

Manual de Instalação

SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR DE PISCINA



INTRODUÇÃO

Prezado(a) cliente,

Parabéns por adquirir o seu novo Sistema de Aquecimento Solar de Piscina CENTER SOL, desenvolvido com tecnologia ecologicamente correta e o mais alto padrão de qualidade, que proporcionará conforto e bem-estar nos momentos de lazer em sua piscina.

Ao fazer essa escolha, você está assumindo um compromisso com a preservação do meio ambiente, utilizando essa energia limpa e pura disponível na natureza. Recomendamos que o produto seja instalado de acordo com este Manual de Instalação e com as normas vigentes.

Instalações realizadas em desacordo com as normas exigidas acarretarão em danos, prejuízos, bem como a perda do direito à garantia CENTER SOL.

Este manual está sujeito a alterações sem aviso prévio. Para acessar a versão mais atualizada, visite nosso site: www.centersol.com.br

ENTRE EM CONTATO

ENTRE EM CONTATO

Em caso de dúvidas ou sugestões, entre em contato através dos canais abaixo:

- > Telefone: 62 3295 7007
- > Celular: 62 98178-0484
- > Website: www.centersol.com.br
- > Instagram: @centersol
- > Facebook: Center Sol
- > LinkedIn: Center Sol

DIMENSIONAMENTO

MEDIDAS DOS COLETORES PREMIUM

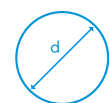
MEDIDAS DOS COLETORES PREMIUM	ÁREA QUADRADA
2,00x0,50	1,00M ²
2,80x0,50	1,40M ²
3,00x0,50	1,50M ²
4,00x0,50	2,00M ²
5,00x0,50	2,50M ²

Para dimensionar um sistema de aquecimento para piscina devemos primeiramente levar em consideração alguns fatores que devem ser levados em consideração antes do cálculo para descobrir a quantidade de placas a serem usados na instalação dos coletores de piscina.

- Dimensões da piscina, calculadas pela área em metros quadrados (m²)
- Incidência solar na região e localidade de instalação
- O uso pretendido (residencial, hotel, academia, clube, entre outros)
- Presença de sombras próximas aos coletores
- Tamanho do telhado (comprimento x largura)

CALCULAR A ÁREA DA PISCINA

PISCINA REDONDA



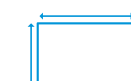
$$A = \frac{d^3 \cdot \pi}{4}$$

ou

$$A = \pi \cdot r^2$$

d = diâmetro
r = raio
π = 3,14

PISCINA RETANGULAR



$$A = L \times C$$

L = lateral1
C = lateral2

PISCINA TRIANGULAR



$$A = \frac{b \times h}{2}$$

b = base
h = altura

Obs: caso a piscina possua forma irregular, divida a mesma em formas geométricas já conhecidas. Tratar sempre com medidas em metros.

CALCULAR A ÁREA DOS COLETORES SOLARES

TEMPERATURA	MUITO QUENTE	QUENTE	FRIO	MUITO FRIO
28°C A 30°C	0,80m²	1,00m²	1,10m²	1,10m²
30°C A 32°C	0,90m²	1,10m²	1,20m²	1,20m²
32°C A 34°C	1,20m²	1,40m²	1,50m²	1,50m²

FORMULA UTILIZADA PARA O CALCULO DE QUANTIDADE DE COLETORES:

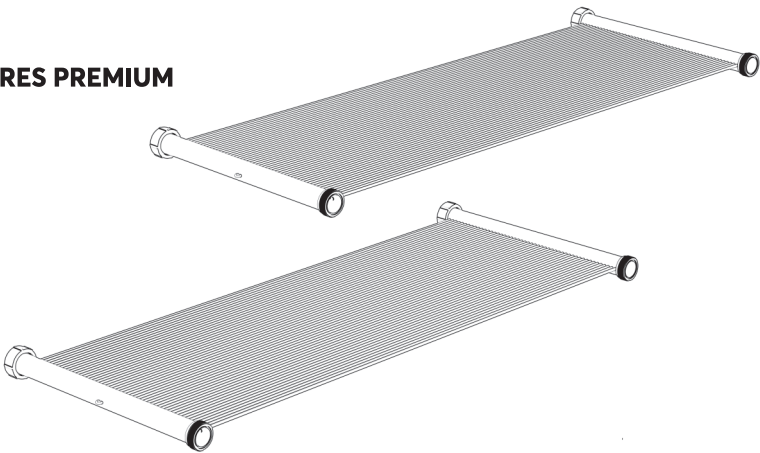
Quantidade de coletores
Área do Coletor Utilizado = Área de piscina X Coeficiente da tabela

IMPORTANTE:

- Os cálculos acima levam em consideração que a piscina tenha profundidade mínima de 1,40m; em caso de profundidades maiores, acrescentar 20% de área coletora.
- Os coletores devem ser instalados voltados para o Norte; considerar sombreamentos e desvios do telhado (Leste e Oeste). Em casos que não seguem o ideal, acrescentar 20% de área coletora.
- Para garantir melhor eficiência térmica ao sistema, respeite o limite máximo de 20 metros quadrados de placas por bateria instalada.

MODELOS COLETORES PREMIUM

- . PREMIUM 200
- . PREMIUM 280
- . PREMIUM 300
- . PREMIUM 400
- . PREMIUM 500

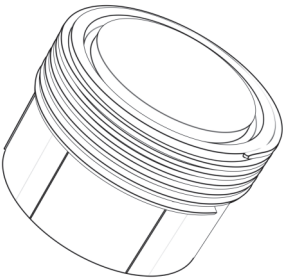


VANTAGENS PREMIUM

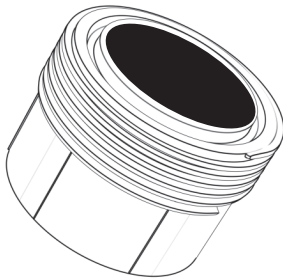
- Fabricado em polipropileno
- Longa durabilidade
- Baixa manutenção
- Projetado para operar com altas pressões e vazões
- Disponível em diversos tamanhos
- Classificação A no INMETRO com produção média mensal de energia de 114,30 kWh/mês.m²
- Produto leve, flexível e de fácil instalação
- Pigmentação resistente aos raios ultravioleta
- Aletas unificadas que reduzem a perda de calor pelo vento e proporcionam maior área de absorção e eficiência por metro quadrado.

