



Manual Técnico de Aquecimento Solar

Banho e Piscina

Termo de Garantia

www.unisolaquecedores.com.br

GARANTIA DOS PRODUTOS

Coletor Solar Plano - 3 anos

Coletor Solar para Piscina - 3 anos

Reservatório Térmico (alta pressão) - 1 ano

Reservatório Térmico (baixa pressão) - 3 anos

Coletor Solar Plano - 50 meses de garantia para notas fiscais emitidas a partir de 3 de fevereiro de 2025.

Reservatório Térmico até 1020 litros (baixa pressão) - 50 meses de garantia para notas fiscais emitidas a partir de 3 de fevereiro de 2025.

ACESSÓRIOS

Anodo de Sacrifício - 90 dias

Caixa D'água - 90 dias

Capa Térmica para Piscina - 90 dias

Conexões de Borracha - 90 dias

Conexões de Latão - 90 dias

Controlador de Temperatura - 90 dias

Misturador de Água Quente - 90 dias

Resistência Elétrica - 90 dias

Termostato - 90 dias

Válvula anti - congelante - 90 dias

Válvula de Retenção - 90 dias

Válvula de Segurança - 90 dias

Válvula Ventosa - 90 dias

Vaso de Expansão - 90 dias

**www.unisolaquecedores.com.br
assistenciatecnica@unisolaquecedores.com.br**

CONDIÇÕES GERAIS

A Unisol Aquecedores garante os produtos por ela fabricados contra todo e qualquer eventual defeito de fabricação, conforme Código de Defesa do Consumidor Lei 8.078/90. Usufruindo da faculdade prevista, a Unisol oferece a garantia conforme consta na página 02 deste termo; a contar da data de emissão da nota fiscal de compra. A validade desta garantia está condicionada à conformidade da instalação com todas as instruções descritas neste Manual que acompanha o produto e ao cumprimento das exigências da norma ABNT NBR 15569 e da norma ABNT NBR 5626.

Esta garantia não se estende aos vidros dos coletores solares, danos causados por chuvas de granizo e geadas, danos causados por queda ou por acidente no transporte.

O consumidor deve conferir o produto no ato da entrega, constatando se há conformidade com o seu pedido e verificando as condições do equipamento. Em caso de desconformidade, o consumidor deve recusar o recebimento do produto. Em caso de aceitação, estará também aceitando este certificado de garantia na íntegra de todos os seus termos. Em caso de fornecimento conjunto, pela empresa fabricante do aquecedor solar, de acessórios ou componentes de fabricação de terceiros, a Unisol repassará aos seus clientes os termos de garantia recebidos dos seus fornecedores para aqueles componentes não fabricados pela mesma, tais como, mas não se limitando a, válvulas anticongelantes, componentes elétricos ou eletrônicos, dentre outros. Em caso de defeito em acessório ou componente, o cliente deverá enviar o mesmo diretamente para a assistência técnica do respectivo fabricante. A garantia será concedida ou recusada após análise na fábrica, todas as despesas de retirada, colocação e transporte será por conta do cliente.

É obrigatória a instalação ser realizada com sistemas de escoamento, impermeabilização de lajes, coberturas ou outros meios de escoar a água de possíveis vazamentos do sistema de aquecimento solar, como consta na norma ABNT NBR 15569 no tópico 10.2.1

RECOMENDAÇÕES

Deve ser consultado o Manual Técnico, a norma ABNT NBR 15569 e a norma ABNT NBR 5626 antes da realização da instalação do produto ou para esclarecimento de dúvidas referentes à instalação e utilização. Antes de efetuar a instalação do produto, o cliente deve certificar-se da origem e da qualidade da água de abastecimento e de qual será a condição da pressão de trabalho à qual o reservatório térmico será submetido, verificando a compatibilidade com o produto adquirido.

ACIONAMENTO DA GARANTIA

Reclamações e solicitações somente serão aceitas para análise pela Unisol mediante o registro, por parte do revendedor, da reclamação ou solicitação em nosso Sistema de Gerenciamento de Chamados, no link <http://www.unisol.ind.br/chamados> (a abertura pode ser feita diretamente pelo consumidor apenas quando o revendedor inexistir ou não puder ser localizado). No ato da abertura do chamado o revendedor/consumidor fica ciente que é obrigado a enviar cópia da nota fiscal de compra e fotos da instalação do produto conforme solicitação da Unisol. O consumidor fica ciente também que todas as análises realizadas no produto são destrutivas, e caso não seja constatado nenhum defeito de fabricação, o consumidor arcará com todas as despesas decorrentes do conserto. O revendedor fica obrigado a registrar, acompanhar e intermediar, pelo Sistema de Gerenciamento de Chamados, toda a solicitação e atendimento ao consumidor. As obrigações decorrentes dessa garantia só serão cumpridas pela Unisol Aquecedores quando o conserto for efetuado em nossa fábrica, por técnicos da própria empresa ou assistência técnica credenciada.

POSSÍVEIS PROBLEMAS E SOLUÇÕES

Antes de acionar a assistência técnica, observe as orientações abaixo:

- **Água não aquece:**

Certifique-se de que o aquecedor foi montado dentro das normas. Drene a água das placas para verificar se não existe ar na tubulação.

Verifique possível sifão no retorno dos coletores, que são barrigas na tubulação formando o sifão.

- **Não sai água nas torneiras:**

Verifique se todos os registros estão abertos, lembre-se de olhar o registro de alimentação do reservatório e se a caixa d'água está cheia, além disso verifique se não existe sifão na rede de distribuição de água quente.

- **A parte elétrica não está funcionando:**

Verifique se está chegando corrente elétrica na resistência ou se não está queimada. Talvez seja mau funcionamento do termostato, e, neste caso, deve ser substituído.

- **Água não aquece mesmo em dia de sol:**

Limpe os coletores com água e sabão neutro. Observe se não há vegetação próxima ou edificações. Certifique-se de que o aquecedor foi montado de acordo com as normas. Verifique se o consumo está acima do dimensionamento do sistema.

- **Água quente demora a chegar:**

Certifique-se de que o aquecedor foi montado de acordo com as normas. Drene a água das placas para verificar se não existe ar na tubulação.

- **Vazamentos:**

Providenciar novos apertos nas conexões.

ATENÇÃO!

Não se esqueça de que os aquecedores solares dependem da incidência da energia solar. Portanto, podem não funcionar adequadamente em dias em que a incidência solar seja menor (dias frios, sem sol ou chuvosos) em algum destes cenários, será necessário que a temperatura da água seja complementada com o acionamento de um sistema de aquecimento auxiliar que poderá ou não fazer parte integrante do produto adquirido, conforme o modelo.

Para evitar um gasto excessivo de energia elétrica, quando presente no produto, a resistência elétrica deve ser acionada somente quando se fizer necessário.

IMPORTANTE

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

CASOS DE EXTINÇÃO DA GARANTIA

Esta garantia perderá a validade nos seguintes casos:

- Avarias provocadas no transporte ou armazenagem;
- Intervenção e manutenção no produto por profissional não autorizado, por escrito, pela Unisol;
- Utilização do produto em desacordo com as instruções deste manual ou da norma 15569;
- Mau uso ou negligência quanto às condições mínimas de conservação e limpeza;
- Manuseio inadequado;
- Exposição do produto a agentes que possam acelerar seu desgaste (Ex: Reservatório aço 304 em local com maresia);
- Congelamento dos coletores por geadas e danos por chuvas de granizo, vendaval, etc;
- Corrosão decorrente de abastecimento com água que apresente características corrosivas, ácidas, impuras, com corpos estranhos, sujeiras, alcalinas, com PH instável, etc;
- Caso fortuito, de força maior ou por culpa de terceiros;
- Quando violada, rasurada ou inexistente a nota fiscal de compra ou a etiqueta de identificação do produto;
- Cloro acima de 3ppm.
- Quando houver o uso de peças galvanizadas e peças ferrosas em contato com o inox;
- Alteração ou remoção do número de série ou lote da etiqueta de identificação ou modificação das características originais do produto;
- Quando não houver ou estiver raspado a etiqueta ENCE (Etiqueta Certificação do INMETRO);
- Quando não for feita a drenagem total do reservatório a cada seis meses ou escoamento semanal da água, em casos de instalações que fiquem sem uso;
- Água fora das especificações abaixo:
 - Cloretos abaixo de 120 ppm;
 - Cloro livre menor que 3 ppm;
 - Dureza (CaCO) : 70 a 135 ppm;
 - Teor de ferro <0,3 ppm;
 - Teor de alumínio <0,2 ppm;
 - PH de 6.5 a 8.5

