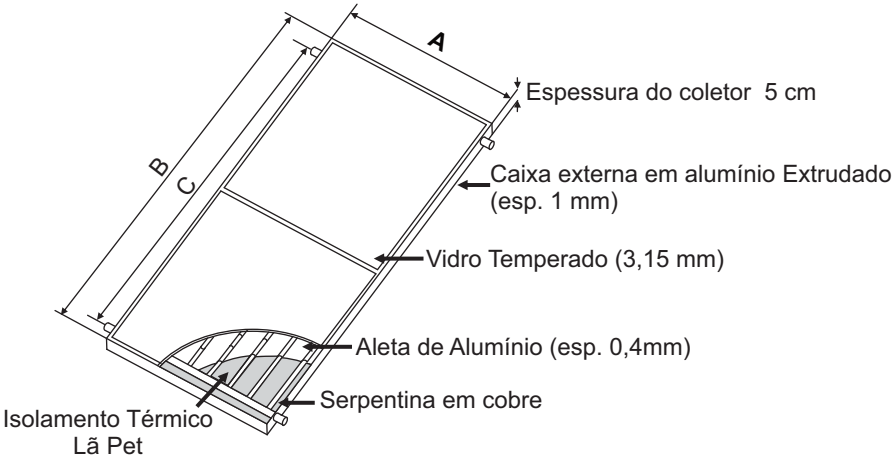
PRODUTOS
Coletor Solar Banho ____ 02
Reservatório Térmico ____ 03
DIMENSIONAMENTO
Reservatório Térmico ____ 04
Coletor Solar ____ 05

INSTALAÇÃO
Cuidados na Instalação ____ 06
Equipamentos de segurança ____ 06
INSTRUÇÕES GERAIS DE INSTALAÇÃO ____ 07
INSTALAÇÃO TERMOSSIFÃO DE BAIXA PRESSÃO
Instalação BP Fechado ____ 12
Instalação BP Nível com caixa d'agua ____ 14
Instalação BP Nível com cavalete ____ 15
SISTEMA ALTA PRESSÃO (válidas para as 3 instalações AP) ____ 16
Instalação AP com alimentação direto da rua ____ 17
Instalação AP com pressurizador ____ 18
Instalação AP com alimentação exclusiva da caixa d'agua ____ 19
SISTEMA BOMBEADO ____ 20
Instalação Baixa Pressão Bombeada ____ 21
Instalação Bombeada com aquecimento auxiliar ____ 22

INSTRUÇÕES DO SISTEMA DE APOIO ____ 23
Suporte Metálico ____ 24
Revisão Pós instalação ____ 24
Instruções de Uso ____ 25
Problemas, causas e soluções ____ 26
Programa de Revisão Periódica ____ 28
Tabela de revisão periódica ____ 30

COLETOR SOLAR HIDRO GOLD:

O coletor solar Hidro Gold é o responsável pela absorção da radiação solar e aquecimento da água. Os principais componentes do coletor solar Hidro Gold são:



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - COLETORES BANHO*

Modelo	Área (m²)	Dimensões (mm)			Peso (Kg)		Bitola
		A	B	C	Vazio	Cheio	Diam.
HG 1.0	1	1000	100	890	12,7	13,73	22 mm
HG 1.5 V	1,5	1000	150	1390	16,7	17,85	22 mm
HG 2.0 V	2	1000	200	1890	21,1	22,54	22 mm
HG INOX 1.0	1	1000	100	890	13,2	14,23	22 mm
HG INOX 1.5	1,5	1000	150	1390	18,8	19,95	22 mm
HG INOX 2.0	2	1000	200	1890	23,9	25,34	22 mm
HG 1.5 H	1,5	1500	100	1390	17,5	19,03	22 mm
HG 2.0 H	2	2000	100	1890	23,9	25,6	22 mm
HG INOX 1.5	1,5	1500	100	1390	19,2	20,73	22 mm
HG INOX 2.0	2	2000	100	1890	24,8	26,27	22 mm

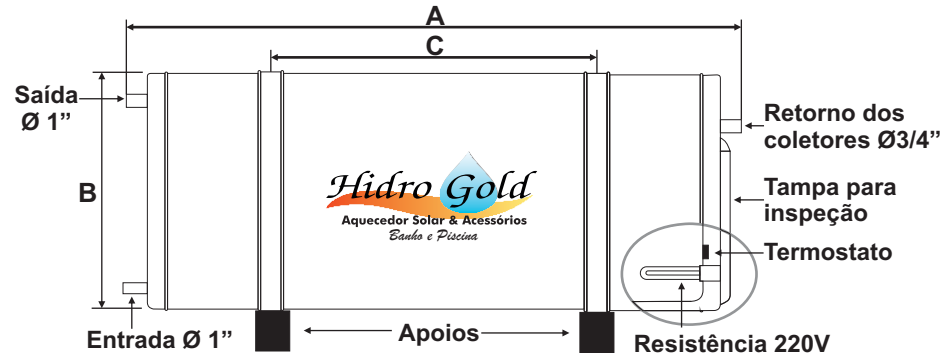
Dimensões Vidro

HG 2.0	997 x 997mm 997 x 997mm
HG 1.5	1.498 x 997mm
HG 1.0	997 x 998mm

* A Hidro Gold reserva-se o direito de alterar as especificações técnicas sem prévio aviso.

RESERVATÓRIO TÉRMICO GOLD POWER:

Os Reservatórios Térmicos Gold Power, são fabricados internamente com materiais nobres como o aço INOX (AISI 304 ou AISI 316L), pode ser dimensionado para baixa pressão até 5 m.c.a (metros de coluna água) ou para alta pressão até 40 m.c.a (metros de coluna água). Os principais componentes e características do reservatório Gold Power são:



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA RESERVATÓRIO TÉRMICO*								
Reservatório					Peso (kg) Vazio		Diâmetro	
Volume (litros)	A	B	C	Pés	Baixa Pressão	Alta Pressão	COL*	E/S**
200	900	700	460	2	20	27.50	3/4"	1"
300	1200	700	650	2	23.10	31.90	3/4"	1"
400	1600	700	900	2	27.10	38.60	3/4"	1"
500	1900	700	1180	2	32.10	43.60	3/4"	1"
600	2100	700	1250	2	34.20	48.20	3/4"	1"
800	2800	700	950/950/950	3	43.50	62.00	3/4"	1"
1000	3360	700	770/670/770	4	50.00	73.50	3/4"	1"

Para esses modelos de reservatório:
- A resistência elétrica é de 3.000 watts;
-Tensão de 220 Volts
-Disjuntor: 20 Amperes;

COL*: O retorno dos coletores
E/S:** A entrada de água, o respiro, a saída são de 1”

* A Hidro Gold reserva-se o direito de alterar as especificações técnicas sem prévio aviso.

DIMENSIONAMENTO - Reservatório Térmico

O dimensionamento criterioso de um sistema de aquecimento solar é fator decisivo na sua qualidade. Para dimensionamento da demanda de água quente, levamos em consideração:

- Temperatura de armazenagem de água quente a 60°C.
- Temperatura de água fria a 25°C.
- Demanda diária de água quente, baseado na NBR 15.569, conforme segue abaixo:

Consumo de água quente diário	
Pontos de Utilização	**Consumo**
Banheiro (ducha, ducha higiênica, lavatório)	50 Litros/pessoa
Cozinha	20 Litros/pessoa
Lavanderia	20 Litros/pessoa
Banheira	150 Litros/banheira

EXEMPLO:

Para definir o volume do reservatório térmico para uma família de 4 pessoas com uso de água quente nos banheiros, cozinha e banheira de hidromassagem:

Dimensionamento Volume do Reservatório Térmico		
Volume diário de água quente :	Nº de pessoas x (cons. banho + cons. cozinha) + banheira	= Demanda de água quente
Volume diário de água quente :	4 pessoas x (50 + 20)* + 150	= 430 litros
* 50 litros banho + 20 litros cozinha		
Volume do reservatório = 500 litros**		

** Sempre considerar o mais próximo volume comercial Hidro Gold acima do dimensionado.

DIMENSIONAMENTO - Coletor Solar

Para dimensionar o coletor solar, considera-se aquecer 1 litro d' água de 25ºC a 60ºC, diário. Sendo necessários aproximadamente 1,22 Kwh/mês, para calcular a energia necessária que deverá aquecer diariamente o volume do reservatório.

O resultado deve ser dividido pela Produção Média Mensal de Energia do coletor solar indicado na tabela do INMETRO, considerando onde ele está instalado, a inclinação, orientação e desnível corretos. Ao final, o número de coletores calculado deve ser multiplicado pelo fator de correção levando em consideração o clima da região.

Dimensionamento Área coletora		
Numero de Coletores =	$\left(\frac{\text{Volume do reservatório x 1,22*}}{\text{Produção energética - INMETRO}} \right)$	x Fator de Correção**

* Ganho de temperatura (com correção de Kcal para kWh) de 35ºC acumulado em 30 dias.

** Fator de Correção (FC) de acordo com a tabela abaixo, considerar o clima da região a ser instaladas as placas coletoras.