COMPONENTES PARA INSTALAÇÃO DO COLETOR PREMIUM

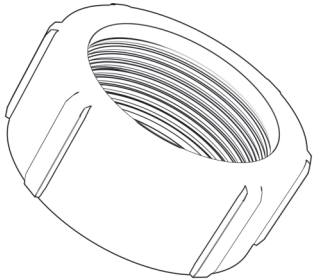
ADAPTADOR ROSCA



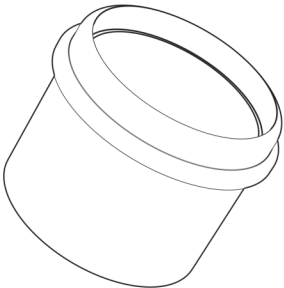
TAMPÃO ROSCA



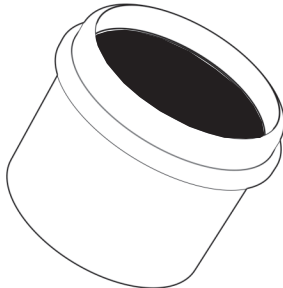
TAMPÃO PORCA



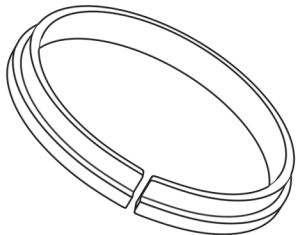
ADAPTADOR LISO



TAMPÃO LISO



TRAVA DA PORCA



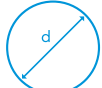
* Incluídos para baterias de até 20 m². Acima disso deve ser adquirido separadamente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS COLETORES PREMIUM

MODELO	PREMIUM 200	PREMIUM 280	PREMIUM 300	PREMIUM 400	PREMIUM 500
COMPRIMENTO	2,00 M	2,80 M	3,00 M	4,00 M	5,00 M
LARGURA	0,50 M	0,50 M	0,50 M	0,50 M	0,50 M
ESPESSURA	6,5MM	6,5MM	6,5 MM	6,5 MM	6,5MM
ÁREA	1,00 M²	1,40 M²	1,50 M²	2,00 M²	2,50 M²
MATÉRIA PRIMA	POLIPROPILENO	POLIPROPILENO	POLIPROPILENO	POLIPROPILENO	POLIPROPILENO
PIGMENTO	PRETO FOSCO	PRETO FOSCO	PRETO FOSCO	PRETO FOSCO	PRETO FOSCO
NÚMERO DE TUBOS	50	50	50	50	50
ENTRADA/SAÍDA	Ø 50 MM	Ø 50 MM	Ø 50 MM	Ø 50 MM	Ø 50 MM
PRESSÃO DE TRABALHO	5 M.C.A.	5 M.C.A.	5 M.C.A.	5 M.C.A.	5 M.C.A.
PESO VAZIO	2,10 KG	3,00 KG	3,14 KG	3,94 KG	5,29 KG
PESO CHEIO	5,44 KG	6,30 KG	7,12 KG	8,00 KG	10,65 KG
VOLUME	3,06 L	3,30 L	3,56 L	3,80 L	5,358 L

CALCULAR A ÁREA DA PISCINA

PISCINA REDONDA


$$A = \frac{d^3 \cdot \pi \cdot TT}{4}$$

ou

$$A = \pi \cdot r^2$$

d = diâmetro

r = ralo

TT = 3,14

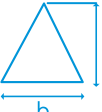
PISCINA RETANGULAR


$$A = L \times c$$

L = lateral1

c = lateral2

PISCINA TRIANGULAR


$$A = \frac{b \times h}{2}$$

b = base

h = altura

Obs: caso a piscina possua forma irregular, divida a mesma em formas geométricas já conhecidas. Tratar sempre com medidas em metros.

RELAÇÃO DE ÁREA COLETORES PREMIUM	CLIMA							
	MUITO QUENTE		QUENTE		FRIO		MUITO FRIO	
	TA > 24,5 °C		21,5 °C < TA <= 24,5 °C		18,5 °C < TA <= 21,5 °C		TA <= 18,5 °C	
TEMPERATURA DA PISCINA	ABERTA	FECHADA	ABERTA	FECHADA	ABERTA	FECHADA	ABERTA	FECHADA
28 °C a 30 °C	0,80 M²	0,60 M²	1,00 M²	0,90 M²	1,10 M²	1,00 M²	1,30 M²	1,15 M²
30 °C a 32 °C	1,00 M²	0,70 M²	1,10 M²	1,00 M²	1,25 M²	1,10 M²	1,50 M²	1,35 M²
32 °C a 34 °C	1,30 M²	0,90 M²	1,65 M²	1,30 M²	1,80 M²	1,40 M²	2,00 M²	1,80 M²

*Multiplicar a área pela área indicada na tabela acima de acordo com a região de instalação e temperatura desejada. EXEMPLO: Uma piscina aberta com 20 m2 de área a ser aquecida a uma temperatura de 34 °C em uma região com clima quente. 20 x 1,65 = 33,00 m2 de Coletor Solar PREMIUM.

NBR 10339:2018

5.4.5 Piscinas aquecidas

A faixa de temperatura recomendada pela NBR 10339:2018 é em função das atividades e do público que irá utilizar a piscina, conforme a seguir:

Piscina de Competição	Piscina de Recreação	Natação para Crianças	Natação para Bebês e Hidroterapia	SPAs
25 °C a 28 °C	27 °C a 29 °C	29 °C a 32 °C	30 °C a 34 °C	36 °C a 38 °C

. Recomenda-se acompanhamento médico para temperaturas acima de 38 °C.
. Recomenda-se que as piscinas cobertas ou fechadas com condicionamento mantenham o nível de umidade relativa entre 40 % e 60 %.
. Recomenda-se que a temperatura seca do ar ambiente seja superior ou igual à da água do tanque, admitindo uma temperatura mínima de 24 °C.

EM CASO DE INSTALAÇÃO COM DESVIO DO NORTE GEOGRÁFICO, UTILIZAR A TABELA DE COMPENSAÇÃO DE ÁREA:

Clima	Temp. Ambiente (Ta)
Muito Quente	Ta > 24,5°C
Quente	21,5°C < Ta ≤ 24,5°C
Frio	18,5°C < Ta ≤ 21,5°C
Muito Frio	Ta ≤ 18,5°C

*Os valores da Temp. Ambiente (Ta) são médias e anuais

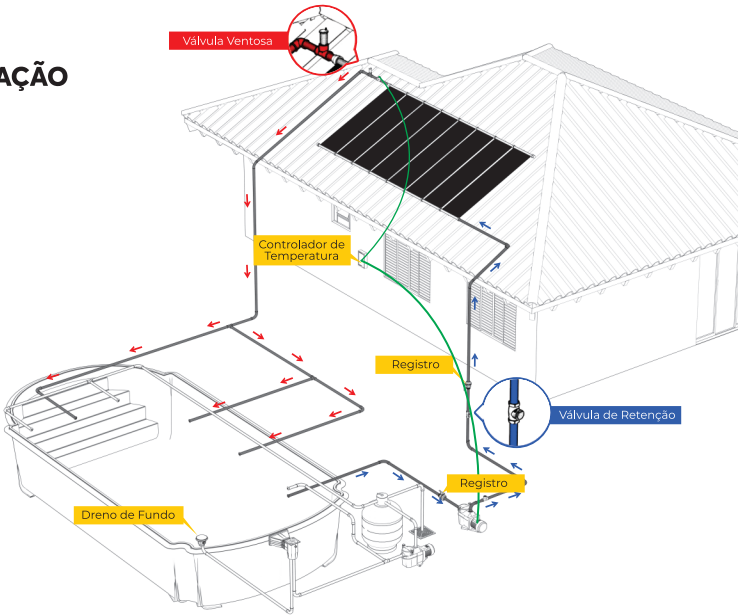
Orientação	Fator Compensação
Norte Geográfico	1
Desvio de 45°	1,15
Desvio de 90°	1,25

*Caso o telhado tenha inclinação menor ou igual a 15°, não é preciso usar os fatores de compensação acima, mesmo se houver desvio do norte geográfico.

