



Manual de instalação e uso
Aquecedor solar de piscina

KS Aquecedores

1. Sistemas de aquecimento sustentável	2
1.1 Coletor K	2
1.2 Instalação tradicional com uma bateria de coletores	2
1.3 Instalação tradicional de sistema solar com bomba(s) de calor.....	2
1.4 Comentários sobre aquecimento simultâneo à filtragem.....	2
2. Especificações técnicas	3
2.1 Aplicações	3
2.2 Dados técnicos	3
3. Dimensionamento - Quantidade de coletores	4
3.1 Fórmula de dimensionamento	4
3.2 Tabela de Climas	4
4. Dimensionamento - Moto-bomba e hidráulica	4
5. Recomendações de posicionamento dos coletores	5
6. Instalação	5
6.1 Peças necessárias de instalação montagem com abraçadeiras e uniões com rosca.....	5
6.2 Montagem dos coletores (Sistema com abraçadeiras)	6
6.3 Montagem dos coletores (Sistema com rosca)	6
7. Limpeza e conservação	7
7.1 Verificação	7
7.2 Instrução ao usuário	7
8. Proteção contra congelamento	8
8.1 – Válvula quebra vácuo	8
8.2 – Controlador CDT (Controlador Diferencial de Temperatura).....	8
8.3 – Bypass e válvula de retenção furada.....	8
9. Desinstalação	9
10. Garantia	9
10.1 Prazos	9
11. Procedimentos	9

Este manual de instalação e uso contém informações importantes sobre o produto e recomendações de segurança.

Leia este manual cuidadosamente antes de instalar, operar ou iniciar qualquer trabalho, observando as instruções de segurança e proteção, sempre seguindo as regras e regulamentos nacionais e regionais.

Observação: Este manual é aplicado em sistemas que aplicam os coletores K 20, K 30, K 40, K 50, K 200, K 300 K 400 e K 500

1. Sistemas de aquecimento sustentável

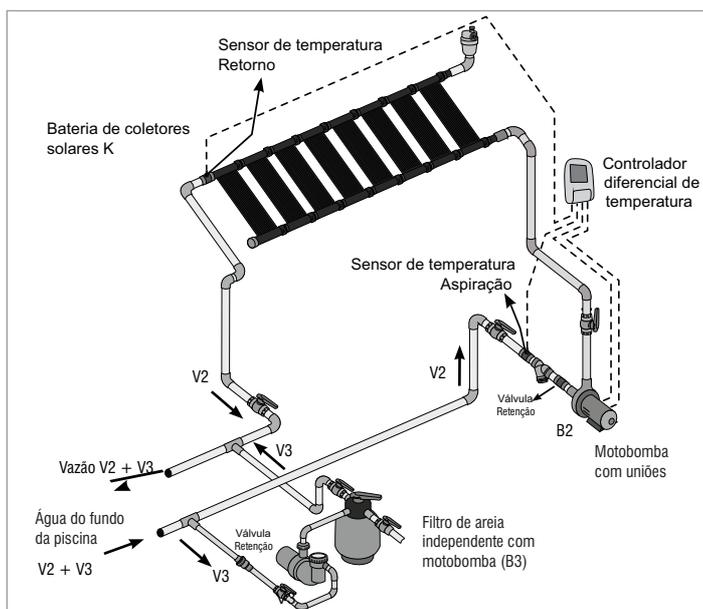
1.1 Coletor K

A KS AQUECEDORES, através de vários estudos, desenvolveu um produto da mais alta qualidade, aplicando as melhores tecnologias existentes e máquinas de última geração em sua industrialização, juntamente com o uso de matéria-prima desenvolvida para maior durabilidade e eficiência térmica, conseguimos desenvolver um produto com padrão de produção, alto nível técnico e qualidade.