Clima	Temp.	Referências	FC*
Muito Quente	26ºC	Cuiabá, Fortaleza, Recife, etc	0,85
Quente	23ºC	Birigui, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, etc	1,00
Frio	20ºC	São Paulo, Florianopolis, Poços de Caldas, etc	1,20
Muito frio	17ºC	Campos do Jordão, Curitiba, São Joaquim, etc	1,40

EXEMPLO:

Considerando o volume de 500 litros, (do reservatório já dimensionado). Para uma residência localizada na cidade de Birigui. Considerar o modelo HG 1,50 V, orientação, inclinação e desnível adequados:

Dimensionamento Área coletora		
Número de Coletores =	$\left(\frac{500 \times 1,22}{122,6} \right) \times$	1
Número de Coletores =	4,97 coletores*	= 5 coletores*

**Arredondar o número de coletores para cima, desde que haja espaço suficiente para inserção dos coletores solares.

Hidro Gold
Aquecedor Solar & Acessórios
Banho e Piscina

CUIDADOS NA INSTALAÇÃO

Para evitar danos nos coletores e reservatórios térmicos, é importante respeitar as seguintes condições:

- Preservar os produtos embalados até o momento da instalação;
- Armazenar em local seco e protegido contra intempéries e substâncias químicas, tais como: tinta, cimento, ácidos, etc;
- Quanto ao transporte e manuseio dos equipamento, é importante respeitar as seguintes condições:
- Transportar e manusear os produtos embalados;
- Transportar utilizando carrinho, pallet ou equivalente e em caso de transporte manual, utilizar no mínimo duas pessoas para fazê-lo;
- Manusear os coletores através da caixa de alumínio. Jamais manuseá-los através das pontas dos tubos externos.
- Manusear os reservatórios térmicos utilizando a base do mesmo. Jamais manuseá-los através dos tubos externos.

EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E FERRAMENTAS

Antes de começar a instalação é obrigatório que toda equipe técnica envolvida esteja utilizando os Equipamentos de Proteção Individual - (EPIs):

- Capacete com jugular;
- Sapatos de segurança;
- Cinturão do tipo para-quedas;
- Óculos de segurança;
- Luvas de proteção;
- Protetor solar;

Também é fundamental que a equipe de instalação tenha disponível as ferramentas básicas para execução do serviço:

- Bússola;
- Inclinômetro;
- Trena;
- Alicate;
- Manômetro;
- Serra;
- Termofusora;
- Termômetro;
- Chave de grifo;
- Chave de fenda;
- Mangueira de nível;
- Corta tubos;
- Maçarico portátil;
- Solda estanho;
- Chave para troca de bóia
- Chave para troca da resistência;
- Fita veda rosca
- Folhas lixa de pano nº 150;
- Pasta de solda a base de água;

Observação: A relação e especificação dos EPIs, assim como as ferramentas para instalação do sistema de aquecimento solar pode variar de acordo com as condições de instalação e tipo de aquecimento. As adequações necessárias deverão ser feitas pelo responsável técnico da instalação.

INSTRUÇÕES GERAIS DE INSTALAÇÃO

AS ORIENTAÇÕES TÉCNICA DESCRITAS ABAIXO SÃO VÁLIDAS PARA TODOS OS MODELOS DE INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR.

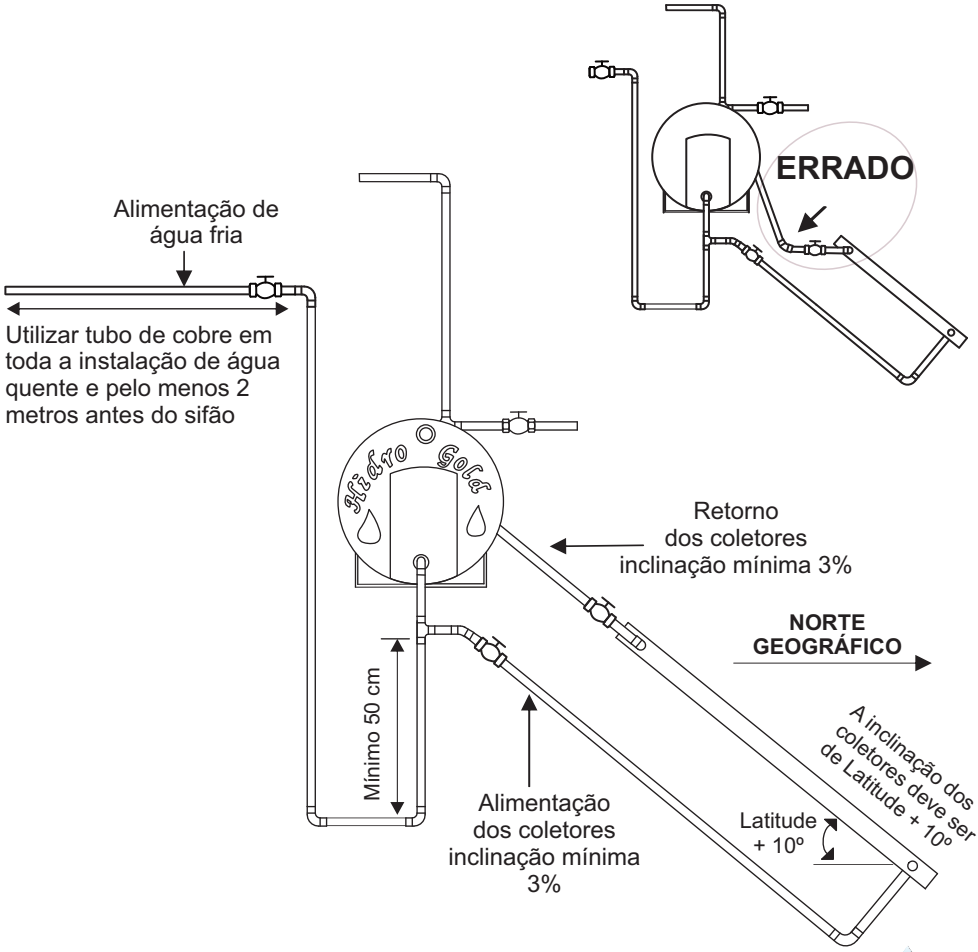
É importante que a instalação do Sistema seja feita corretamente para obter maior eficiência dos produtos e resulte em um banho de qualidade. Por isto, leia atentamente todas as orientações técnicas que seguem abaixo e em caso de dúvidas faça contato com nosso departamento técnico.

A instalação hidráulica deve ser feita por profissional capacitado. Antes de dar inicio a instalação de qualquer sistema de aquecimento solar, é importante levar em consideração TODAS as orientações técnicas apresentadas abaixo:

- Executar a instalação em conformidade com a NBR 15.569 Sistema de Aquecimento Solar de Água em Circuito Direto – Projeto e Instalação;
- Os coletores solares e reservatórios térmicos devem ser armazenados antes da instalação, em local abrigado para evitar manchas e infiltração de água no equipamento;
- Verificar se a edificação possui hidráulica de água quente adequada para receber o sistema de aquecimento solar;
- Verificar a necessidade de transporte vertical dos equipamentos e a estrutura necessária para tal;
- Verificar se o local de instalação apresenta espaço suficiente para acomodação dos equipamentos;
- Verificar se no local da instalação será necessária confecção de suportes ou bases para fixação dos mesmos;
- Verificar se o local de instalação apresenta resistência estrutural compatível com o peso dos equipamentos cheio de água;
- Verificar se o local de instalação permite fácil acesso para entrada dos equipamentos e retirada dos mesmos em caso de manutenção;
- Tomar conhecimento da pressão de trabalho do sistema de aquecimento solar, bem como a forma de circulação de água e sistema de aquecimento auxiliar;
- Tomar conhecimento quanto à origem da água de alimentação e se a mesma atende aos parâmetro físico-químicos previsto no termo de garantia dos equipamentos (vide termo de garantia);
- Instalar tubulação própria para água quente em todo sistema de aquecimento solar, a partir de 2 metros antes do sifão de alimentação de água fria;
- Certificar se a bitola da tubulação de alimentação de água fria é maior ou igual à bitola da tubulação de consumo de água quente e compatível com as bitolas das tubulações do reservatório térmico;

INSTRUÇÕES GERAIS DE INSTALAÇÃO

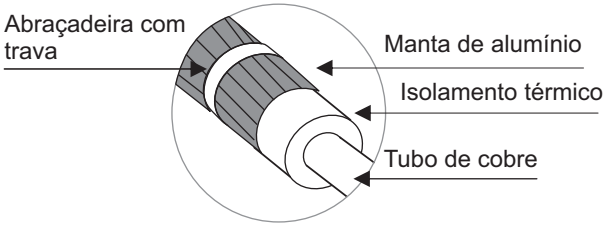
- Instalar os coletores com uma distância mínima de 3 metros da rede elétrica local e cercas elétrica, a fim de evitar choques elétricos;
- Instalar os coletores solares em local onde não haja incidência de sombreamento para não comprometer o rendimento térmico do sistema;
- Instalar os coletores solares inclinados com “Latitude + 10º” de forma a favorecer o rendimento térmico no período de inverno. Caso não seja possível, é admissível inclinação mínima equivalente a latitude do local.
- Instalar bateria de coletores com inclinação mínima de 3% no alinhamento horizontal e mantendo sempre o retorno dos coletores com o lado mais alto, de forma a facilitar a expulsão de eventuais bolhar de ar;



INSTRUÇÕES GERAIS DE INSTALAÇÃO

- Instalar isolamento térmico em toda tubulação de água quente. Onde a tubulação ficar exposta ao tempo, instalar também proteção para isolamento térmico;
Toda tubulação água quente deve ter isolamento térmico.