PREPARAÇÃO PARA INSTALAÇÃO

Importante verificar antes de iniciar a instalação:

- Disponibilidade de área;
- Sombreamento;
- Orientação e Inclinação do telhado ou cobertura;
- Facilidade de acesso ao telhado ou cobertura;
- Relação de materiais necessários para instalação;

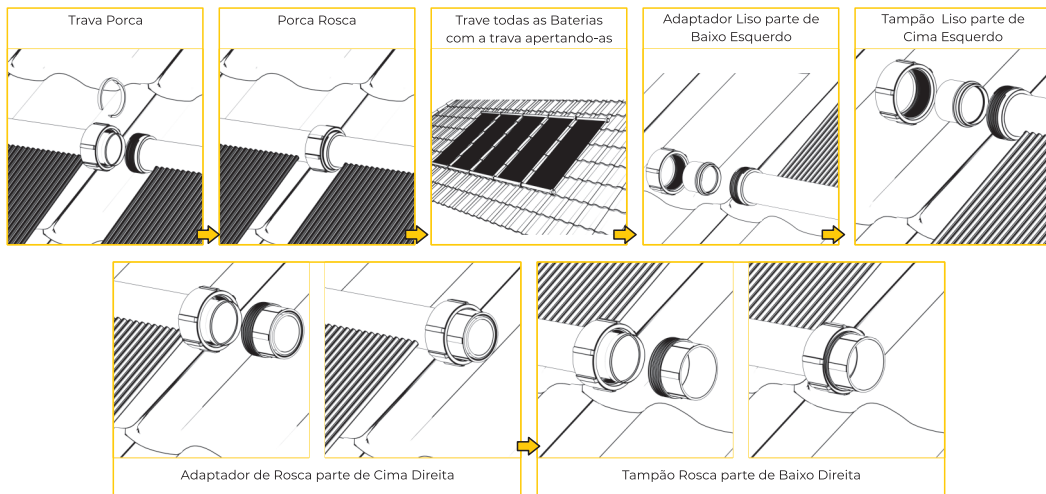


LIGAÇÃO COLETORES PREMIUM

INTERLIGAÇÃO DA BATERIA DO COLETORES PREMIUM CENTER SOL

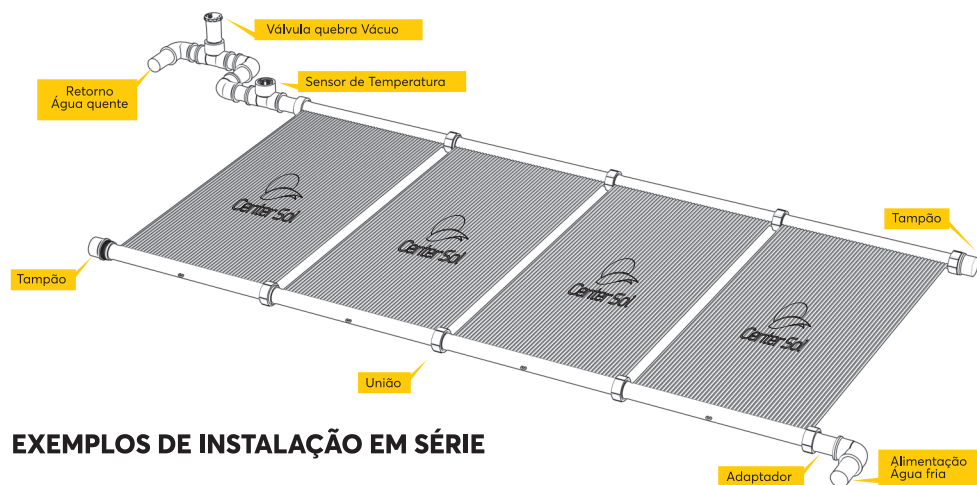
A distribuição da instalação dos coletores pode ser classificada de duas formas:

Guia Online de Instalação



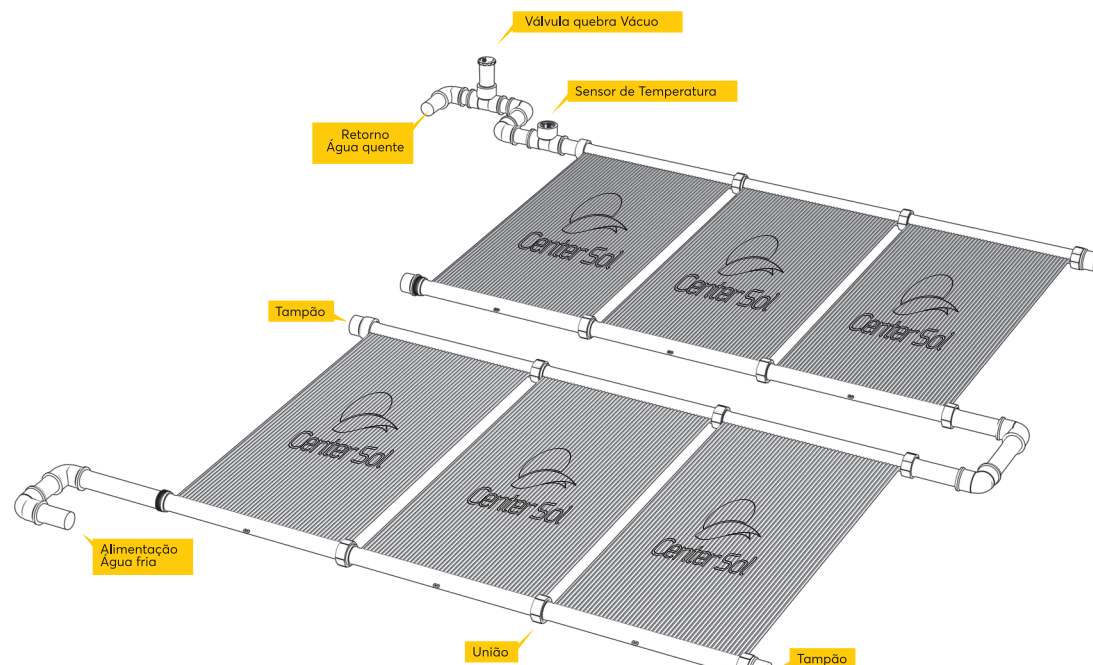
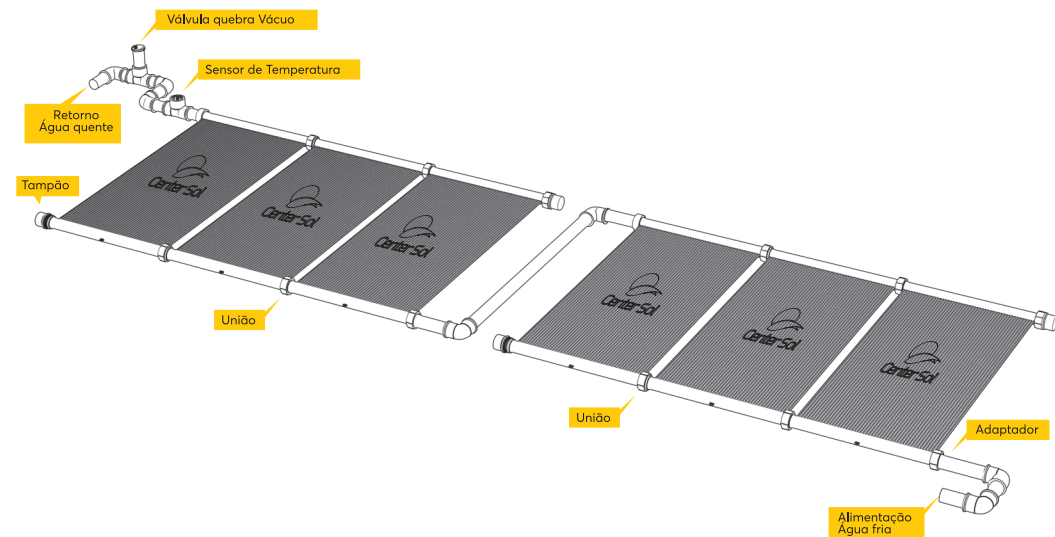
INSTALAÇÃO EM SÉRIE