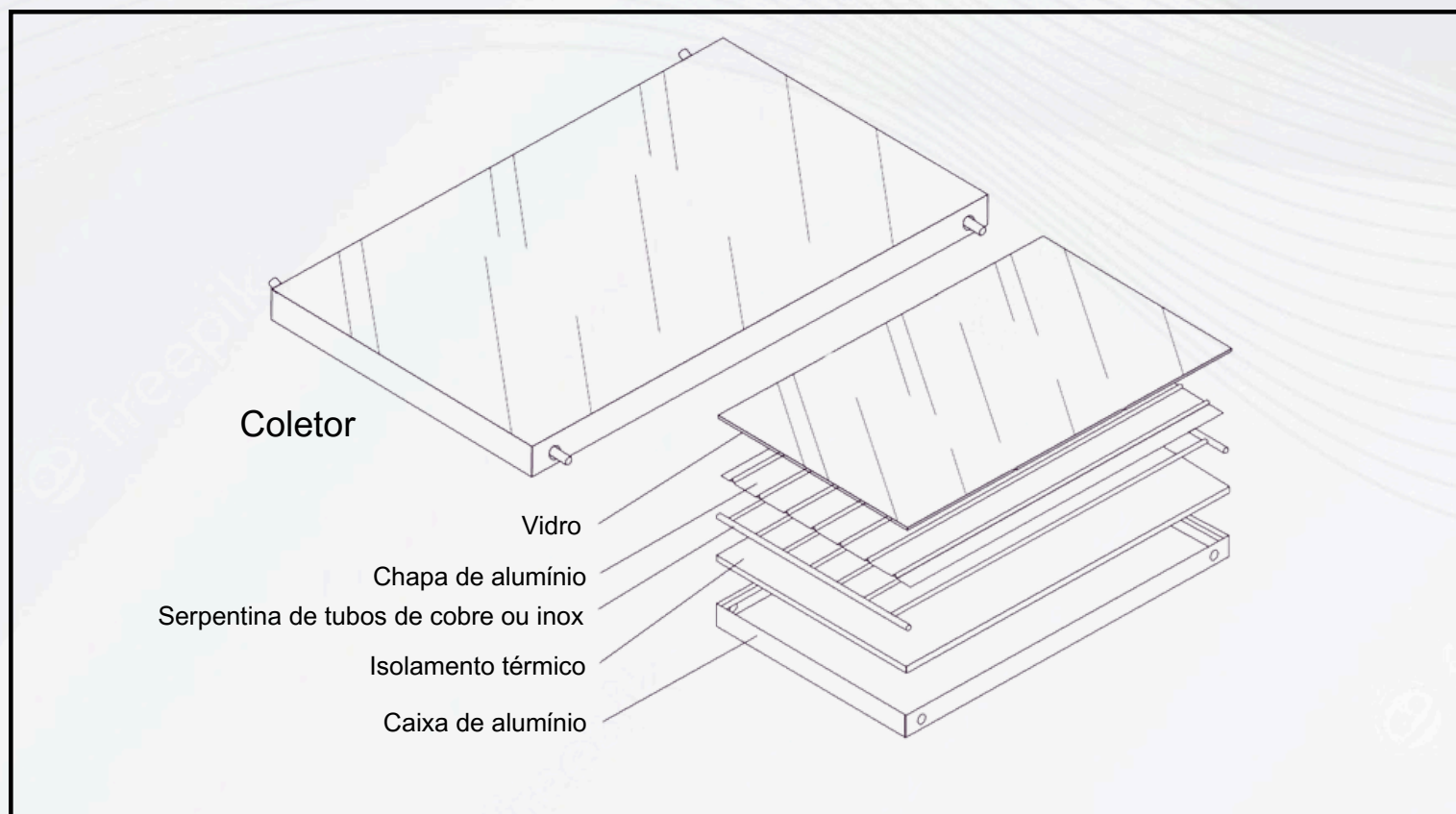
MANUTENÇÃO E CUIDADOS

- Para evitar o acúmulo de sedimentos no reservatório e manter sua eficiência, escoar a água uma vez por mês em cerca de 20 litros pelo dreno de limpeza e executar uma drenagem total a cada seis meses pelo menos;
- Revisar os componentes elétricos pelo menos uma vez a cada seis meses;
- Se o aquecedor permanecer sem uso, renovar semanalmente a água armazenada;
- Não testar o equipamento com água suja ou com detritos, providenciar a limpeza da tubulação antes de instalar o aquecedor;
- No caso dos reservatórios Aço 316L, verificar o anodo de magnésio pelo menos a cada seis meses. Caso esteja desgastado, providenciar sua troca. Diminuir o intervalo de troca caso já estiver bem desgastado.
- Na existência da válvula anticongelante para proteção das placas coletoras (regiões com incidência de baixas temperaturas), retirá-las e efetuar a limpeza das mesmas antes do inverno.
- O reservatório térmico deve ser alimentado pelo reservatório superior de água fria e nunca diretamente da rede pública;
- No caso da necessidade de pressurização da rede hidráulica, jamais utilizar sistema de pressurização no reservatório térmico de baixa pressão. Neste caso, deve-se utilizar o reservatório térmico para alta pressão.
- Verificar o desnível entre a linha d'água (nível máximo da caixa d'água) e a entrada da água fria do reservatório, o desnível não poderá ser superior à 5 mca para reservatórios de baixa pressão e 40 mca para reservatórios de alta pressão;