Isolamento térmico



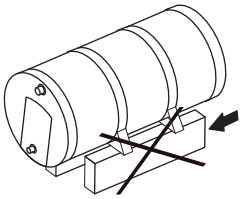
Compensação de área coletora para desvio do Norte Geográfico:

ESTADOS	Desvio do Norte Geográfico	
	de 45º	de 90º
Acre	1,03	1,08
Alagoas	1,03	1,1
Amapá	1,03	1,04
Amazonas	1,03	1,06
Bahia	1,03	1,14
Ceará	1,03	1,09
Distrito Federal	1,04	1,16
Espirito Santo	1,06	1,29
Goiás	1,04	1,19
Maranhão	1,05	1,12
Mato Grosso	1,04	1,16
Mato Grosso do Sul	1,06	1,32
Minas Gerais	1,06	1,26

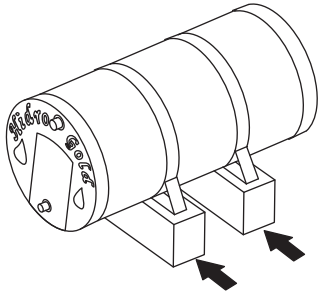
ESTADOS	Desvio do Norte Geográfico	
	de 45º	de 90º
Pará	1,04	1,09
Paraíba	1,04	1,08
Paraná	1,09	1,35
Pernambuco	1,03	1,1
Piauí	1,03	1,1
Rio de Janeiro	1,08	1,35
Rio Grande do Norte	1,03	1,08
Rio Grande do Sul	1,16	1,66
Rondônia	1,03	1,1
Santa Catarina	1,12	1,54
São Paulo	1,07	1,34
Sergipe	1,03	1,1
Tocantins	1,05	1,16

INSTRUÇÕES GERAIS DE INSTALAÇÃO

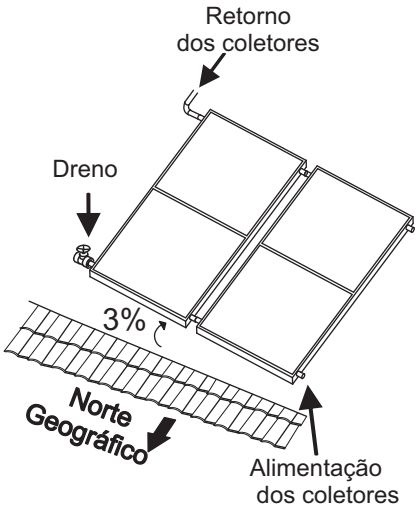
- Não expor os coletores ao sol por período prolongado sem alimentação de água (coletor seco), pois o coletor solar exposto à temperatura muito elevada acarretará na diminuição da sua vida útil;
- Instalar os reservatórios térmicos em base plana e com pés alinhados (paralelo) à base de sustentação. Jamais instalar os reservatórios com os pés cruzados (perpendicular) à base de sustentação;
- Instalar os reservatórios térmicos em local impermeabilizado de forma a evitar acidentes, prevendo ponto de escoamento da água para local apropriado, caso haja vazamento.
- Fazer interligação hidráulica entre os coletores solares e reservatórios térmicos sem que haja formação de sifões formadores de bolsões de ar prejudicando a circulação de água no sistema de aquecimento solar com circulação por termossifão;
- Instalar dreno nas baterias de coletores, sempre no lado oposto à alimentação de água de forma a garantir limpeza de todos os coletores;
- Instalar os coletores solares orientados para o norte geográfico. Caso não seja possível, é admissível desvios de até 90º, desde que seja feito uma compensação da área coletora. Jamais instalar os coletores solares orientados para o Sul;



ERRADO
Jamais instalar o reservatório com os pés cruzados.



A base de sustentação deve OBRIGATORIAMENTE estar alinhado com os pés em toda sua extensão;



INSTRUÇÕES GERAIS DE INSTALAÇÃO

Ângulo de inclinação dos coletores solares para os estados do Brasil				
Estados	Norte Geográfico		Desvio do Norte Geográfico de 45º a 90º	
	Ângulo (graus)	Ângulo (% = h/c) (I)	Ângulo (graus)	Ângulo (% = h/c) (I)
Acre	20	34,2	17	29,2
Alagoas	20	34,2	17	29,2
Amapá	17	29,2	17	29,2
Amazonas	17	29,2	17	29,2
Bahia	25	42,3	17	29,2
Ceará	17	29,2	17	29,2
Distrito Federal	26	43,8	17	29,2
Espirito Santo	30	50	20	34,2
Goiás	27	45,4	17	29,2
Maranhão	17	29,2	27	45,4
Mato Grosso	24	40,7	17	29,2
Mato Grosso do Sul	31	51,5	21	35,8
Minas Gerais	30	50	20	34,2
Pará	17	29,2	17	29,2
Paraíba	17	29,02	17	29,2
Paraná	34	55,9	24	40,7
Pernambuco	19	32,6	17	29,2
Piauí	18	30,9	17	29,2
Rio de Janeiro	32	53	22	37,5
Rio Grande do Norte	17	29,2	17	29,2
Rio Grande do Sul	40	64,3	30	50
Rondônia	19	32,6	17	29,2
Santa Catarina	38	61,6	28	46,9
São Paulo	32	53	22	37,5
Sergipe	21	35,8	17	29,2
Tocantins	22	37,5	17	29,2

INSTALAÇÃO TERMOSSIFÃO:
Com reservatório BAIXA PRESSÃO FECHADO
ORIENTAÇÕES TÉCNICAS :

-O sistema solar deve ser alimentado de forma exclusiva pela caixa d'agua;

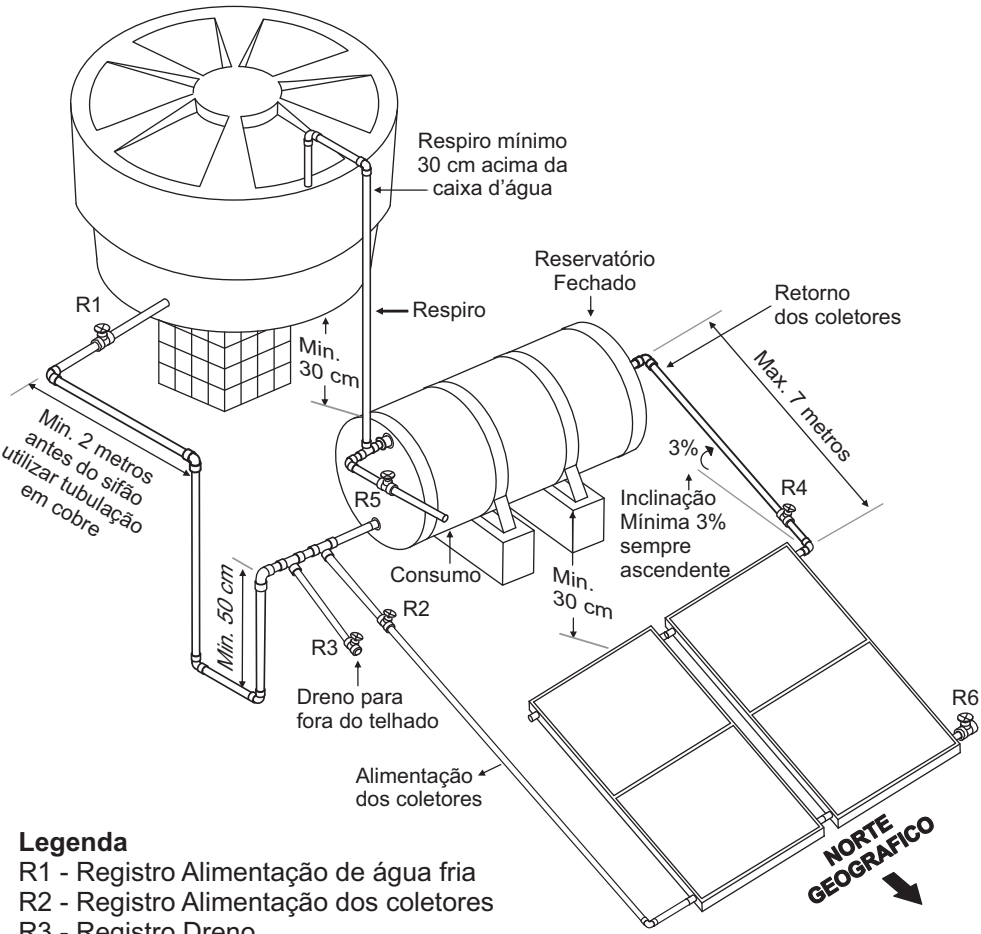
-É imprescindível a utilização de respiro no reservatório totalmente aberto a atmosfera SEM registro;

-Os coletores devem ser alimentados na parte inferior e seu retorno deve,ser na parte oposta superior ao ponto que foi alimentado.

- Respeitar as cotas mínimas entre cada equipamento, garantindo o correto funcionamento do sistema de aquecimento solar;
- Prever, na caixa d´água, saída exclusiva para alimentação do reservatório térmico a fim de garantir pressão sempre constante no sistema de aquecimento solar. Jamais fazer alimentação do reservatório a partir do ponto não exclusivo;
- Instalar sifão com no mínimo 50 cm de forma a evitar retorno de água quente à caixa de água fria. Nunca utilizar válvula de retenção na alimentação de água fria;
- Prever registros na tubulação de alimentação de água fria, alimentação e retorno dos coletores e consumo de água quente, de forma a facilitar a manutenção do sistema de aquecimento solar;
- Garantir que na tubulação de alimentação dos coletores haja inclinação mínima de 3% no sentido de cima para baixo (descendente). Isto garante a correta circulação de água em termossifão evitando formação de sifões, com bolhas de ar e paralisação da circulação;
- Instalar respiro no sistema de aquecimento solar com bitola de no mínimo ø ¾. Jamais instalar registro no respiro. A tubulação do respiro deve ser sempre ascendente para facilitar a entrada e saída de ar para equalizar a pressão dentro do sistema de aquecimento solar;
- O respiro deve ser instalado, no mínimo, 30 cm do topo da caixa d' água de forma a evitar gotejamento indesejado em dias de alta incidência de radiação solar e baixo consumo de água quente.
- Certificar de que o desnível entre o topo da caixa d' água e base do reservatório térmico seja compatível com a pressão de trabalho do reservatório térmico;
- A tubulação de drenagem deverá ser conduzida até o local apropriado para escoamento da água;
- Toda tubulação tem que ser própria para água quente.