A instalação em série ocorre quando uma ou mais baterias de coletores possuem um único ponto de entrada e saída de água quente. Isso permite que a água seja aquecida gradualmente à medida que passa pelos coletores. A vazão no sistema hidráulico é determinada pelo primeiro coletor, sem a necessidade de dividir o volume de água entre eles.



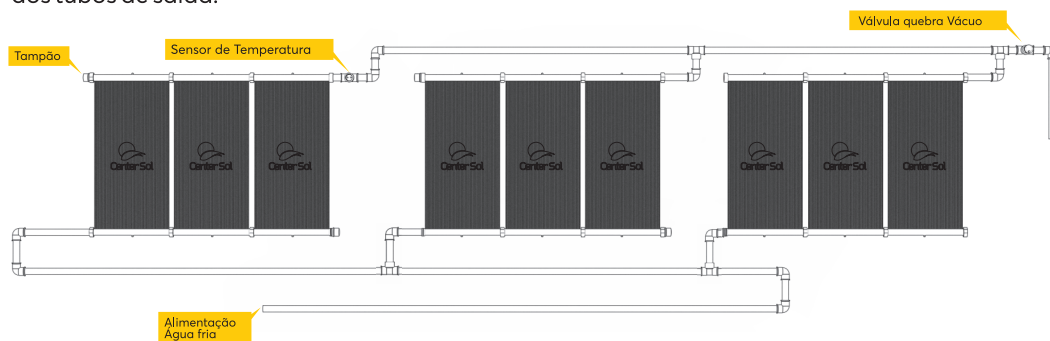
EXEMPLOS DE INSTALAÇÃO EM SÉRIE

EXEMPLOS DE INSTALAÇÃO EM SÉRIE



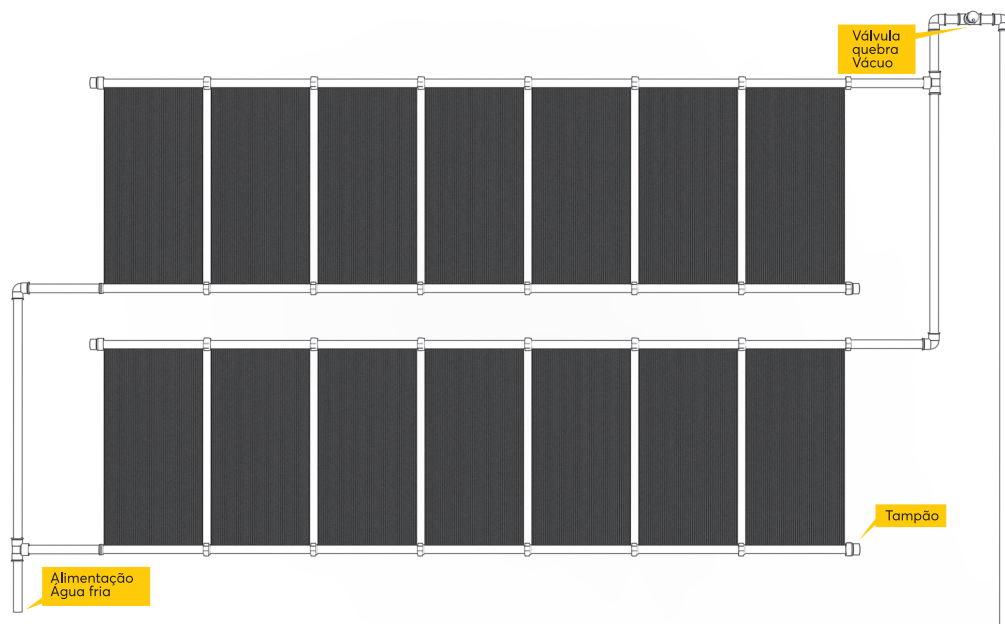
EXEMPLOS DE INSTALAÇÃO EM PARALELO

A instalação em paralelo ocorre quando as placas possuem pontos independentes de entrada e saída de água. Nesse caso, a vazão total do sistema hidráulico deve ser distribuída igualmente para cada coletor. É um exemplo típico de instalação em paralelo, onde os pontos de entrada e saída de água são independentes, e a distribuição dos tubos de entrada é a mesma dos tubos de saída.



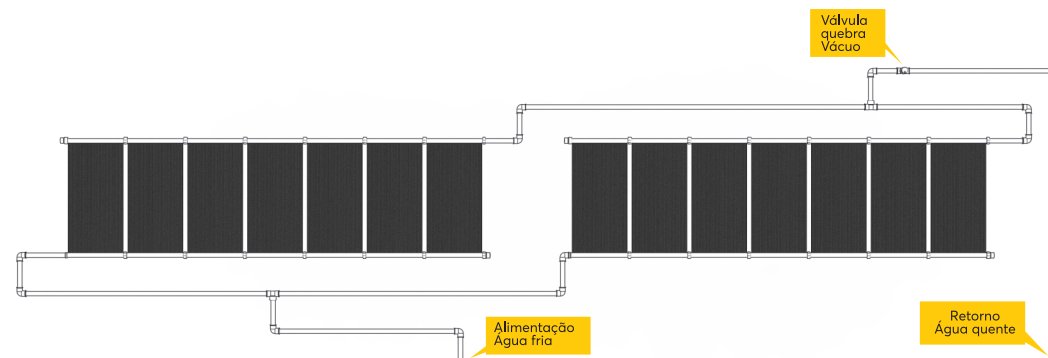
INTERLIGAÇÃO ENTRE COLETORES: 2 BATERIAS EM PARALELO NA VERTICAL

A interligação entre coletores ocorre quando uma ou mais baterias de coletores possuem um único ponto de entrada e saída de água quente. Isso permite que a água seja aquecida gradualmente à medida que passa pelos coletores. A vazão no sistema hidráulico é determinada pelo primeiro coletor, sem a necessidade de dividir o volume de água entre eles.