- O sistema de pressurização a ser utilizado no reservatório térmico para alta pressão deve ser do tipo hidropneumático ou bombas com pulmão;
- A tubulação de alimentação de água fria e a de distribuição da água quente do aquecedor devem ser de material resistente à temperatura máxima admissível da água quente. Não utilizar tubulações em PVC comum;
- Na opção por tubulações em CPVC, recomenda-se a colocação da válvula de segurança de temperatura (termo válvula) na instalação hidráulica conforme orientações técnicas do fabricante do CPVC.
- As tubulações de ligações com os coletores, devem ser resistentes à temperatura de 90 graus;
- Não instalar o aquecedor à mesma coluna que alimenta as válvulas de segurança;
- Fazer a sifonagem (cavalete) antes da entrada de água fria do aquecedor conforme esquemas de instalação;
- É proibido o uso de válvula de retenção no ramal de alimentação de água fria do aquecedor na ausência do respiro para reservatórios de baixa pressão;
- Nos reservatórios para alta pressão, certificar-se da colocação da válvula de segurança, condição fundamental para a segurança do seu aparelho. A válvula de segurança é instalada na entrada de água fria do aquecedor e o respiro no ponto mais elevado do ramal de distribuição de água quente.
- No reservatório para baixa pressão não esquecer de fazer a tubulação de respiro cujo ponto de conexão é no próprio reservatório. O respiro é fundamental para a segurança do aquecedor;
- Evitar traçados hidráulicos irregulares com altos e baixos. Estes traçados favorecem a formação de bolsas de ar e perda de pressão;
- Se necessário, instalar válvula desaeradora em pontos de acúmulos de bolsas de ar;
- Isolar a tubulação de água quente em todo seu trajeto para evitar perda de temperatura. Se a tubulação for aparente, exposta a raios solares, proteger o isolamento;
- Instalar o aquecedor o mais próximo possível dos pontos de consumo para reduzir o tempo de chegada da água quente;
- Em locais onde possam ocorrer temperaturas baixas ou geadas, recomenda-se a instalação de um sistema anticongelante;
- Não submeter o reservatório a pressões superiores àquela especificada na identificação do aparelho;
- Para obtenção de pressão mínima nos pontos de consumo, o fundo da caixa d'água fria deverá estar a pelo menos 1,00m acima da laje/ forro no caso de interligação dos coletores por recirculação forçada. Para funcionamento por termossifão, deverão ser obedecidas as alturas mínimas descritas nos esquemas de instalação. É recomendável consultar um especialista em hidráulica para dimensionamento correto da instalação como forma de garantir a pressão mínima nos pontos de consumo e funcionamento correto do sistema;
- Na interligação entre reservatório e as placas coletoras, evitar sifonagem para não prejudicar a circulação de água entre os elementos devido à formação de bolsas de ar;
- Observar os desníveis mínimos e distâncias horizontais máximas entre os elementos no caso de instalação por termossifão (circulação natural) para que a circulação natural não fique prejudicada;
- As placas coletoras devem estar voltadas para o NORTE e respeitar o ângulo de inclinação recomendável para cada região;
- Antes de utilizar seu aparelho pela primeira vez, verifique a ligação elétrica e hidráulica de acordo com as especificações. Não ligar a parte elétrica sem antes verificar se o reservatório está cheio d'água;
- Antes de encher o aquecedor, abra primeiro todas as torneiras de água quente, inclusive a do chuveiro. Em seguida, abra o registro de entrada de água fria do aquecedor. À medida que começar a sair água pelas torneiras, fechá-las lentamente. Esta operação visa eliminar o ar da tubulação.
- Para os casos de reservatório com instalação em alta pressão é necessário a instalação do vaso de expansão, o mesmo deve corresponder a 4% do volume do reservatório tendo em vista o aumento de volume do reservatório quando aquecido. É necessário a calibragem do vaso a cada três meses ou conforme o manual do fabricante do acessório a fim de evitar a pressão excessiva no reservatório causando trincas na chapa, extinguindo-se, assim, a garantia;
- Não colocar válvula de retenção entre o vaso de expansão e o reservatório;
- Recomenda-se que a cada 6 meses os vidros dos coletores sejam lavados, preferencialmente no período da manhã, e que se faça drenagem no sistema para eliminar as impurezas acumuladas pela água. Caso a aquisição do produto conte com válvula anticongelante, a mesma necessita de limpeza a cada 6 meses, pois impurezas provenientes da rede hidráulica do local ou da rede pública de abastecimento podem acumular-se no sistema, o que impedirá o seu adequado funcionamento. A falta de manutenção na válvula anticongelante poderá afetar seu funcionamento e este produto não possui garantia estendida.
- Recomenda-se canalizá-lo para um local de fácil escoamento da água. Pode-se interligar a saída do dreno com a válvula de segurança (reservatório de alta pressão) desde que canalizados para local de fácil visualização;
- Não deve ser inferior a 5 KPa (0,5 m.c.a)

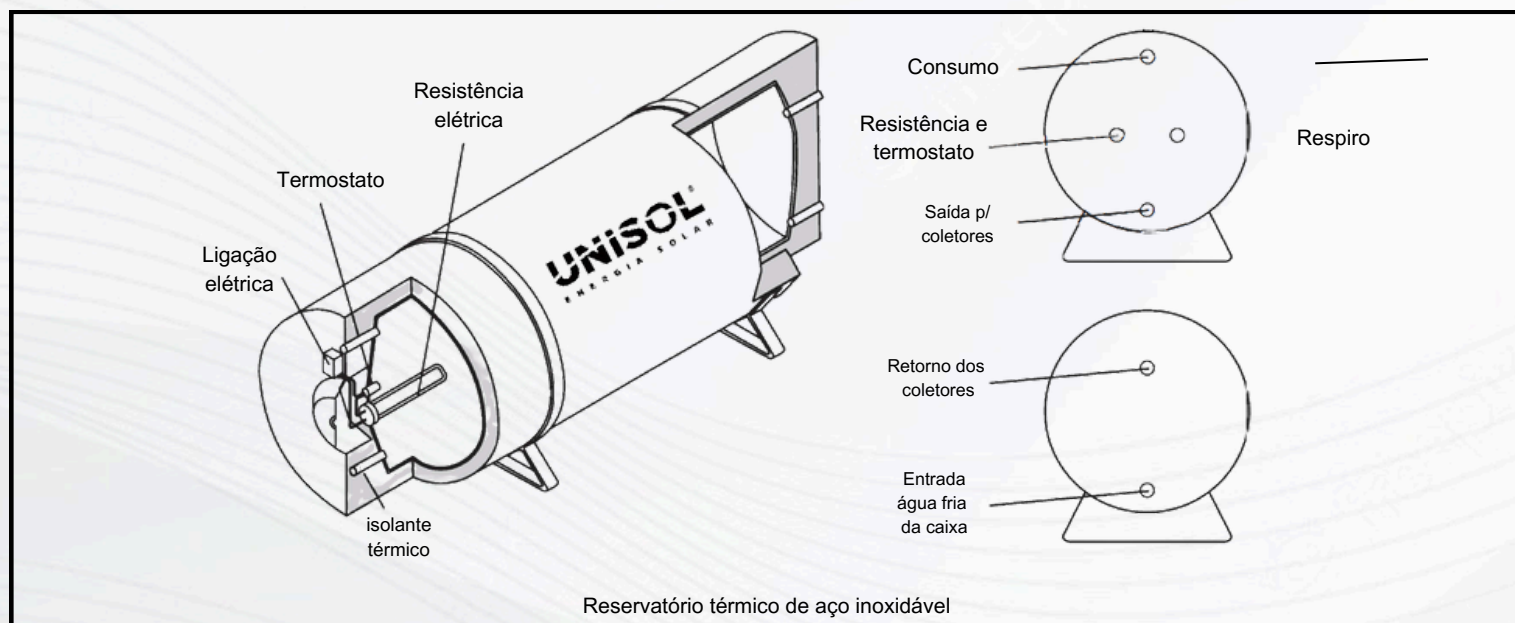
COMPONENTES DO SISTEMA SOLAR

O coletor solar é o elemento ativo do aquecedor solar. Nele é feito o aquecimento da água através de um processo simples que pode ser assim resumido: a radiação solar atravessa o vidro, atingindo a placa enegrecida de alumínio que a absorve e a transforma em calor, conduzindo-a até os tubos de cobre ou inox da serpentina, na qual circula a água que retira esse calor e o carrega para o reservatório térmico.

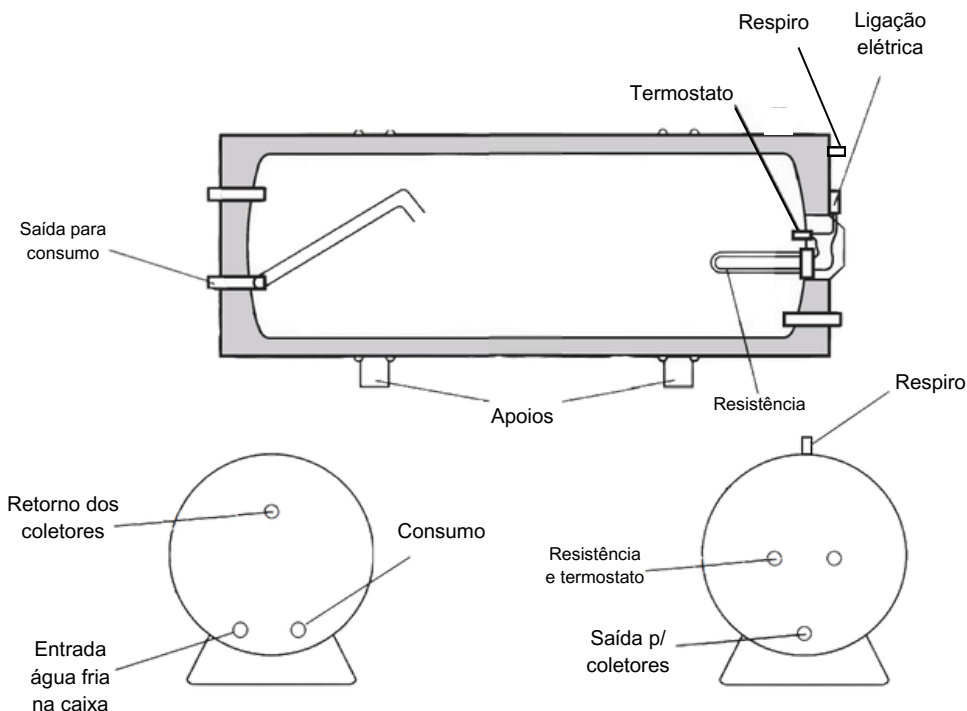


O Reservatório Térmico é um aquecedor central de acumulação; a água é aquecida gradativamente durante as várias horas do dia, para ser utilizada, principalmente a noite e nas primeiras horas da manhã. Assim sendo o reservatório tem função de armazenar e manter a água aquecida.