INSTALAÇÃO TERMOSSIFÃO:
Com reservatório BAIXA PRESSÃO FECHADO

É o modelo de instalação mais comum e portanto o mais praticado devido a praticidade de instalação e manutenção. Para o correto funcionamento do sistema de aquecimento solar, é importante respeitar o esquema hidráulico abaixo:



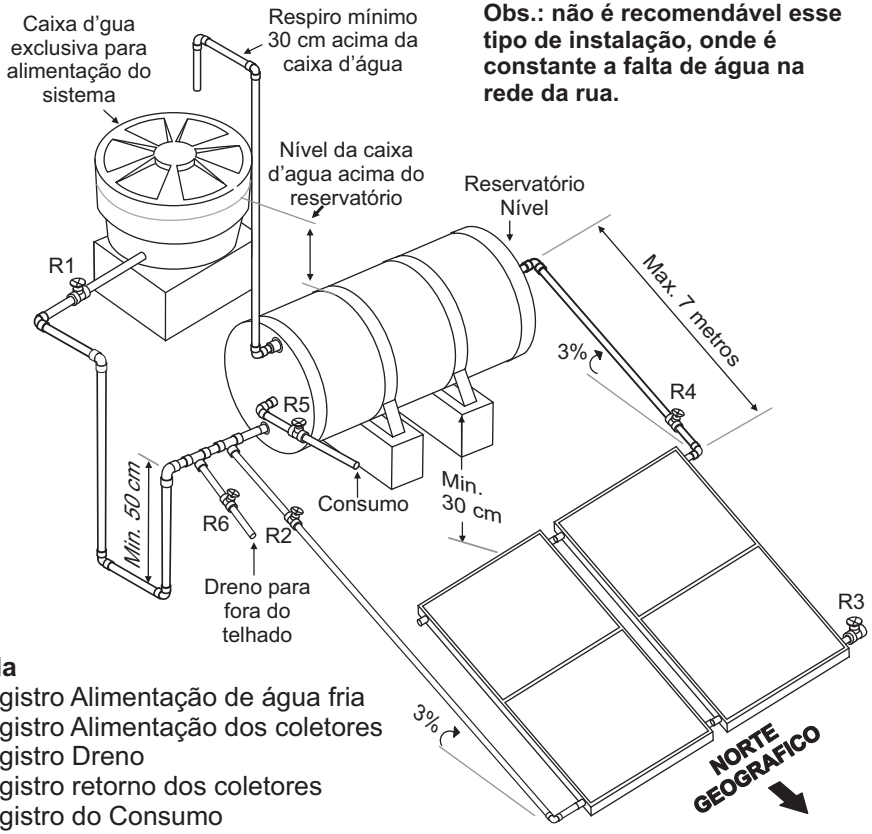
Legenda

R1 - Registro Alimentação de água fria
R2 - Registro Alimentação dos coletores
R3 - Registro Dreno
R4 - Registro retorno dos coletores
R5 - Registro do Consumo
R6 - Registro dreno dos coletores

INSTALAÇÃO TERMOSSIFÃO:

Com reservatório BAIXA PRESSÃO NÍVEL

É um modelo de instalação recomendado quando o local de instalação não permite que o reservatório seja instalado abaixo da caixa d' água. Sistema em nível, com caixa d'agua exclusiva , alinhada com o reservatório. Nesta instalação o nível da caixa d'agua deve estar acima ou igual ao topo do reservatório:



Obs.: não é recomendável esse tipo de instalação, onde é constante a falta de água na rede da rua.

Legenda

R1 - Registro Alimentação de água fria
R2 - Registro Alimentação dos coletores
R3 - Registro Dreno
R4 - Registro retorno dos coletores
R5 - Registro do Consumo
R6 - Registro Dreno

IMPORTANTE:

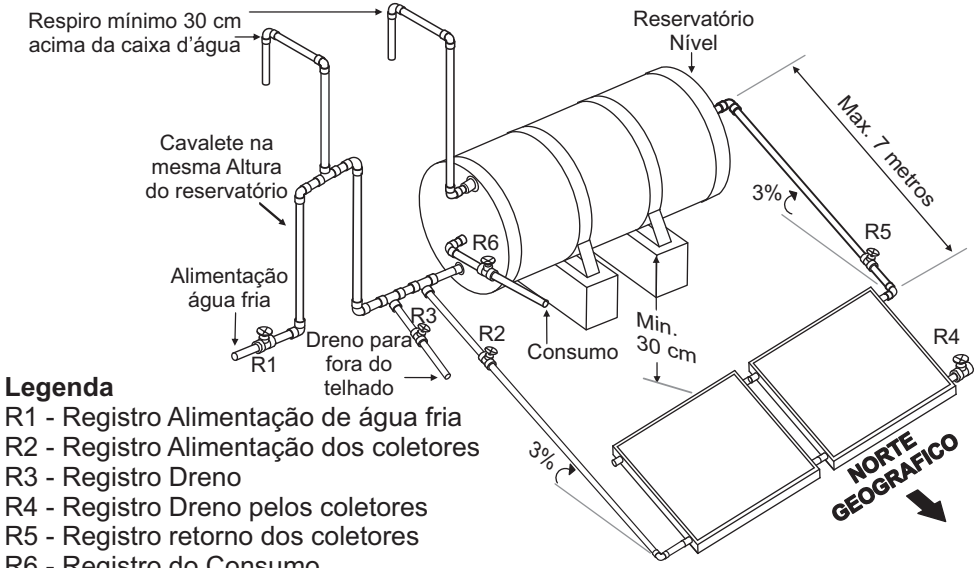
A boia de nível do reservatório térmico não é removível. Certificar de que o desnível entre o topo da caixa d' água e base do reservatório térmico seja compatível com a pressão de trabalho do reservatório térmico;

- A tubulação de drenagem ou descarga deverá ser conduzida até o local apropriado para escoamento da água;
- Respeitar as cotas mínimas entre cada equipamento de forma a garantir o correto funcionamento do sistema de aquecimento solar;
- Instalar caixa d' água exclusiva para alimentação do reservatório térmico;
- Tubulação tem que ser própria para água quente.

INSTALAÇÃO TERMOSSIFÃO:
Com reservatório BAIXA PRESSÃO NÍVEL

INSTRUÇÕES PARA A CORRETA INSTALAÇÃO:

- Caso seja necessário utilizar a própria caixa d' água da residência, instalar cavalete com respiro a fim de evitar retorno de água quente na caixa d' água. Neste caso prever, na caixa d' água, saída exclusiva para alimentação do reservatório térmico de forma a garantir pressão sempre constante no sistema de aquecimento solar. Jamais fazer alimentação do reservatório a partir de ponto não exclusivo;
- Instalar cavalete com no mínimo 50 cm de forma a evitar retorno de água quente à caixa de água fria. Nunca utilizar válvula de retenção na alimentação de água fria;
- Prever registros na tubulação de alimentação de água fria, alimentação e retorno dos coletores e consumo de água quente, de forma a facilitar a manutenção do sistema de aquecimento solar;
- Garantir que na tubulação de alimentação dos coletores haja inclinação mínima de 3% no sentido de cima para baixo (descendente) e na tubulação de retorno dos coletores haja inclinação mínima de 3% no sentido de baixo para cima (ascendente). Isso garante a correta circulação de água em termossifão evitando formação de sifões, com bolhas de ar, evitando a circulação entre o coletor e o reservatório;
- Instalar respiro no sistema de aquecimento solar com bitolas de no mínimo ø ¾. Jamais instalar registro no respiro. A tubulação do respiro deve ser sempre ascendente para facilitar a entrada e saída de ar para equalizar a pressão dentro do sistema de aquecimento solar;
- O respiro deve ser instalado, no mínimo, 30 cm acima do topo da caixa d' água de forma a evitar gotejamento indesejado em dias de alta incidência de radiação solar e baixo consumo de água quente;



Legenda

R1 - Registro Alimentação de água fria
R2 - Registro Alimentação dos coletores
R3 - Registro Dreno
R4 - Registro Dreno pelos coletores
R5 - Registro retorno dos coletores
R6 - Registro do Consumo

INFORMAÇÕES VÁLIDAS PARA AS 3 INSTALAÇÕES DE ALTA PRESSÃO:
Para o correto funcionamento do sistema de aquecimento solar é importante respeitar os esquemas hidráulicos abaixo.
• O disjuntor da resistência elétrica deve estar sempre desligado e acionado quando necessário, mas desligado em seguida.
• Instalar manômetro na alimentação de água fria para monitoração e manutenção da pressão de trabalho.
Válvula Redutora de Pressão: tem a função de regular a pressão máxima na alimentação do sistema de aquecimento solar quando alimentado direto da rua.
Válvula de Retenção Universal: tem a função de evitar variação de pressão no sistema de aquecimento solar e retorno de água quente quando há somente consumo de água fria em sistemas pressurizados ou diretos da rua.
Tanque de expansão: tem a função de absorver a expansão volumétrica da água causada pelo seu aquecimento e absorver o golpe de aríete causado pela variação de pressão na rede.
Válvula de segurança: tem a função de proteger o sistema de aquecimento solar contra pressão acima da qual o sistema foi projetado.
Válvula Ventosa: tem a função de eliminar ar e vapor do sistema de aquecimento solar;
Válvula de Retenção Vertical sem anel de borracha: tem a função de proteger o reservatório térmico contra queda brusca de pressão e formação de pressão negativa.
Registro: tem a função de facilitar a entrada e saída de ar no reservatório térmico em caso de drenagem ou enchimento do mesmo.

ALTA PRESSÃO: COM ALIMENTAÇÃO POR PRESSURIZADOR:
- Instalar sempre um único pressurizador com pressostato para rede de água fria e rede de água quente, de forma a garantir a equalização das pressões;
- Seguir este modelo de instalação também para situações onde a alimentação de água fria não é exclusiva e há risco de variações bruscas de pressão;
- Calibrar o tanque de expansão com a mesma pressão de acionamento do pressurizador. Exemplo: Pressurizador liga com 15 m.c.a e desliga com 25 m.c.a., calibrar o tanque de expansão para 15 m.c.a(vide tabela de conversão);
- Calibrar o tanque de expansão com a mesma pressão de trabalho do pressurizador com inversor de frequência. Exemplo: Pressurizador trabalha com 25 mca, calibrar o tanque de expansão para 25 m.c.a. (Vide tabela de conversão);
- É obrigatório o uso do jogo de válvulas(Val. Ventosa, de Retenção, Vertical e de Segurança).
- Tanque de expansão deve ser apropriado para água quente e circuito aberto.