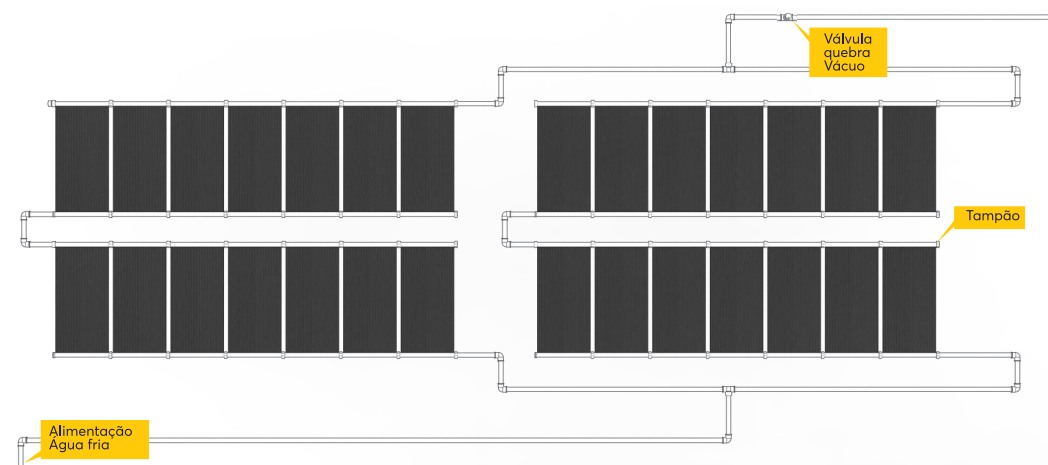
EXEMPLOS DE INSTALAÇÃO EM PARALELO HORIZONTAL

A instalação em paralelo horizontal ocorre quando as placas possuem pontos independentes de entrada e saída de água. Nesse caso, a vazão total do sistema hidráulico deve ser distribuída igualmente para cada coletor. É um exemplo típico de instalação em paralelo, onde os pontos de entrada e saída de água são independentes, e a distribuição dos tubos de entrada é a mesma dos tubos de saída.

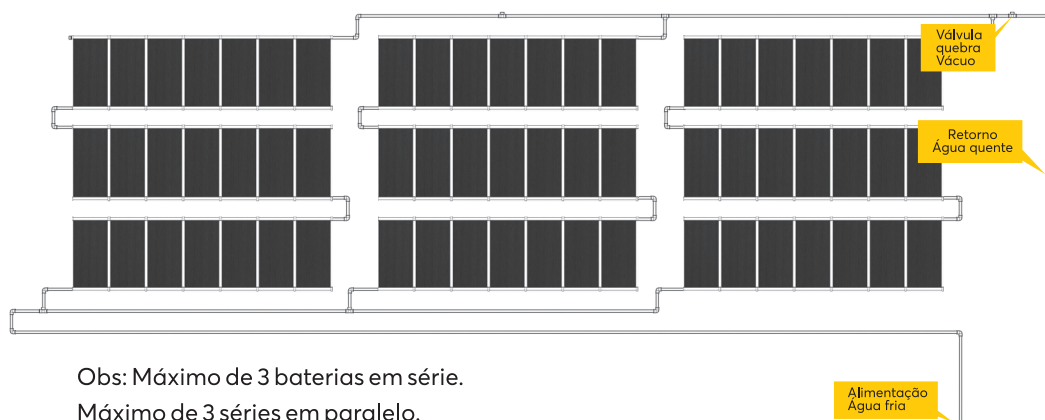


Obs: Máximo de 3 baterias em paralelo 1 Válvula Uqbra Vácuo a cada 100m² de área coletora.

INTERLIGAÇÃO ENTRE COLETORES: 2 CONJUNTOS EM SÉRIE INTERLIGADOS EM PARALELO



INTERLIGAÇÃO ENTRE COLETORES: CONJUNTO DE 03 BATERIAS EM SÉRIE NA VERTICAL LIGADOS EM PARALELO

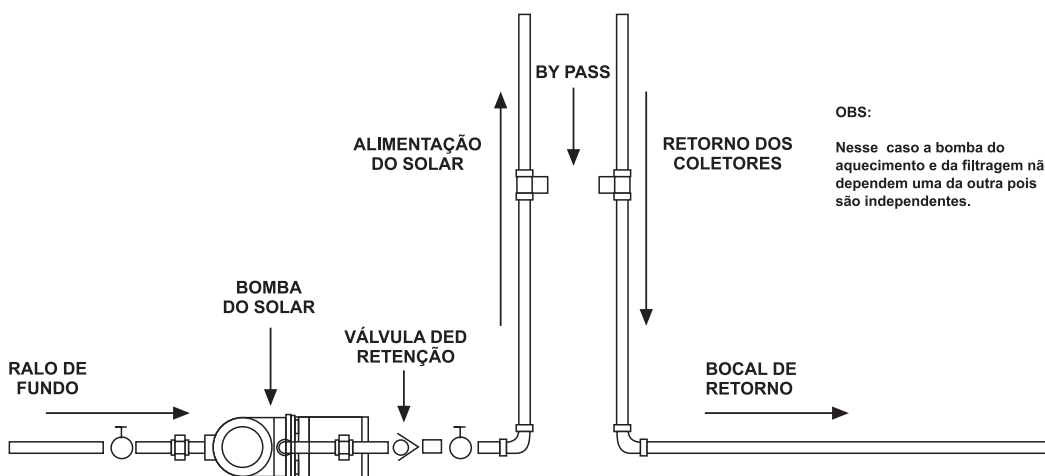


Obs: Máximo de 3 baterias em série.

Máximo de 3 séries em paralelo.

1 Válvula quebra vácuo a cada 100m de área coletora

CASA DE MÁQUINAS: APENAS AQUECIMENTO SOLAR COM RALO DE FUNDO E RETORNO EXCLUSIVOS



OBS:

Nesse caso a bomba do aquecimento e da filtragem não dependem uma da outra pois são independentes.