Desenho reservatório Normal



Desenho reservatório nível



INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO

ATENÇÃO!

Retirar a embalagem e a película protetora de todos os produtos (boiler e coletores), lembrando que ambas são recicláveis.

ORIENTAÇÃO

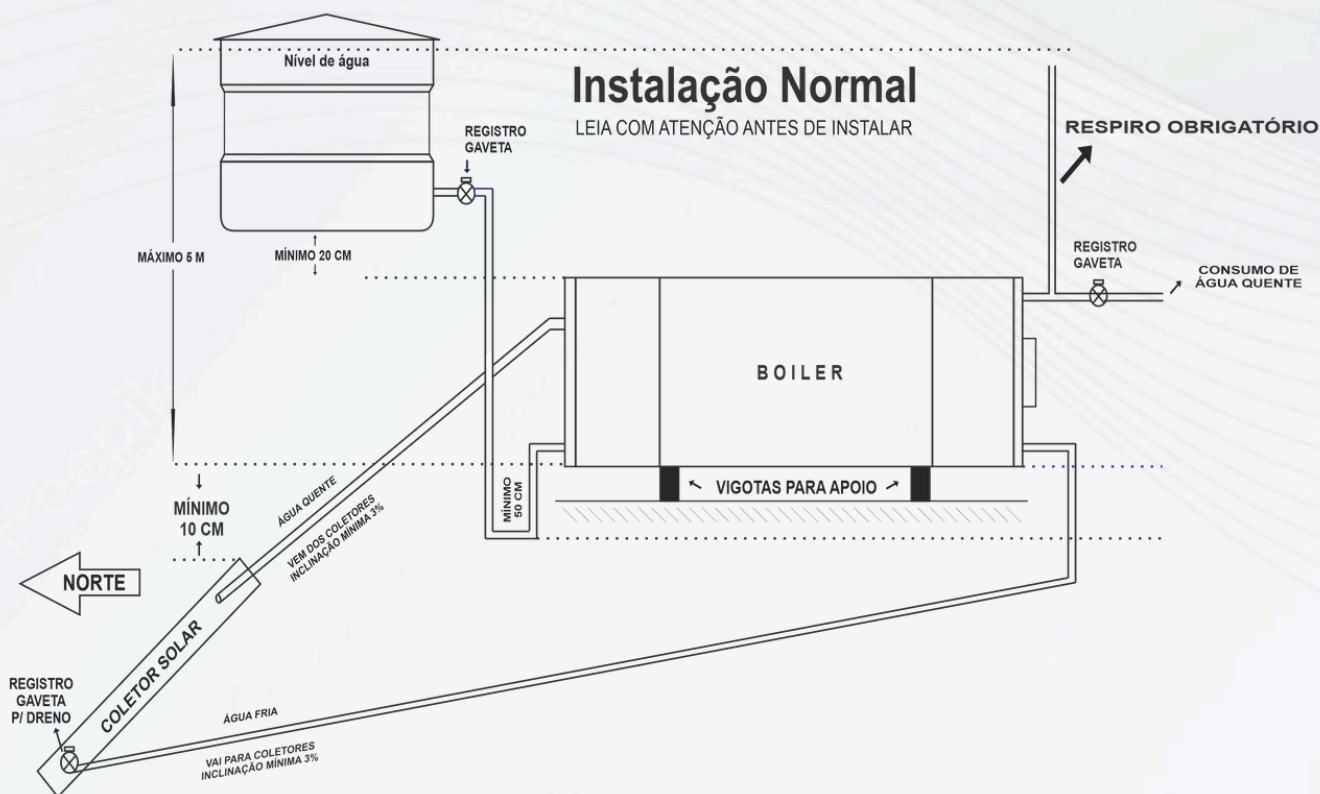
Os coletores devem estar voltados para o NORTE. Uma variação de ordem de 30° para Leste ou Oeste não traz uma perda muito grande de eficiência, mas desvios devem ser evitados.

INCLINAÇÕES

A inclinação ideal dos coletores é em função da latitude da região e da variação da intensidade solar nas quatro estações do ano. Adota-se como inclinação mínima o ângulo referente à latitude e como inclinação recomendável à latitude da região acrescida de 10°. A tabela seguinte indica os valores da latitude de algumas regiões:

Latitude(°)	Região	B mínimo (°)	B máximo (°)	100		140			
				h mín (m)	h recom (m)	h mín (m)	h recom (m)	h mín (m)	h recom. (m)
32	Pelotas	32	42	0,50	0,63	0,70	0,89	0,96	1,22
30	Porto Alegre	30	40	0,47	0,60	0,66	0,85	0,91	1,17
28	Florianópolis	28	38	0,44	0,58	0,62	0,82	0,85	1,12
25	Curitiba	25	35	0,40	0,54	0,56	0,76	0,77	1,04
23	Rio/São Paulo	23	33	0,37	0,51	0,52	0,72	0,71	0,99
21	Rib. Preto Campinas	21	31	0,34	0,48	0,47	0,68	0,65	0,94
20	Belo Horizonte	20	30	0,32	0,47	0,45	0,66	0,62	0,91
17	Goiânia	17	27	0,28	0,43	0,39	0,60	0,53	0,82
15	Brasília	15	25	0,24	0,40	0,34	0,56	0,47	0,77
13	Salvador	13	23	0,21	0,37	0,30	0,52	0,41	0,71
8	Recife	8	18	0,16	0,29	0,18	0,41	0,32	0,56
4	Fortaleza	4	14	0,16	0,23	0,09	0,32	0,32	0,44
2	Belém	2	12	0,16	0,20	0,05	0,28	0,32	0,38

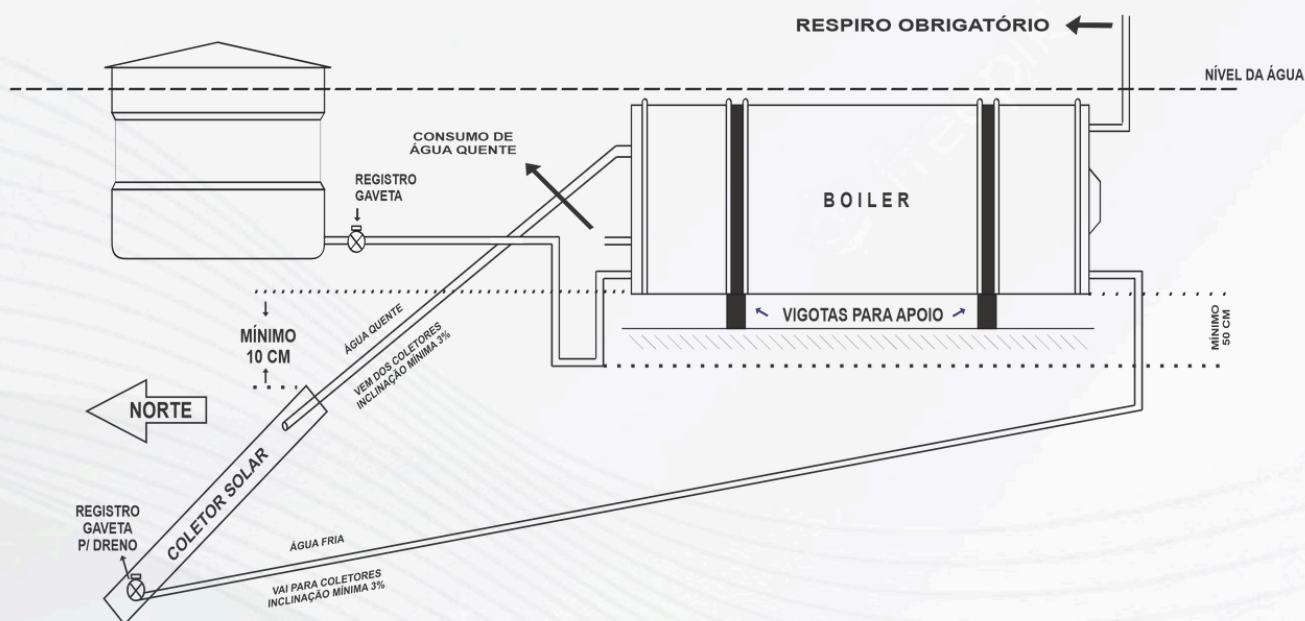
O profissional capacitado ou qualificado deve verificar, sempre que possível a existência de sistemas de contenção e escoamento, impermeabilização de lajes e coberturas, ou outros meios de escoar a água de possíveis vazamentos dos componentes do SAS para um local apropriado. (Item 10.2.1 da norma ABNT NBR 15569)