Conversão de Pressão			
	M.C.A.	Kgf/cm²	PSI
PSI	0,70	0,07	/
Kgf/cm²	100	/	14,76
m.c.a	/	0,10	1,48

IMPORTANTE:
O volume do tanque de expansão deve ser no mínimo, equivalente a 5% do volume do reservatório térmico.

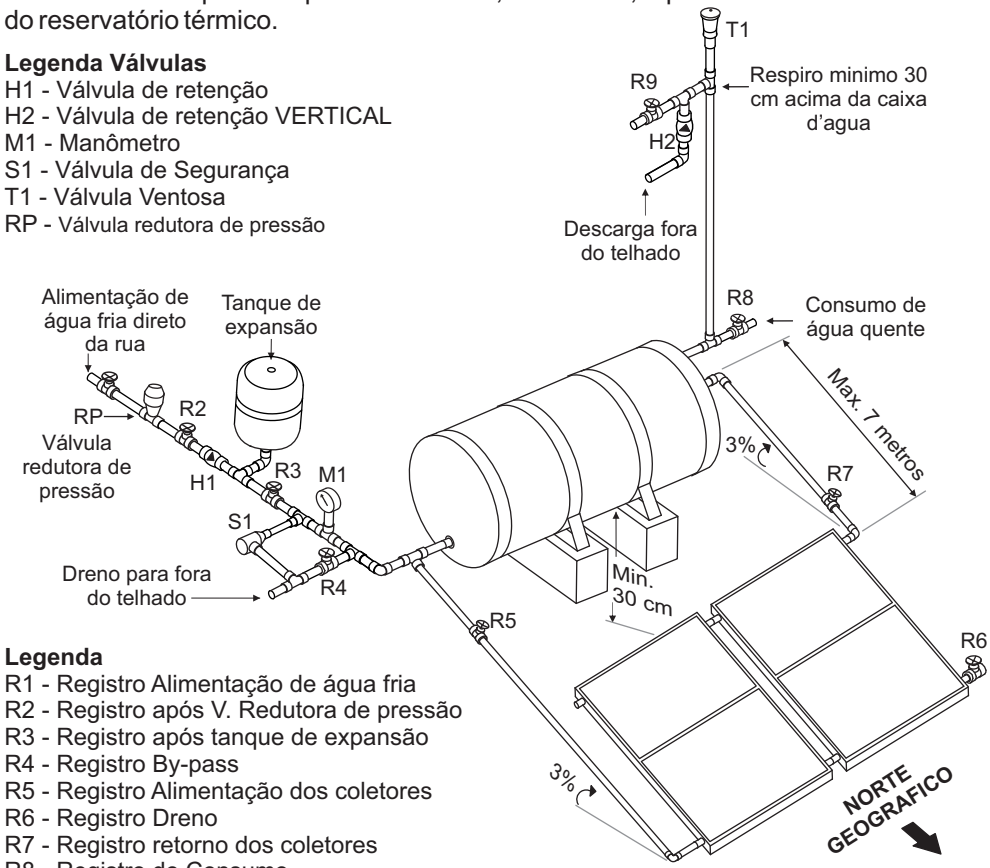
RESERVATÓRIO ALTA PRESSÃO: COM ALIMENTAÇÃO [illegible]

Para o correto funcionamento do sistema de aquecimento solar é importante respeitar os esquemas hidráulicos abaixo.

- Instalar sempre uma válvula redutora de pressão na alimentação do sistema de forma a ajustar a pressão da rua com a pressão de trabalho do reservatório térmico;
- Certificar de que a rede de água fria e a rede de água quente são alimentadas do mesmo ponto, ou seja, direto da rua e após a válvula redutora de pressão, de forma a garantir a equalização das pressões;
- Calibrar o tanque de expansão com a mesma pressão de trabalho regulada na válvula redutora de pressão. Exemplo: Válvula redutora de pressão regulada para 25 m.c.a., calibrar tanque de expansão para 25 m.c.a.
- A tubulação de drenagem ou descarga deverá ser conduzida até o local apropriado para escoamento da água.

IMPORTANTE:
O volume do tanque de expansão deve ser, no mínimo, equivalente a 5% do volume do reservatório térmico.

Legenda Válvulas
H1 - Válvula de retenção
H2 - Válvula de retenção VERTICAL
M1 - Manômetro
S1 - Válvula de Segurança
T1 - Válvula Ventosa
RP - Válvula redutora de pressão



Legenda
R1 - Registro Alimentação de água fria
R2 - Registro após V. Redutora de pressão
R3 - Registro após tanque de expansão
R4 - Registro By-pass
R5 - Registro Alimentação dos coletores
R6 - Registro Dreno
R7 - Registro retorno dos coletores
R8 - Registro do Consumo
R9 - Registro descarga

Hidro Gold
Aquecedor Solar & Acessórios
Banho e Piscina

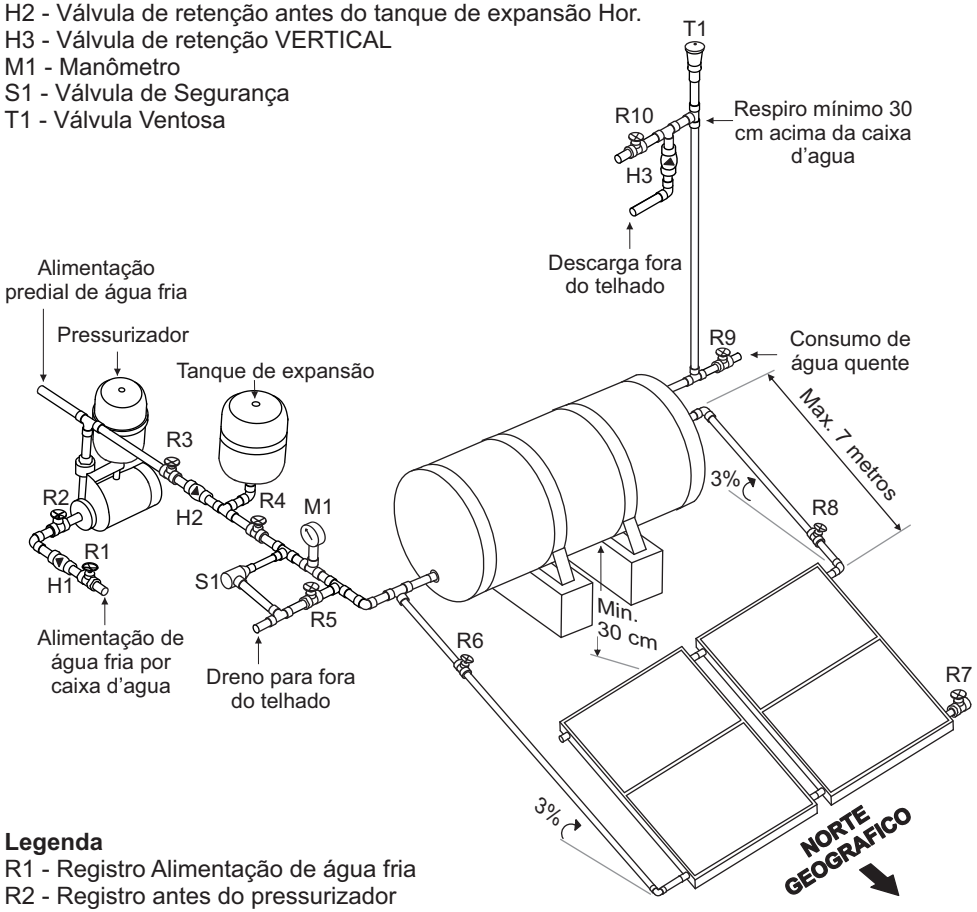
INSTALAÇÃO ALTA PRESSÃO : COM PRESSURIZADOR

Para o correto funcionamento do sistema de aquecimento solar é importante respeitar os esquemas hidráulicos abaixo.

São modelos de instalação recomendados para situações onde a pressão de trabalho ultrapassa os 5 mca. Alta pressão com alimentação por pressurizador.