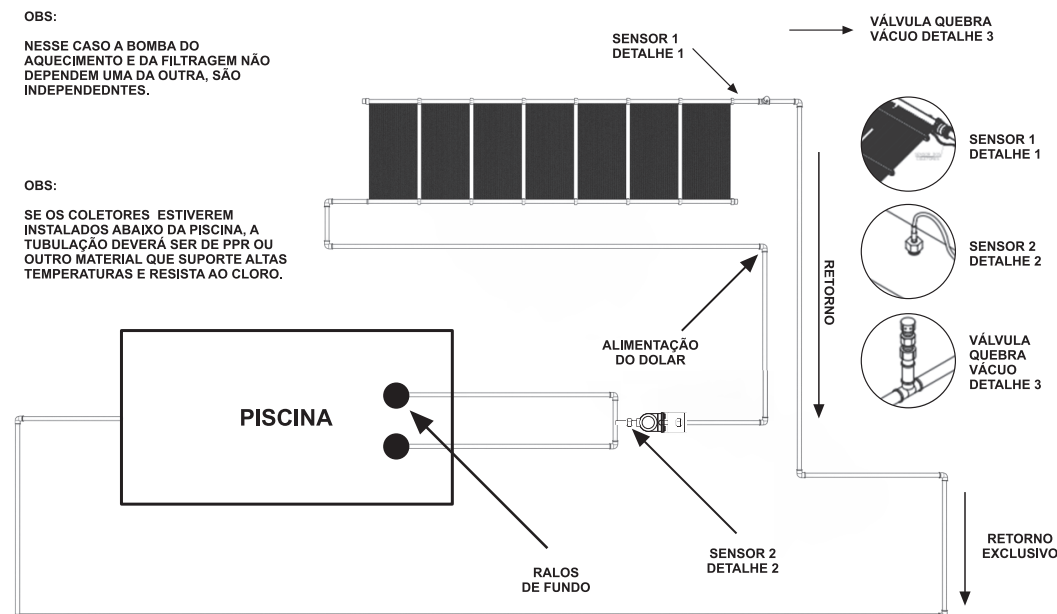
APENAS AQUECIMENTO SOLAR COM RALO DE FUNDO E RETORNO EXCLUSIVOS

OBS:

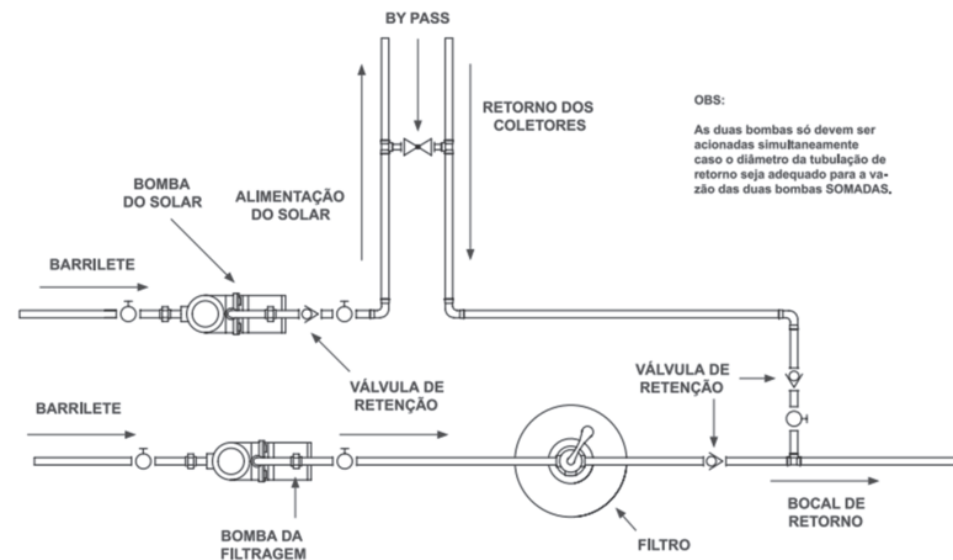
NESSE CASO A BOMBA DO AQUECIMENTO E DA FILTRAGEM NÃO DEPENDEM UMA DA OUTRA, SÃO INDEPENDENTES.

OBS:

SE OS COLETORES ESTIVEREM INSTALADOS ABAIXO DA PISCINA, A TUBULAÇÃO DEVERÁ SER DE PPR OU OUTRO MATERIAL QUE SUPORE ALTAS TEMPERATURAS E RESISTA AO CLORO.



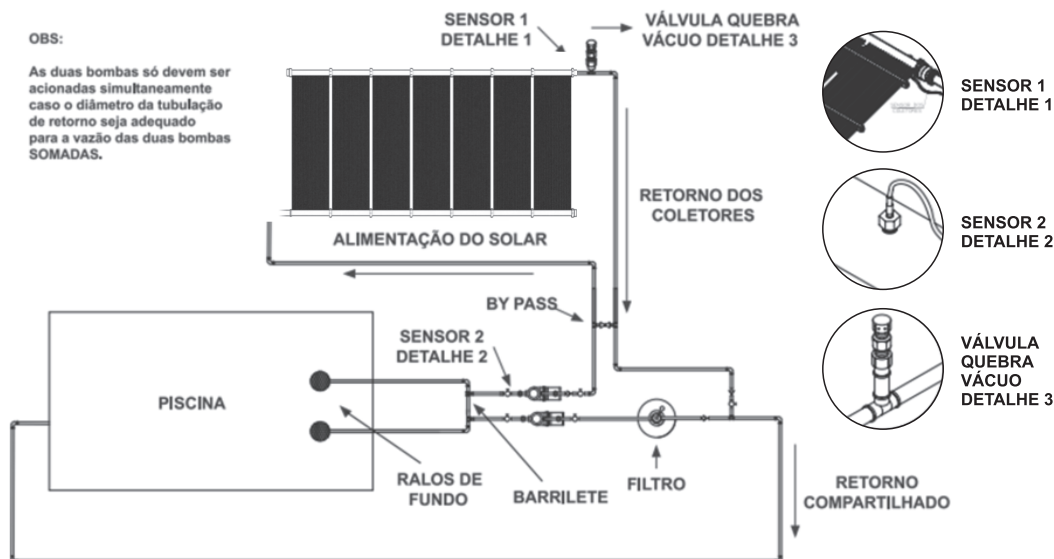
CASA DE MÁQUINAS: APENAS AQUECIMENTO SOLAR COM RALO DE FUNDO E RETORNO COMPARTILHADO



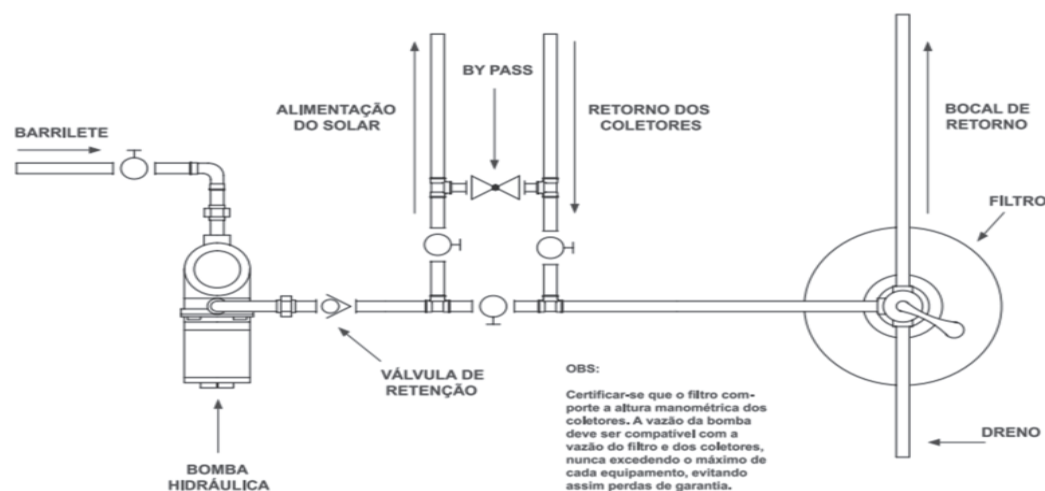
OBS:

As duas bombas só devem ser acionadas simultaneamente caso o diâmetro da tubulação de retorno seja adequado para a vazão das duas bombas SOMADAS.