Instalação Nível

LEIA COM ATENÇÃO ANTES DE INSTALAR

O profissional capacitado ou qualificado deve verificar, sempre que possível a existência de sistemas de contenção e escoamento, impermeabilização de lajes e coberturas, ou outros meios de escoar a água de possíveis vazamentos dos componentes do SAS para um local apropriado. (Item 10.2.1 da norma ABNT NBR 15569)





"Não instalar a válvula de segurança na saída de água quente."

ESQUEMAS GERAIS DE LIGAÇÃO PARA O RESERVATÓRIO TÉRMICO E COLETORES

NOTAS:

- Prever a porta de acesso do lado da resistência para permitir a substituição do bastão de ânodo de magnésio no caso de reservatório que dispõem desse item;
- A abertura da porta de acesso deve ter espaço suficiente para a passagem do reservatório térmico sem necessidade de quebrar a parede do abrigo;
- O pressurizador deve manter a rede sempre sobre pressão constante para evitar sobre pressão ou golpe de aríete, o que pode provocar danos ao reservatório térmico;
- De acordo com NBR 15569:2021, em sistemas pressurizados, deve ser utilizado um vaso de expansão entre o pressurizador e o reservatório térmico solar para absorver o aumento de pressão gerado por temperatura. O vaso de expansão deve ser maior ou igual a 4% do volume do sistema;

DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento criterioso de uma instalação solar é fator decisivo na sua qualidade.

Por exemplo, considere uma família de 4 pessoas que irá fazer uso da água quente nos banheiros, na cozinha e na banheira de hidromassagem. Veja a tabela:

Banheiros:

50 litros/pessoa x 4 pessoas = 200 litros

Banheiras:

150 litros/banheira x 1 banheira = 150 litros

Cozinha:

50 litros/pessoa X 4 pessoas = 200 litros

Para esta família deverá então ser instalado, considerando-se boas condições para instalação, um equipamento com Reservatório térmico de 600 litros (é aconselhável arredondar o volume para cima pegando o próximo valor dos reservatórios térmicos fabricados normal mente).

LIGAÇÃO ELÉTRICA

Linha elétrica independente

A ligação elétrica deverá ser independente para cada aquecedor, saindo do quadro elétrico geral.

Chave elétrica

Deverá ser previsto a colocação de dois disjuntores independentes para o aquecedor (disjuntor duplo); quando ligação trifásica deve-se colocar chave contatora.

Fio Terra

É obrigatório a ligação do fio terra ao sistema de aterramento.

POTÊNCIA DA RESISTÊNCIA (Watts)

3000

5000

SEÇÃO DO FIO (mm²)

4,0

4,0

MONOFÁSICO DISJUNTOR

20

TRIFÁSICO CONTATOR

22

ESQUEMA DE LIGAÇÃO DO AUXILIAR ELÉTRICO

Entrada de força (220 V)

Termostato ao lado da resistência

AQUECEDOR SOLAR PARA PISCINAS

O coletor solar para piscinas fabricado em polipropileno, é o grande responsável por captar a energia solar, transformá-la em energia térmica e transferir o calor para a água da piscina

ANEL DE VEDAÇÃO

É um anel que veda com eficiência, se bem encaixado, dando assim certa agilidade na instalação.

CAPA TÉRMICA

Reduz significativamente as perdas térmicas da piscina. O seu uso é obrigatório nos momentos em que a piscina não é utilizada, afinal, sabe-se que 70% das perdas térmicas de uma piscina ocorrem pela sua superfície.

A capa térmica é confeccionada com plástico bolha especial, deve ser instalada com as bolhas para baixo formando assim um bolsão de ar. Se a capa for feita de lona não terá o mesmo efeito, pois não forma a bolsa de ar que é a grande responsável por manter a temperatura da água.

CDT - CONTROLADOR DIGITAL DE TEMPERATURA

Este controlador é responsável por acionar a bomba hidráulica (que deve ser dimensionada corretamente) à medida que a temperatura aumenta ou diminui nos coletores. O CDT possui dois sensores: um nas placas que coletam calor do sol e outro que é instalado na sucção da bomba. É a partir do aquecimento ou resfriamento excessivo que é acionada a bomba (para mais informações consulte o manual do fabricante do mesmo).

NOTAS IMPORTANTES:

- Utilize sempre o registro globo entre as tubulações de alimentação e retorno do sistema solar, quando houver necessidade de regular a vazão da bomba hidráulica;
- Utilize tubulações e conexões de PVC de boa qualidade, faça solda utilizando lixa, solução limpadora e cola adesiva conforme fabricante. Após a conclusão verificar se não há vazamento;
- Este esquema de instalação é recomendado apenas para piscinas de pequeno e médio porte, que não passem de oito horas de filtragem, porém no caso de piscinas maiores ou que ultrapassem oito horas de filtragem, consulte o nosso departamento técnico;
- Sempre que possível pinte a tubulação de preto, para evitar que os raios UV a danifiquem. Para facilitar a aderência da tinta, limpe a tubulação com solução limpadora;
- Para não ter que regular a vazão dos coletores, utilize uma bomba bem dimensionada. Para tal, siga os passos :

- 1) Calcule a vazão necessária para alimentação dos coletores 200 à 250 $\frac{L \times M^2}{h}$
- 2) Calcule a altura manométrica entre o nível da casa de máquinas e o ponto mais alto dos coletores
- 3) Defina um fornecedor de bombas hidráulicas para a água da piscina
- 4) Consulte o catálogo do fornecedor e defina a bomba ideal a partir da vazão e altura manométrica calculada