Legenda Válvulas

H1 - Válvula de retenção antes do pressurizador Horizontal
H2 - Válvula de retenção antes do tanque de expansão Hor.
H3 - Válvula de retenção VERTICAL
M1 - Manômetro
S1 - Válvula de Segurança
T1 - Válvula Ventosa



Legenda

R1 - Registro Alimentação de água fria
R2 - Registro antes do pressurizador
R3 - Registro após pressurizador
R4 - Registro após tanque de expansão
R5 - Registro By-pass (globo)
R6 - Registro Alimentação dos coletores
R7 - Registro Dreno
R8 - Registro retorno dos coletores
R9 - Registro do Consumo
R10 - Registro descarga

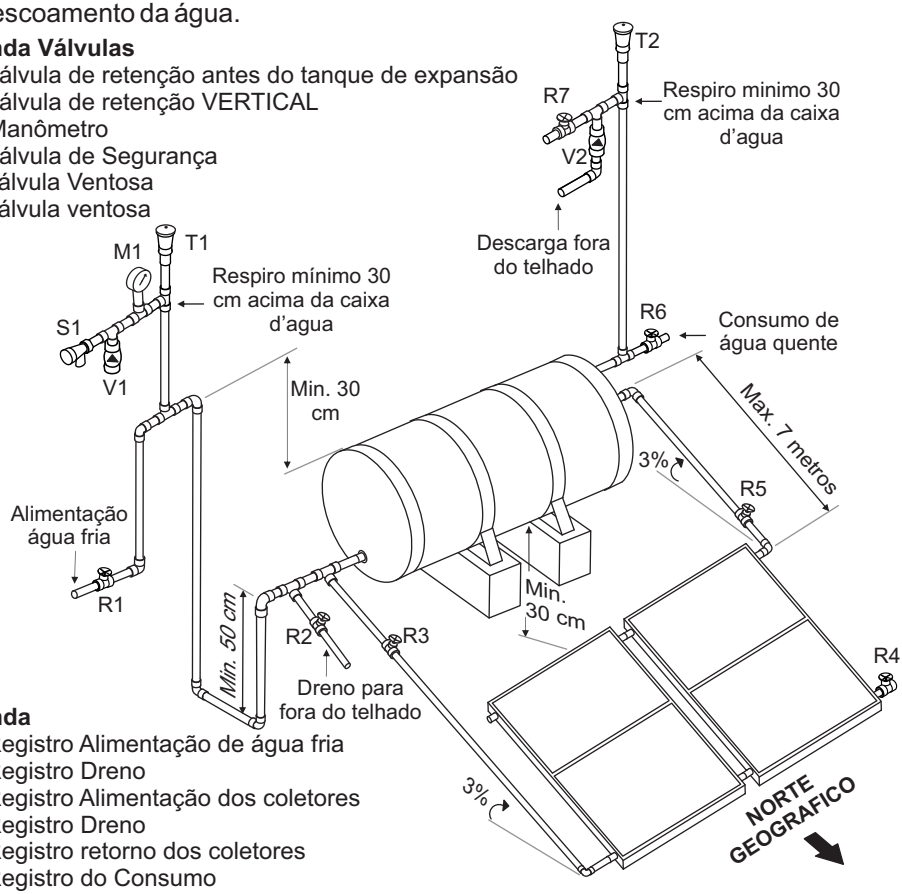
ALTA PRESSÃO: ALIMENTAÇÃO EXCLUSIVA DA CAIXA D'AGUA

Para o correto funcionamento do sistema de aquecimento solar é importante respeitar os esquemas hidráulicos abaixo.

- Prever, na caixa d' água, saída exclusiva para alimentação do reservatório térmico a fim de garantir pressão sempre constante no sistema de aquecimento solar. Jamais fazer alimentação do reservatório a partir de ponto não exclusivo;
- Instalar sifão com no mínimo 50 cm de forma a evitar retorno de água quente à caixa de água fria.
- É proibido o uso de válvula de retenção na alimentação de água fria para este modelo de instalação;
- Certificar de que o desnível entre o topo da caixa d' água e base do reservatório térmico é compatível com a pressão de trabalho do reservatório térmico;
- É obrigatório o uso do jogo de válvulas (Valv. Ventosa, de Retenção Vertical e de Segurança);
- A tubulação de drenagem ou descarga deverá ser conduzida até o local apropriado para escoamento da água.

Legenda Válvulas

V1 - Válvula de retenção antes do tanque de expansão
V2 - Válvula de retenção VERTICAL
M1 - Manômetro
S1 - Válvula de Segurança
T1 - Válvula Ventosa
T2 - Válvula ventosa



Legenda

R1 - Registro Alimentação de água fria
R2 - Registro Dreno
R3 - Registro Alimentação dos coletores
R4 - Registro Dreno
R5 - Registro retorno dos coletores
R6 - Registro do Consumo
R7 - Registro descarga

Hidro Gold
Aquecedor Solar & Acessórios
Banho e Piscina

SISTEMAS BOMBEADOS:
INSTRUÇÕES PARA A CORRETA INSTALAÇÃO

- Instalar controlador diferencial de temperatura para automatização do acionamento da bomba de circulação;

- Instalar os sensores de temperatura por encosto ao tubo de saída de consumo desde que este seja muito bem isolado termicamente. Caso a tubulação seja de material diferente de cobre, recomenda-se que seja feito um poço para sensor de temperatura. No caso do sensor de temperatura do reservatório térmico, este poço pode ser alocado na tubulação ou no próprio reservatório térmico;

- Regular, no controlador diferencial de temperatura, diferença de temperatura entre os dois sensores para ligar a bomba hidráulica com uma diferença de 8ºC e para desligar a bomba hidráulica com uma diferença de 4ºC. Regulagens diferentes destes podem ser necessárias dependendo das condições de instalação e condições climáticas do local. Em caso de dúvidas, consulte a Assistência Técnica Hidro Gold.

- Instalar válvula ventosa no retorno da bateria de coletores solares em todo sistema de aquecimento solar bombeado, de modo a permitir a eliminação de bolhas de ar;

- A tubulação de drenagem ou descarga deverá ser conduzida até o local apropriado para escoamento da água.

- Instalar válvula de retenção no recalque da bomba de circulação, a fim de proteger a bomba contra golpe de aríete;

- O disjuntor da resistência elétrica deve estar sempre desligado e acionado quando necessário, mas desligado em seguida.

IMPORTANTE:

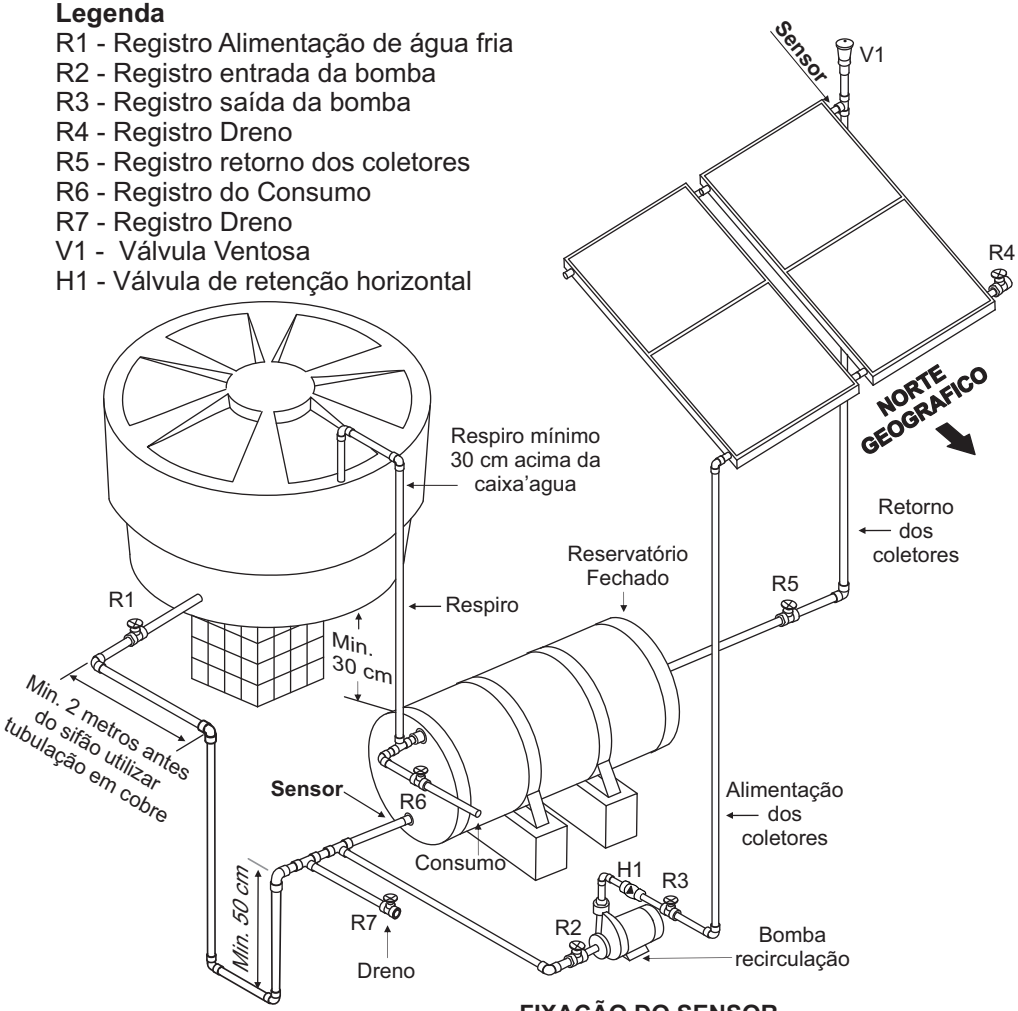
- A instalação bombeada pode ser executada em um sistema baixa pressão, alta pressão, fechado ou em nível de pequeno e grande porte.