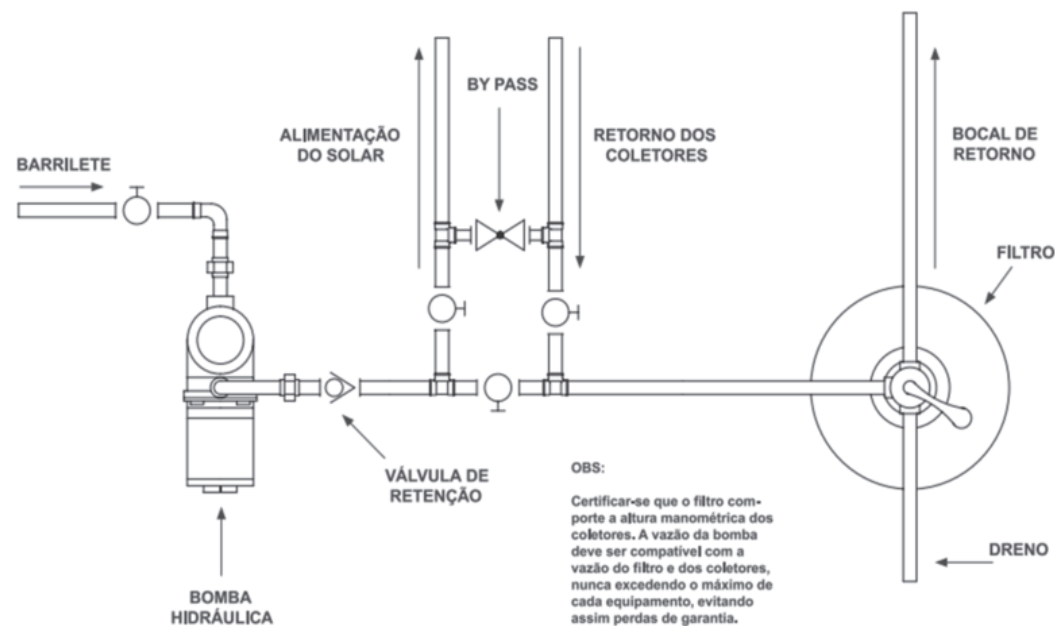
AQUECIMENTO SOLAR COM RALO DE FUNDO E RETORNO COMPARTILHADO



CASA DE MÁQUINAS: AQUECIMENTO SOLAR E FILTRAGEM UTILIZANDO BOMBA



AQUECIMENTO SOLAR E FILTRAGEM UTILIZANDO A MESMA BOMBA



FIXAÇÃO DOS AQUECEDORES SOLARES

A forma mais segura de fixar os coletores solares é na estrutura de apoio da placa, devendo ser amarrados ao próprio telhado de modo a sustentar todo o conjunto.

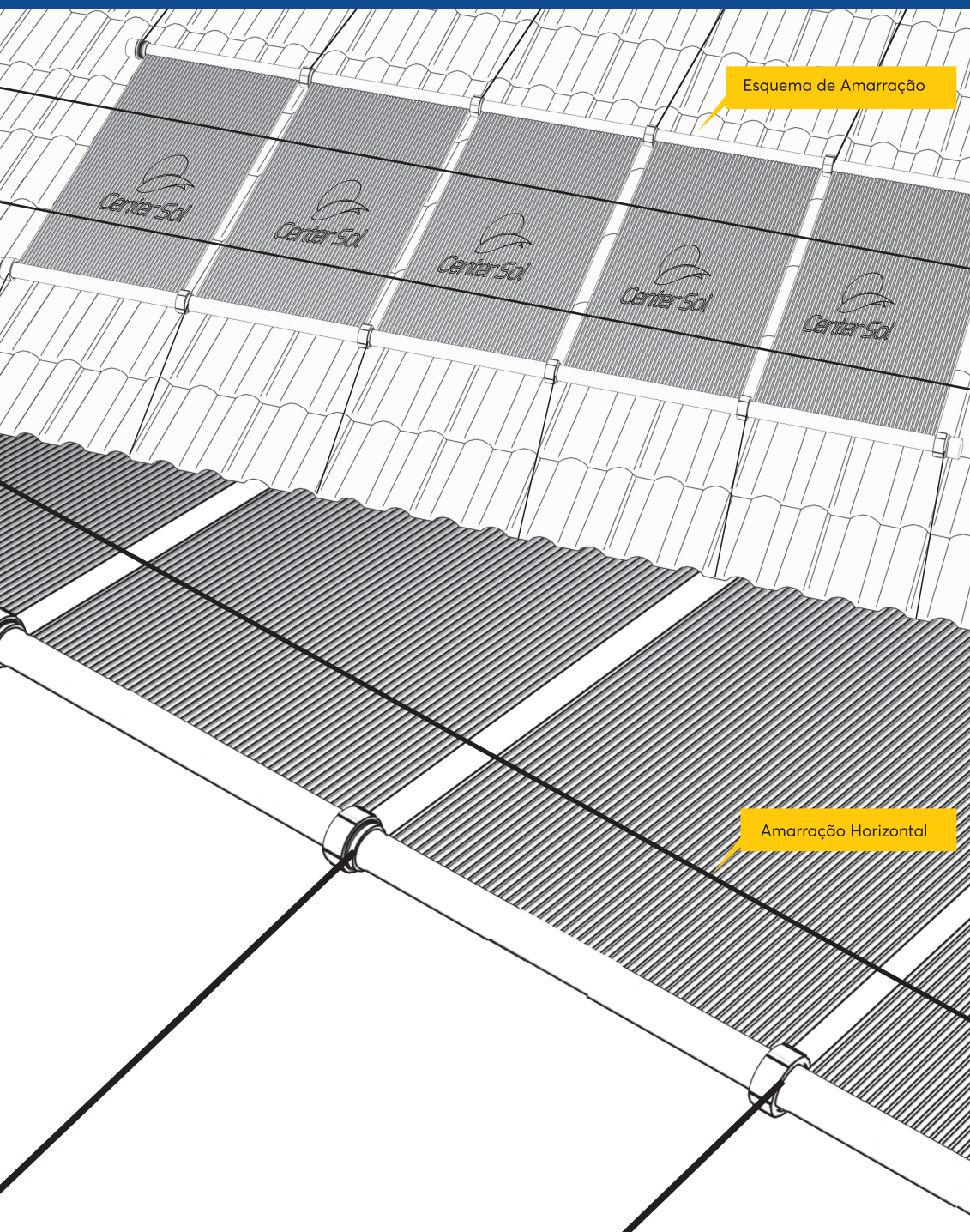
Deve considerar que os coletores cheios tem seu peso elevado ainda há carga de ventos por esse motivo a estrutura deverá ser feita por um técnico capacitado.

A amarração deve ser feita com materiais resistentes à exposição e intempéries, como raios UV e corrosão.

A amarração deve ser feita em volta das uniões como exemplificado no desenho, é imprescindível que seja feita sistema de amarração ao meio do coletor e tenha dois fios de sustentação na horizontal reforçando seu apoio evitando danos causados por fenômenos climáticos como: chuvas fortes e vendavais.