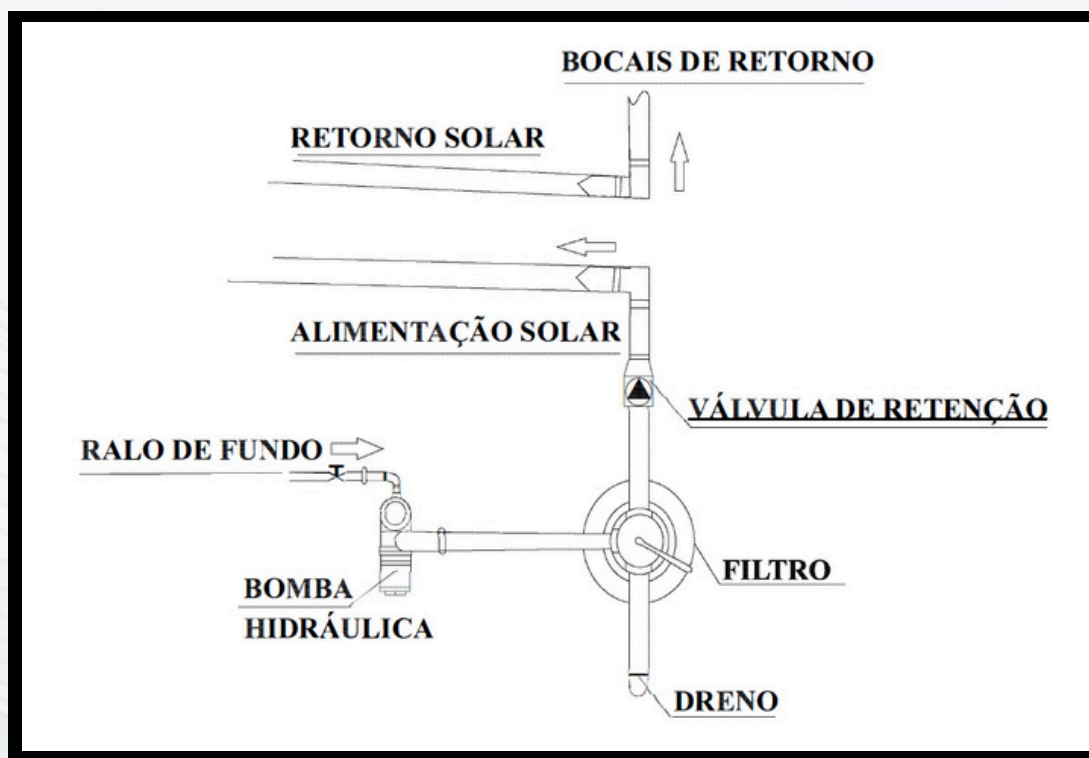
FIXAÇÃO DOS COLETORES PARA PISCINA

Concluída a instalação hidráulica, agora o mais importante é fixar adequadamente os coletores para que não sejam levados por ventanias e tempestades. O primeiro passo é utilizar um arame de cobre ou aço galvanizado de boa qualidade. O segundo passo é só fixar os coletores, utilizando uma régua, evitando assim que criem barriga (A fixação deve ser feita somente na parte superior das placas para que elas possam dilatar).



INTERLIGAÇÃO ENTRE SISTEMA SOLAR E SISTEMA DE FILTRAGEM

O circuito hidráulico dos sistemas de filtragem das piscinas costuma ter características variadas, isto devido a diferentes motivos: espaço da casa de máquinas, regime de filtragem, instalação de acessórios, etc. Apesar disso, a ideia básica para inserção do sistema solar na maioria das piscinas de pequeno e médio porte não muda e pode ser montada com base na figura abaixo:

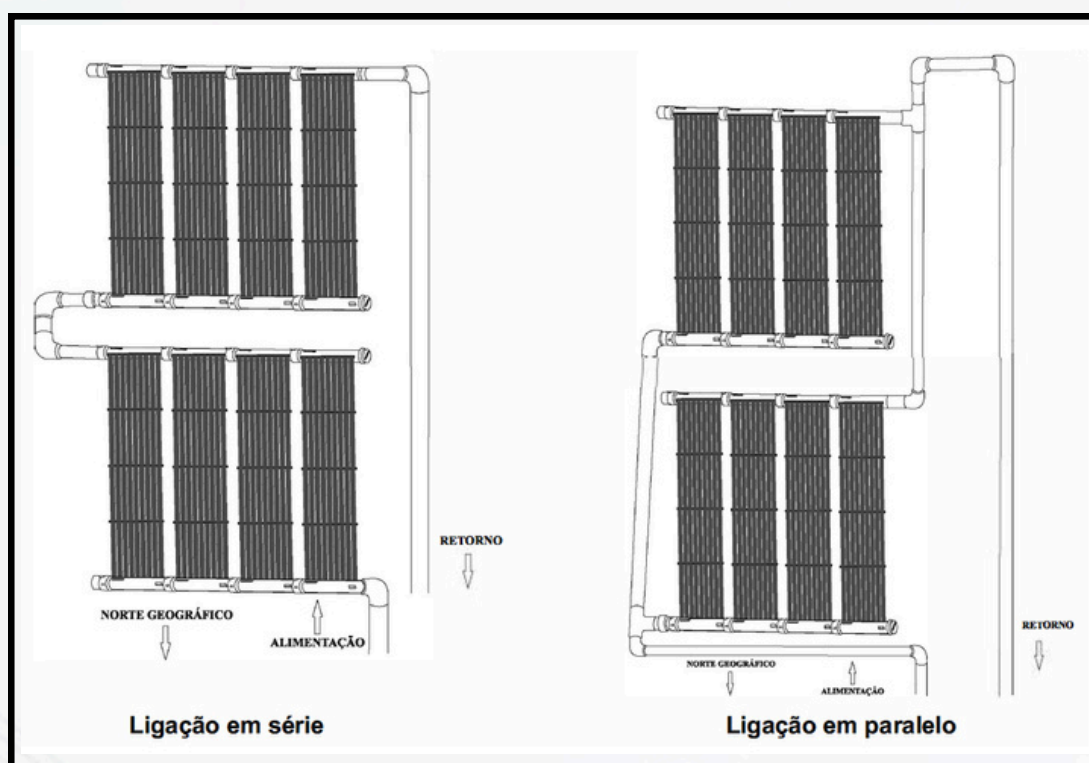


Note que a válvula de retenção, logo após a bomba de filtragem, tem a função de evitar o “Golpe de Ariete” sobre o rotor da bomba no momento em que a mesma desarma. Quanto aos registros utilizados, recomenda-se trabalhar com registro gaveta ou esfera.

Apesar de simples, a interligação do sistema solar à casa de máquinas exige do instalador, habilidade. Convém, antes de iniciar o trabalho, planejar em que pontos serão serrados os canos e inseridas as válvulas, conexões e toda tubulação.

- A alimentação ou retorno dos coletores deve estar compensando o equilíbrio hidráulico, ou seja, a trajetória por onde a água passa deve ter comprimentos iguais. Desta forma garante-se que a vazão nas baterias seja a mesma.
- O circuito hidráulico entre coletores e casa de máquinas deve ser o mais curto e o mais simplificado possível. Sempre que possível evite utilizar joelhos de 90°, eles oferecem alta resistência hidráulica (perda de carga) à passagem da água. O retorno dos coletores deve ser sempre mais curto que a alimentação, desta forma a perda térmica é menor.
- Na saída dos coletores para a piscina, nunca deixe de instalar a válvula quebra vácuo, pois ela não permite a criação de pressão negativa no momento da drenagem.

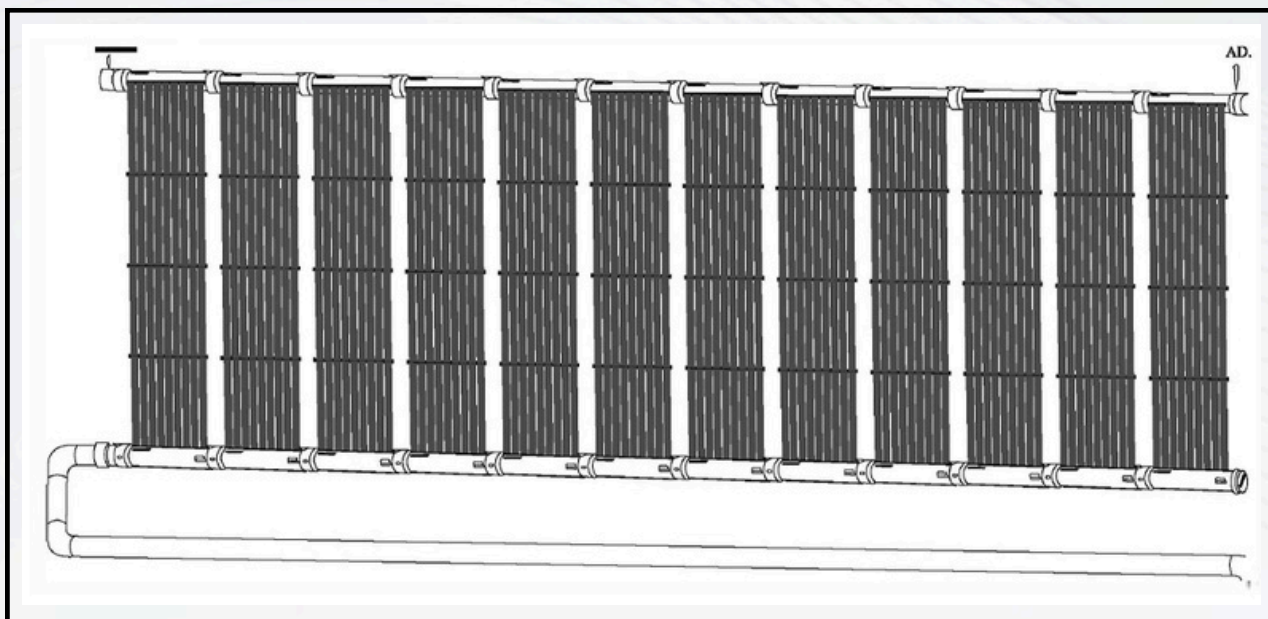
Os coletores solares para piscinas, foram projetados para trabalhar com o máximo de desempenho térmico em uma faixa de vazão que varia de 200 litros/h/m² de coletor solar a 250 litros/h/m² de coletor solar.