INSTALAÇÃO BAIXA PRESSÃO: BOMBEADA

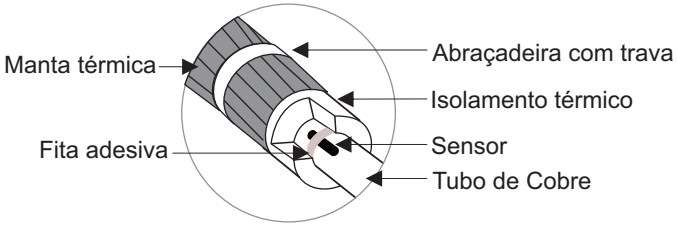
Instalação recomendada para situações onde não é possível executar a instalar em termossifão. Para o correto funcionamento do sistema de aquecimento solar deve-se seguir o esquema hidraúlico :

Legenda

R1 - Registro Alimentação de água fria
R2 - Registro entrada da bomba
R3 - Registro saída da bomba
R4 - Registro Dreno
R5 - Registro retorno dos coletores
R6 - Registro do Consumo
R7 - Registro Dreno
V1 - Válvula Ventosa
H1 - Válvula de retenção horizontal



FIXAÇÃO DO SENSOR



Hidro Gold
Aquecedor Solar & Acessórios
Banho e Piscina

INSTALAÇÃO BOMBEADA COM AQUECIMENTO AUXILIAR

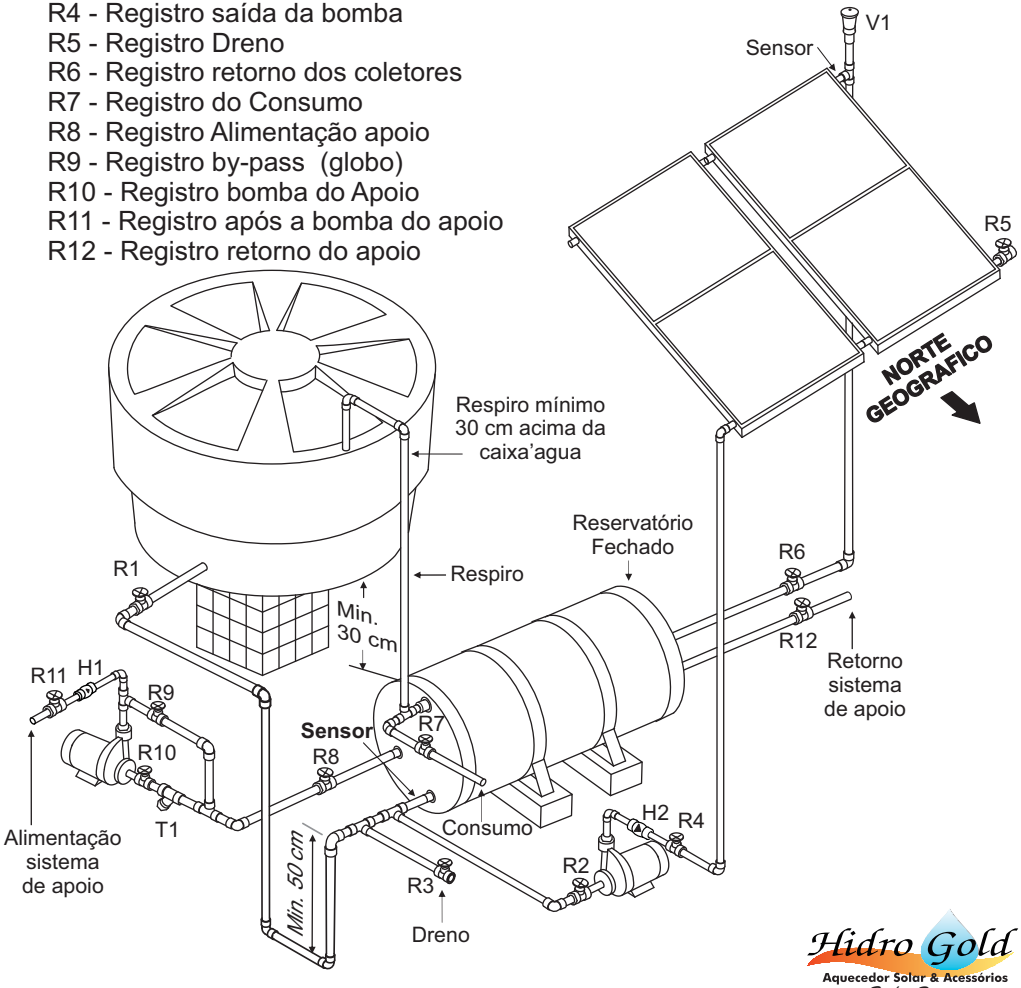
- Prever na instalação o uso de reservatório térmico preparado para receber o aquecimento auxiliar(aquecedor à gás, bomba de calor, etc);
- Automatizar o acionamento da bomba de circulação no aquecedor auxiliar através do uso de termostato eletromecânico já previsto no reservatório térmico ou através de termostato digital;
- No caso de uso de termostato digital, instalar o sensor de temperatura em um poço na tubulação ou no próprio reservatório térmico;
- Instalar filtro Y a sucção da bomba hidráulica de circulação do aquecedor de passagem à gás ou bomba de calor;

Legenda

R1 - Registro Alimentação de água fria
R2 - Registro entrada da bomba
R3 - Registro Dreno
R4 - Registro saída da bomba
R5 - Registro Dreno
R6 - Registro retorno dos coletores
R7 - Registro do Consumo
R8 - Registro Alimentação apoio
R9 - Registro by-pass (globo)
R10 - Registro bomba do Apoio
R11 - Registro após a bomba do apoio
R12 - Registro retorno do apoio

Legenda Válvulas

V1 - Válvula Ventosa
H1 - Válvula de retenção
H2 - Válvula de retenção



INSTRUÇÕES DO SISTEMA DE APOIO:

- Executar instalação do aquecedor de passagem em conformidade com a NBR 13106 – Adequação de Ambientes Residenciais para Instalação de Aparelhos que utilizam gás combustível;
- A tubulação de drenagem ou descarga deverá ser conduzida até o local apropriado para escoamento da água.

IMPORTANTE:

- A instalação com aquecimento auxiliar (gás, bomba de calor, etc), pode ser executada em um sistema baixa pressão, alta pressão, fechado ou em nível.

INSTALAÇÃO DA RESISTÊNCIA ELÉTRICA

- A instalação elétrica deve ser executada por profissional capacitado e em conformidade com a NBR 5410.
- Certificar de que todos os circuitos estejam desligados antes de acessar a resistência elétrica ou termostato;
- Certificar que o reservatório está cheio de água antes de ligar a resistência;
- Certificar de que a bitola dos cabos utilizados para instalação elétrica da resistência é compatível com a potência das mesmas e distância percorrida;
- O disjuntor da resistência elétrica deverá permanecer desligado e ser acionado pelo usuário somente quando for necessário de forma a garantir que não haja consumo de energia elétrica desnecessário;

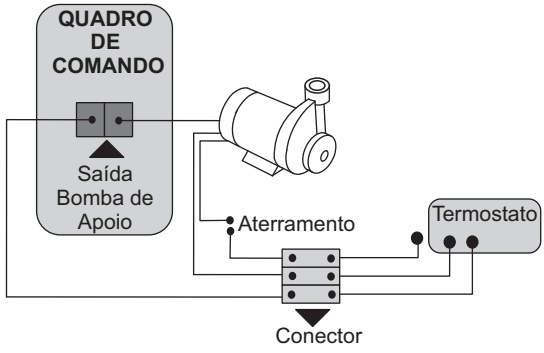
IMPORTANTE:

- O termostato de acionamento da resistência elétrica sai de fábrica regulado para 45ºC e trabalha com histerese de 15ºC.

O NOSSO FUNCIONA ASSIM!

- As resistências elétricas saem da fábrica ligadas em 220 V.
- A resistência elétrica dos reservatórios térmicos Hidro Gold é fabricada em aço inox 304, com um filamento e densidade de potência que varia entre 10 a 12 W/c², o

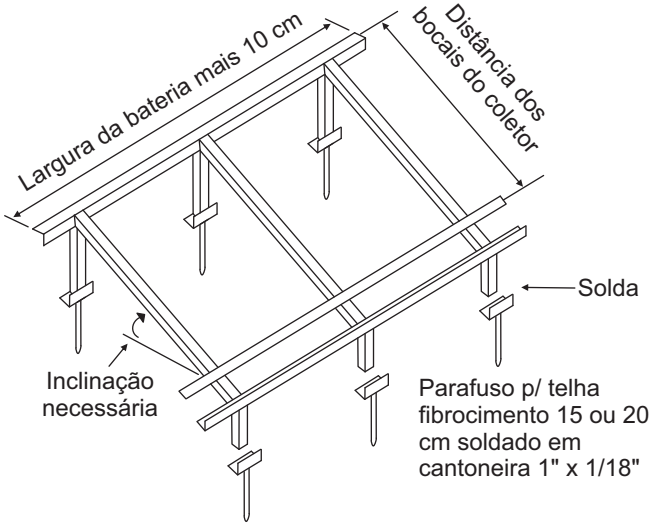
ELEMENTO 1



Hidro Gold
Aquecedor Solar & Acessórios
Banho e Piscina

SUPORTE METÁLICO

O suporte metálico é responsável para fixação dos coletores à cobertura da edificação. É importante que o mesmo seja fabricado de tal forma que resista a intempéries, ao peso dos coletores solares e resista a rajada de vento. Os suportes aqui descritos estão divididos por tipo de coletor solar e são exclusivos para aplicação residencial.



REVISÃO PÓS INSTALAÇÃO

- Após a conclusão da instalação é importante que seja feito uma revisão geral em todo o sistema com o objetivo de certificar de que toda instalação está correta e em perfeito estado de funcionamento. Segue abaixo os principais pontos a serem revisados:

- Verificar se o respiro e sistemas de drenagem estão livres de obstruções;
- Verificar se os dispositivos de segurança, tais como respiro, válvula de segurança, ventosa e as demais foram instaladas corretamente;
- Abrir o registro de alimentação e encher o sistema de água. Em seguida verificar se há vazamento na instalação;
- Verificar se a vedação da cobertura onde foi fixado os suportes metálicos está correta e livre de infiltrações;
- Verificar se a instalação elétrica do quadro de comando, bomba hidráulica e sensores de temperatura estão corretos e em conformidades com a NBR 5410 e manual de instalação;
- Verificar se o sistema de drenagem e alívio estão adequadamente direcionados a rede de drenagem da edificação;
- Verificar se há bolhas de ar ou vapor obstruído a circulação de água no sistema de aquecimento solar;
-Verificar se os registros e válvulas estão posicionados (aberto e fechado) corretamente.