Não deixe seu produto exposto ao sol a seco, por períodos prolongados de tempo;

Não amarre a argola puxando unicamente pela lateral pois pode forçar as argolas com tempo. (evitar a ocorrência de danos)



Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /
Fiscal: / /	Fiscal: / /	Fiscal: / /	Fiscal: / /	Fiscal: / /
Produto: / /	Produto: / /	Produto: / /	Produto: / /	Produto: / /



Center Sol

Certificado de Garantia

TERMO DE GARANTIA

Este termo restringe-se aos defeitos de fabricação (artigo 12 CDC) dos produtos Center Sol Indústria e Comércio de Aquecedores Solar, estando isentos de cobertura outros equipamentos e estruturas de terceiros;

Antes da instalação ou utilização do seu produto, a Center Sol informa a obrigatoriedade da leitura do manual que acompanha seus equipamentos.

Os Produtos fabricados pela Indústria Center Sol têm os seguintes prazos de garantia: Para Coletor de Banho (CS CB), Reservatório Térmico de Baixa Pressão (CS RT) e Coletores de Piscina (CS CP) de 3 (três) meses (Garantia Legal) e 2 (dois) anos e 9 (nove) meses de garantia contratual. Para reservatório Térmico de Alta Pressão (CS RT AP), a garantia é de 3 (três) meses (Garantia Legal) e 9 (nove) meses de garantia contratual, contados a partir da data da venda, que consta na nota fiscal do consumidor.

A garantia contratual Center Sol somente terá validade se forem feitas as revisões (manutenções) periódicas do sistema de acordo com as características de cada equipamento, sendo: Sistema de alta pressão: a cada 6 (seis) meses; Sistema de baixa pressão e coletores de piscina anualmente.

IMPORTANTE: Caso o Consumidor não possua ou não apresente a nota fiscal, os prazos de garantia serão contados a partir da data de fabricação do produto, encontrada em sua etiqueta com número de lote. A violação ou adulteração desta etiqueta, assim como o envio do produto sem prévio aviso ou iniciação adequada do processo de triagem para garantia, constituirá na perda da mesma.

Para requerer a garantia do equipamento, a sua instalação deverá passar por uma avaliação de um técnico autorizado pela Indústria Center Sol, sendo presencial ou à distância, através de vídeo chamada, imagens ou vídeos enviados para o responsável pela garantia. Caso haja indícios de defeito de fabricação, o cliente deverá enviar o produto em embalagem com proteção e frete pago. Se o laudo técnico apresentar defeito de fabricação, a Center Sol enviará o produto para o cliente sem ônus no mesmo endereço da instalação. Toda vez que um técnico ou instalador autorizado for solicitado e seja constatado erro de instalação, será cobrado uma taxa de 10 a 20% do salário mínimo, mais quilometragem rodada.

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

Não cobrimos o desgaste natural das peças, danos causados por falta de impermeabilização do local de instalação (Normativa 9575 da ABNT), danos causados por erro de instalação elétrica, quedas ou acondicionamento inadequado do produto e violação ou adulteração do equipamento.

Também não cobrimos desgastes e avarias causadas por pH fora do padrão (neutro). O limite máximo para as demais análises é: Cloretos a 120ppm, Cloro Livre 3ppm, Ferro 0,3ppm e Alumínio 0,2ppm. O equipamento foi projetado para trabalhar com água com baixos índices de ânions e cátions.

Fenômenos da natureza (vento forte, geada, granizo, maresia, raios e outros), variação de energia (meia fase ou sobrecarga) da concessionária ou falta de água na alimentação do sistema não são contemplados pela garantia.

PERDA DA GARANTIA

O produto perderá a garantia automaticamente se:

- Não forem observadas as instruções de utilização e montagem contidas no manual de instalação da Center Sol;
- For submetido a condições além dos limites especificados em manual técnico;
- Danos causados por congelamento de água no interior dos coletores em sistemas que não sejam equipados com dispositivo Anticongelante;

Número da Nota Fiscal _____

Data Emissão _____

Produto / Modelo _____

Número da Nota Fiscal _____

Data Emissão _____

Produto / Modelo _____

- Danos causados no transporte, acidente, impacto de objetos estranhos, desleixo ou manuseio inadequado do equipamento;
- Se houver violação ou danificação dos itens que promovem a estanqueidade do coletor
- Se forem instalados coletores ou reservatórios térmicos de outro fabricante em conjunto com qualquer equipamento da Center Sol;
- Exposição do equipamento a pressão da rede hidráulica acima do limite especificado;

COLETOR DE BANHO

Das vedações de silicone causadas por uso inadequado ou por processos de instalação que estiverem em desacordo com o Manual do Usuário; Por queima das vedações de borracha durante o processo de instalação com o uso do maçarico; Caso os vidros apresentem trincas ou forem quebrados durante a instalação ou transporte;

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

COLETOR DE PISCINA

O ressecamento do coletor e acessórios causados por falta de água será considerado como erro de manuseio, o que implica na perda total da garantia

RESERVATÓRIO TÉRMICO

Equipamentos de **alta pressão** que não contém 2 (duas) válvulas de retenção sem anel de borracha, 2 (duas) válvulas ventosas, vaso de expansão e válvula de segurança 4 bar e não for realizado a sua instalação de acordo com manual de instalação do fabricante; deixar de realizar a manutenção no equipamento semestralmente, devido problemas ocasionados como: calcificação de válvulas de retenção sem anel de borracha, válvula de segurança 4 bar e válvulas ventosas. Bem como se as válvulas apresentarem falha. Pressão máxima de trabalho: 40 m.c.a.

Para os equipamentos de **baixa pressão**, perde-se a garantia, quando não for instalado de acordo as especificações contidas no manual de instalação da fabricante e quando for constatado excesso de pressão ou pressão negativa. Pressão máxima de trabalho: 5 m.c.a.

UTILIZAÇÃO DA GARANTIA

Para usufruir da garantia, o cliente deverá entrar em contato com o Departamento de Garantia da Center Sol para dar entrada no processo. Preencher a ficha de triagem, enviar a nota fiscal de compra juntamente com as imagens (fotos e vídeos de todo o sistema de instalação, desde a entrada de água fria até a saída para consumo). Após análise prévia, o consumidor receberá um contato da nossa equipe apresentando um laudo técnico (prévio ou final). O consumidor entrará em contato com a sua revenda para enviar o produto devidamente acondicionado, juntamente com a Nota Fiscal de conserto e garantia, para a Center Sol Indústria de Aquecedores Solar Ltda.

Lembrando que quanto mais eficiente a quantidade de informações referente ao defeito detectado, maior será a agilidade na análise, nos testes e na execução do serviço

Os eventuais gastos com mão de obra e envio dos produtos à Center Sol, correm por conta do cliente.

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

DICAS AO CONSUMIDOR

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

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

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

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

Center Sol Comércio e Indústria de Aquecedor Solar

Rua 11 s/nº, Qd. 04, Lt. 06/13, CEP 74.985-235, Polo Empresarial, Aparecida de Goiânia - Goiás



Center Sol



www.centersol.com.br