Para um bom desempenho do sistema de aquecimento solar as interligações das baterias devem seguir as seguintes regras: não instale mais que três baterias de coletores em série. O coletor solar tem seu limite térmico, ou seja, a partir da terceira bateria, a água já absorveu toda energia térmica que o sistema de aquecimento solar pode oferecer, portanto inserir mais bateria em série é desperdício. Não instale mais de três ramais de alimentação de baterias (conjuntos) em paralelo. Circuitos hidráulicos com mais de três ramais de alimentação não garantem equilíbrio hidráulico na alimentação das baterias de coletores, comprometendo a eficiência térmica do sistema. Apesar da facilidade, a interligação entre coletores não pode ser feita de forma indiscriminada. Para garantir o equilíbrio hidráulico e eficiência térmica do sistema, deve-se respeitar o limite máximo de placa por bateria sendo no máximo oito placas por bateria.

INTERLIGAÇÃO HIDRÁULICA ENTRE BATERIAS DE COLETORES

Há várias formas de se interligar os coletores, a mais comum delas é através de uma única bateria (conjunto simples), conforme a figura abaixo:



No entanto, em situações em que o espaço disponível é pequeno ou o número de coletores da bateria extrapola o limite máximo recomendado, deve-se dividir os coletores em dois ou três baterias (conjunto duplo ou triplo) que podem ser interligados em série ou em paralelo.

Não use canos e conexões de cobre em instalação hidráulica que aqueça a piscina pelo sistema solar. O cobre reage com os produtos químicos utilizados no tratamento da piscina e acelera o processo de corrosão da tubulação, além de não ser apropriado para as elevadas vazões praticadas na instalação.

Além de dimensionar o número de coletores temos também que dimensionar o kit de instalação. Para isso criamos uma regra para facilitar o seu dimensionamento: cada bateria de placas pode receber no seu limite doze placas, para cada bateria de doze ou menos placas precisa-se de um kit de instalação.

PREPARANDO PARA A INSTALAÇÃO

Os coletores para piscina podem ser instalados em telhados, lajes, solo plano, inclinado ou suportes; contudo antes de iniciar a instalação é fundamental dar atenção a alguns pontos que garantirão uma perfeita instalação e a segurança do instalador. Sendo eles:

- 1) Defina o local de instalação, verifique se o espaço é suficiente para a instalação completa do aparelho;
- 2) No caso de instalação sobre suportes, o mesmo deve ser revestido com folhas de zinco, aço galvanizado, de forma a minimizar a perda térmica por baixo dos coletores;
- 3) Verifique o sombreamento, pois os mesmos não podem ter obstáculos que projetem sombra durante o período de incidência solar;
- 4) Verifique se a orientação geográfica do local é ideal. Lembre-se que os coletores nunca devem ser instalados para o sul, sempre para o hemisfério norte geográfico;
- 5) O ângulo de inclinação dos coletores deve ser o valor da latitude do local mais 10°, desvios no ângulo de inclinação podem existir, sem alterações significativas na eficiência do sistema;
- 6) Procure sempre um local de fácil acesso para a instalação dos coletores, pois os mesmos não devem ser pisados e não ser que não haja outra opção;

DIMENSIONAMENTO DOS COLETORES

Para saber a quantidade de coletores solares necessários para aquecer uma determinada piscina, é feito um balanço energético entre as perdas térmicas diárias de uma piscina e a quantidade de energia térmica que o coletor solar pode produzir. Este método de dimensionamento é mais conhecido como 'método da reposição das perdas', onde a ideia básica é dimensionar um número de coletores que, em alguns dias aqueça todo o volume de água da piscina e que posteriormente, seja capaz de repor diariamente as perdas térmicas da mesma, mantendo-a sempre aquecida. Para isto leva-se em consideração no dimensionamento:

- 1) Temperatura desejada pelo cliente. Recomenda-se:
 - 26°C piscina de treinamento;
 - 28°C a 30°C - piscinas de clubes;
 - 30°C a 32°C - piscinas de residências e academias;
 - 34°C piscinas de fisioterapias e spas;
- 2) Tipo de piscina (fechada, coberta ou aberta)
- 3) Tempo de utilização da piscina
- 4) Taxa de utilização da piscina
- 5) Tempo disponível para utilização da capa térmica
- 6) Dimensões da piscina
- 7) Velocidade do vento
- 8) Umidade relativa do ar
- 9) Temperatura ambiente
- 10) Orientação geográfica da área disponível para instalação dos coletores solares
- 11) Características térmicas do coletor solar

Para facilitar o dimensionamento, estabelecemos dimensões para diferentes tipos de climas e piscinas:

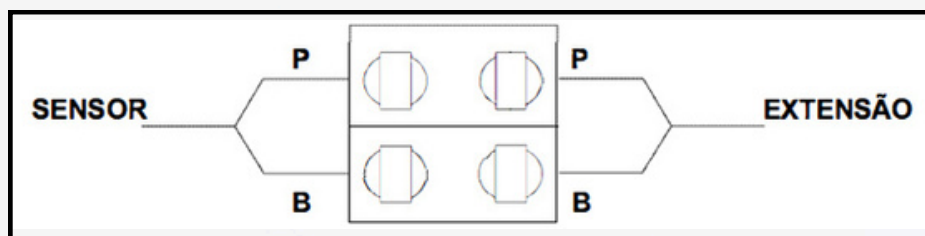
Relação de Área Recomendada		Clima							
		Muito Quente		Quente		Frio		Muito Frio	
		Piscina							
Aplicações	Temperatura	Fechada	Aberta	Fechada	Aberta	Fechada	Aberta	Fechada	Aberta
Clubes	28°C a 30°C	0,70	0,80	0,90	1,00	1,00	1,10	1,10	1,20
Residências e Academias	30°C a 32°C	0,8	0,90	1,0	1,10	1,10	1,20	1,20	1,30
Fisioterapias e SPAS	34°C	1,20	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50	1,60	1,70
Exemplos de referências quanto às variações climatológicas.		Cuiabá, Campo Grande, Fortaleza, Recife, etc.		Belo Horizonte, Rib. Preto, Rio de Janeiro, Uberaba, etc.		São Paulo, Florianópolis, Poços de Caldas, Londrina.		Campos de Jordão, Curitiba, Porto Alegre, Serra Gaúcha, etc.	

IMPORTANTE:

- As relações recomendadas utilizam capa térmica para piscina nas horas inutilizáveis;
- Todas as relações foram feitas com orientação ao norte geográfico. Caso não seja possível acrescente 15% na área de coletores para desvios de 45° e 90°;
- Recomenda-se a tabela acima para dimensionamento de piscina com até 100m² e tempo de filtragem de até 8 horas;
- A profundidade da piscina não influencia significativamente no dimensionamento, uma vez que 70% das perdas ocorrem pela superfície da piscina;
- Para piscinas profissionais (clubes, academias, clínicas, hotéis, etc), é recomendada a utilização de um sistema de aquecimento auxiliar para complementação da temperatura nos meses de inverno;
- Para piscinas de grande porte é aconselhável recorrer ao departamento de vendas da Unisol para que possa ser feito um dimensionamento mais criterioso;
- Para se evitar ruídos nos sinais dos sensores comprometendo a medição da temperatura, deve se fazer uma instalação independente para os cabos dos sensores, ou seja, não se deve passar estes cabos junto a nenhum cabo de força;