- Verificar se foi feito impermeabilização da laje onde o reservatório térmico está instalado;
- Após todas as verificações, abrir todos os pontos de consumo e fazer drenagem do sistema de aquecimento para limpeza da tubulação e, em seguida, fechar os pontos e encher de água o sistema de aquecimento solar novamente.
- Após todas as verificações, concluir a instalação com isolamento térmico e as devidas proteções contra intempéries onde se faz necessário;

INSTRUÇÕES DE USO:
- Após o término da instalação do seu Sistema de Aquecimento solar, você já pode tomar banhos quentes e confortáveis, mas alguns cuidados devem ser tomados anteriormente. Siga as instruções abaixo evitando possíveis danos á saúde e tirando maior proveito do Sistema de Aquecimento Solar:
- Nunca deixe crianças ou idosos manusearem o misturador sem auxilio ou supervisão de um adulto, há riscos de danos no equipamento e riscos de queimaduras devido à água quente.
- Abrir o registro de água quente e aguardar até que a água atinja uma temperatura de uso;
- Após a chegada da água quente, regule o registro de água quente e abra o registro de água fria até a vazão desejada;
- Abra, então, novamente o registro de água quente até atingir a temperatura desejável para seu uso;

IMPORTANTE:
Para que a mistura entre água quente e água fria ocorra com facilidade é fundamental que as pressões estejam iguais na rede de água fria e quente. Portanto, se houver rede de água fria pressurizada, é importante que a rede de água quente também o seja e vice-versa;
- Apesar do sistema de aquecimento aproveitar uma fonte gratuita de energia abundante, o Sol, ele foi dimensionado e projetado para aquecer um volume determinada de água diariamente. Portanto, é fundamental utilizar corretamente o sistema e com moderação de acordo com o dimensionamento solicitado;
- O sistema de aquecimento solar eleva a água à temperatura bastante alta, portanto, assim como em outros sistemas de aquecimento, é necessário tomar precauções quando ele for utilizado por crianças ou idosos;
- Quando a tubulação de água fria que alimenta o chuveiro for a mesma que alimenta uma ou mais válvulas de descargas de vasos sanitários, é necessário redobrar o cuidado, já que em caso de acionamento da(s) válvula(s), haverá queda de pressão na água fria do chuveiro, diminuindo sua vazão e aumentando sua temperatura, podendo ocasionar queimaduras.
- Além do correto uso do sistema de aquecimento solar, o usuário também deve ser orientado quanto à importância de manter em dia a manutenção preventiva de seu aquecedor solar afim de que o mesmo trabalhe sempre em ótimas condições de desempenho térmico e longa vida útil. Ao fim deste manual, há mais detalhes de como proceder quanto a manutenção preventiva.

PROBLEMAS, CAUSAS E SOLUÇÕES

Segue abaixo tabela com relação dos principais problemas encontrados em um sistema de aquecedor solar, suas possíveis causas e ações corretivas.

Manutenção	Onde	Possíveis Causas	Ações Corretiva
Água quente demora a chegar.	Torneiras e duchas	Distância grande entre os pontos de consumo e reservatório térmico.	Reinstalar reservatório próximo aos pontos de consumo. Instalar anel de recirculação de água quente.
Vazando água pelo ladrão.	Caixa d'água fria.	Mistura de água fria e quente através de ducha higiênica ou registro de comando único.	Colocar válvula de retenção na tubulação de água quente e de água fria da ducha higiênica ou comando único.
		Bóia com defeito	Trocar bóia.
Vazamento	Conexão hidráulica ou tubulação	Dilatação térmica e/ou falta de veda rosca - Solda insuficiente ou mal excutada	Fazer novo aperto. Refazer
		Tubulação ou conexões com defeito e/ou solda/conexão feita incorretamente.	Trocar componentes e/ou refazer a instalação.
	Coletores solares.	Dano por congelamento após geada. Falha na solda interna do coletor solar	Solicitar assistência técnica.
	Reservatório térmico.	Instalação hidráulica incorreta. Falta de veda rosca ou aperto insulficiente na resistência elétrica e demais canos. Formação de corrosão. Falha no cordão de solda.	Solicitar assistência técnica.
Não sai água.	Torneiras, duchas ou banheira de hidromassagem.	Registro fechados. Ar na tubulação Tubulação entupida por detritos de construção. Falta de água.	Abrir registro. Abrir totalmente os registros. Falta de água na rua.

PROBLEMAS, CAUSAS E SOLUÇÕES

Segue abaixo tabela com relação dos principais problemas encontrados em um sistema de aquecedor solar, suas possíveis causas e ações corretivas.

Manutenção	Onde	Possíveis Causas	Ações Corretiva
Água não aquece o suficiente, mesmo com bastante Sol.	Coletor solar.	Acúmulo de sujeira sobre os vidros do coletor. Sombras provocadas pela vegetação próxima ou novas edificações. Entupimento no coletor. Não estão orientados para o norte ou inclinação incorreta.	Lavar os vidros. Podar árvores e vegetação com frequencia. Desobstruir a tubulação do coletor. Corrigir a instalação. Acrescentar coletores se necessários.
	Reservatório Térmico	Bóia de nível travada ou danificada.	Solicitar assistência técnica
	Aquecedor Solar	Uso do aquecedor solar para fins cujo quais ele não foi dimensionado. Aquecedor solar sub-dimensionado.	Adotar uso consciente do aquecedor solar para fins cujos quais o mesmo foi dimensionado. Redimensionar o aquecedor solar.
Água não aquece mesmo energizando a resistência elétrica	Disjuntor Resistência elétrica.	Disjuntor desligado.	Ligar disjuntor.
	Resistência elétrica.	Resistência elétrica	Substituir Resistência elétrica
	Termostato da resistência elétrica.	Queima ou mal funcionamento do termostato.	Substituir termostato.
Presença de choque elétrico durante o banho.	Registro de água quente.	Corrente de fuga causada por ligação elétrica incorreta ou falta de aterramento.	Corrigir a ligação da resistência elétrica e fazer aterramento da mesma.

PROGRAMA DE REVISÃO PERIÓDICA

O programa de Revisão Periódica é uma forma simples de manter o seu aquecedor solar sempre em ótimas condições de uso. Em função disso, a prática da Revisão Periódica é obrigatória para o bom funcionamento de seu sistema de aquecimento solar, conservando-o durante várias gerações.

A Hidro Gold determina que seus aquecedores solares passem por, no mínimo, 01(uma) revisão a cada 01 (um) ano.

É muito importante que a revisão periódica seja executada por profissional capacitado e autorizado pela Hidro Gold.

Segue abaixo a relação dos principais itens a serem inspecionados durante a manutenção.

A garantia contra defeito de fabricação do aquecedor solar Hidro Gold está condicionada ao cumprimento da revisão periódica. Portanto, é muito importante cumprir o programa corretamente.

Para melhor controle, segue abaixo a tabela de registro e agendamento das revisões periódicas. Ao contratar um profissional para essa operação, certifique-se que o mesmo é habilitado e, principalmente, se é autorizado pela Hidro Gold.

A - Instalação Alta Pressão Termossifão
B - Instalação Alta Pressão Bombeada
C - Instalação Baixa Pressão Termossifão
D - Instalação Baixa Pressão Bombeada
E - Reservatório Térmico
F - Coletor Solar

Manutenção	E	F		D	A	B
Inspeção e teste na alimentação elétrica;	X			X		X
Teste de funcionamento da(s) resistência(s) elétrica(s);	X					
Teste de funcionamento do(s) termostato(s) de acionamento do(s) aquecimento(s) auxiliar(es);	X					
Inspeção do(s) anodo(s) de sacrífico, se houver;	X					
Inspeção visual da base de sustenção do(s) reservatório(s) térmico(s);	X					
Inspeção visual do(s) reservatório(s) térmico(s) quanto a deformação ou deterioração;	X					
Inspeção dos coletores solares quanto a infiltração;		X				
Lavagem dos vidros e drenagem de todo sistema de aquecimento solar;	X	X				
Inspeção visual do suporte metálico dos coletores solares e amarração dos mesmos;		X				
Teste de funcionamento do sistema anti congelamento, se houver;		X				
Inspeção visual de toda tubulação hidraulica quanto a vazamento e deterioração;			X	X	X	X
Inspeção visual de todos os registros, válvulas, registro(s) e acessórios de segurança;			X	X		
Verificação da compatibilidade entre a pressão da rede e a pressão de trabalho a qual o sistema projetado;			X	X	X	X
Inspeção visual do isolamento térmico e proteção do isolamento térmico quanto ao estado de consevação;			X	X	X	X
Teste de funcionamento e verificação da corrente elétrica da(s) bomba(s) hidraúlica(s);				X		X
Teste de funcionamento do quadro de comando elétrico;				X		X
Teste de funcioanamento dos sensores de temperatura;				X		X
Inspeção de todos os registros, válvulas, tanque(s) de expansão e acessórios de segurança;					X	X
Verificação da calibração do tanque de expansão e se há necessidade de ajuste;					X	X

REVISÃO PERIÓDICA

Utilizar a tabela abaixo para controle e agendamento das manutenções preventivas de seu sistema de aquecimento solar Hidro Gold. Ao contratar um profissional para fazê-la, certique-se que o mesmo está habilitado para tal e se é autorizado Hidro Gold.

A garantia contra defeito de fabricação do aquecedor solar Hidro Gold está condicionada ao cumprimento desta manutenção preventiva periódica. Portanto é muito importante cumprir o programa de forma sistemática.

Para ter acesso a rede assistências técnicas autorizada Hidro Gold, faça contato com nosso departamento técnico.

Programa de Manutenção Preventiva Hidro Gold				
Data da Instalação		Res.Instalação	Telefone	Data Limite para a 1º Manutenção
Manutenção Preventiva	Data Manutenção	Responsável Manutenção	Telefone	Data Limite para próxima manutenção
1º				
2º				
3º				
4º				
5º				
6º				
7º				
8º				
9º				
10º				
11º				
12º				
13º				
14º				
15º				

Hidro Gold

Aquecedor Solar & Acessórios

www.hidrogold.com
vendas@hidrogold.com
Av. Euclides Miragaia, 2.980-Birigui/SP
18 3644-0901/18 3641-9943 / 18 98118-4777