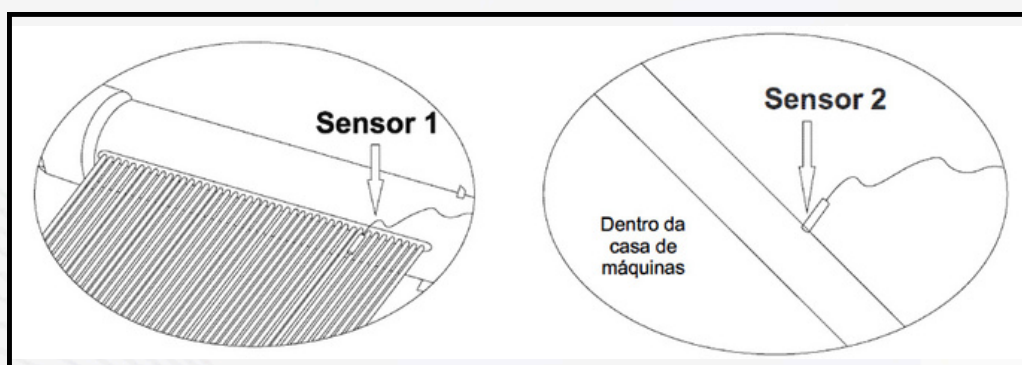
ISENTORES

O CDT deve ser instalado na casa de máquinas ou próximo a ela para facilitar a instalação. O comprimento do cabo do sensor é de 2,5 metros e pode ser aumentado pelo próprio usuário até 200 metros utilizando fio paralelo 2 x 26AWG, conforme figura abaixo:



O sensor do CDT ligado aos coletores deve ser instalado sobre os mesmos, preso entre os tubos dos coletores de maneira que fique exposto ao sol pressionado em sua parte superior.

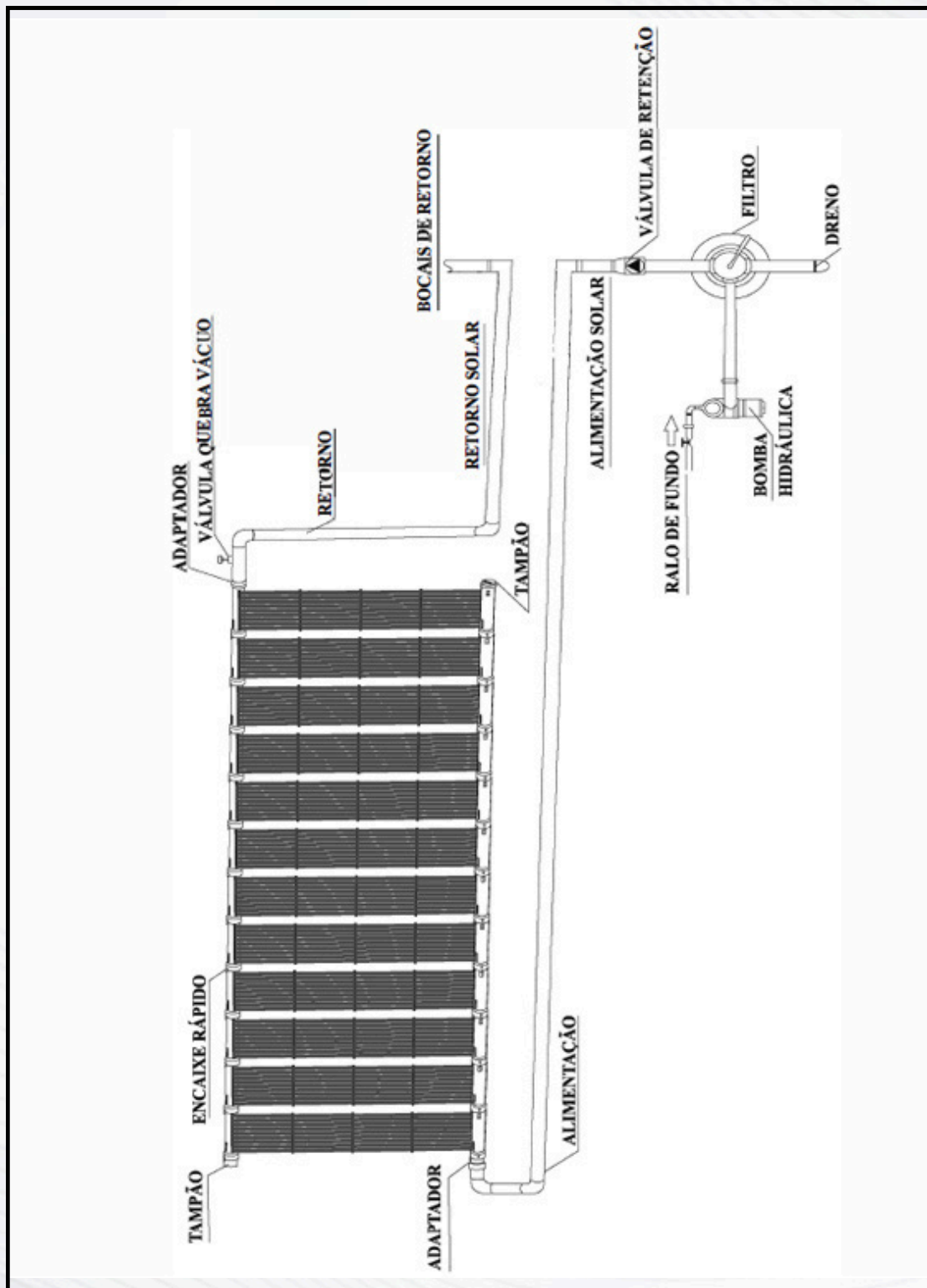
Certifique-se de que o “sensor 1” fique sempre em meio às radiações solares para que seu aparelho funcione de maneira correta. O “sensor 2” do CDT deve ser instalado através de um poço no cano de sucção da bomba hidráulica dentro da casa de máquinas, conforme a figura a seguir.



Em caso de dúvidas na programação do CDT, entre em contato com o departamento de assistência técnica da Unisol. Após checar todos os pontos mencionados, inicie o sistema de aquecimento da piscina optando por operacionalizá-lo no modo automático (AUT) ou manual (MAN). Para desligar basta mudar a chave seletora para o modo desligado.

NOTA IMPORTANTE: Opte preferencialmente por iniciar o sistema no modo automático (AUT), de forma a ter um sistema solar mais eficiente. O modo manual (MAN) é uma opção que deve ser usada em casos de defeitos ou manutenção no CDT.

INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR PARA PISCINAS:



Problema	Local	Causa	Ação
Vazamento	Na tubulação	Colagem mal feita	Refazer a colagem
		Aperto insuficiente	Apertar as conexões
	Nos painéis	Oring mal encaixado	Recolocá-los novamente bem encaixados
	No tubo mestre	Extras	Retirar e encaminhá-lo para fábrica.
	Nos tubos de elevação	Extras	Retirar e encaminhá-lo para fábrica
A água não aquece	Piscina	Quadro de comando desligado	Ligar o quadro
		Registro fora da posição	Colocar os registros conforme foi indicado
		Sombreamento	Providenciar poda das arvores
		Pouca vazão de água	Verificar pré filtro
			Verificar filtro
			Verificar bomba
			Verificar obstrução no dreno da piscina
			Verificar entupimento nos painéis
Tubos cheios de água com sistema desligado	Alimentação dos painéis	Falta de energia	Verificar disjuntores
		Falta de capa térmica	Colocar capa térmica
		Registro de by pass fechado	Regular registro conforme indicado
		Válvula quebra vácuo travada	Retirá-la e fazer limpeza
		Registros Fechados	Regular registros conforme foi indicado
		Retorno da piscina fechados	Abrir os retornos

"DA VIGÊNCIA

Não são assegurados equipamentos com notas fiscais emitidas anterior à data de vigência deste Termo. Portanto, não haverá discussão ou modificação de decisões e casos tratados, pelo sistema informatizado de chamados inclusive, por todos os meios de comunicação disponíveis, retroativos.

Este Termo de Garantia entra em vigor em 03 / 02 / 2025.

Caso tenha alguma dúvida entre em contato com o nosso departamento de assistência técnica através do telefone (16) 3664-7400 ou pelo e-mail assistenciatecnica@unisolaquecedores.com.br.

UNISOL AQUECEDORES SOLARES

CNPJ: 06.878.791/0001-33

ESTRADA MUNICIPAL DA BARRINHA, 5/N - KM3 - ZONA RURAL Brodowski - SP

(16) 3664-7400

assistenciatecnica@unisolaquecedores.com.br

www.unisolaquecedores.com.br