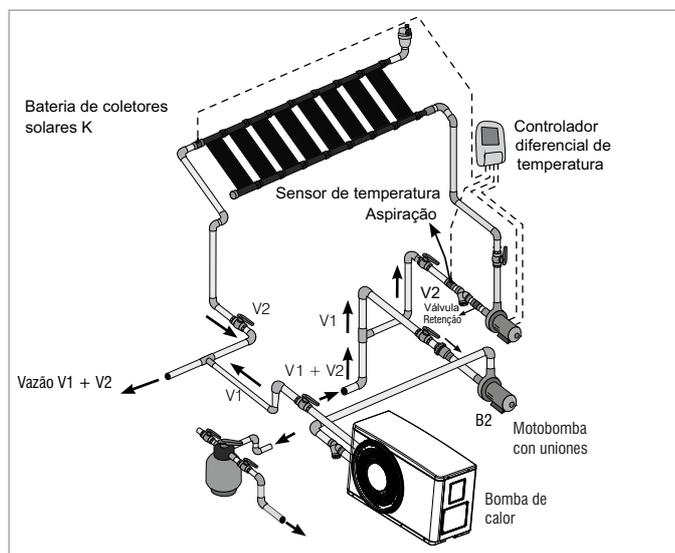
Os coletores KS foram desenvolvidos para aquecer a água da piscina até 35 ° C.

Esses coletores são produzidos com polipropileno, sendo atóxicos e logo resistindo aos produtos químicos utilizados no tratamento da água da piscina.

1.2 Instalação tradicional com uma bateria de Coletores



1.3 Instalação tradicional de sistema solar com bomba(s) de calor



*Filtro de areia em série com a bomba de calor ou independente com sua própria bomba. (ver item 1.2 e 1.4)

1.4 Comentários sobre aquecimento simultâneo à filtragem.

Tradicionalmente, os fabricantes de bombas de calor para aquecimento de piscinas indicam o uso da mesma bomba para filtragem e aquecimento de água.

Esta prática é ou seria bastante conveniente porque teoricamente seria aproveitado o circuito hidráulico de filtragem previsto e só se instalaria a bomba de calor na saída do filtro de areia.

A maior desvantagem deste conjunto seria o fato de que as bombas de calor necessitam de uma vazão específica para a operação adequada e melhor desempenho.

Esta vazão muitas vezes não é atendida pela baixa capacidade da motobomba do filtro, o que é agravado pela soma das perdas de carga do filtro, mais a da(s) bomba(s) de calor, além da elevação das perdas, se mantidas as tubulações originalmente dimensionadas só para o sistema de filtragem.

Outra desvantagem seria o fato de que filtragem e aquecimento são eventos distintos e aqui, caso haja uma programação e filtragem, esta mesma programação seria imposta à bomba de calor, limitando os períodos de sua operação e conseqüentemente o aquecimento. Caso a programação seja para o aquecimento, então os períodos de filtragem poderão ser maiores do que o especificado.

Filtragem depende da quantidade de água

Aquecimento depende da temperatura da água

Em casos em que o circuito hidráulico e o sistema de filtragem (incluindo sua motobomba) fique subdimensionado, o melhor seria separar em dois circuitos hidráulicos distintos. Um para a filtragem com comando próprio para acionar sua própria motobomba do filtro (B3) e outro só para a(s) bomba(s) de calor com seu próprio comando de acionamento da sua motobomba (B1).

Para o sistema de aquecimento solar seu circuito hidráulico com a motobomba (B2) deve ser exclusivo, visto que o seu controlador diferencial de temperatura acionará o sistema só com a incidência dos raios solares.

Observação: qualquer circulação de água pelo coletor à noite ou períodos sem Sol, irá resfriar a água pouco ou muito, dependendo da temperatura ambiente e da temperatura da água da piscina.

2. Especificações técnicas

2.1 Aplicações

- Aquecimento e conservação de água de piscinas;
- Pré aquecimento ou termoacumulação com água até 35°C.

2.2 Dados técnicos

	K 20	K 30	K 40	K 50	K 200	K 300	K 400	K 500
Dimensões (mm)	2000x500	3000x500	4000x500	5000x500	2000x1000	3000x1000	4000x1000	5000x1000
Área total (m ²)	1,0	1,5	2,0	2,5	2,0	3,0	4,0	5,0
Peso vazio (kg)	2,4	3,6	4,8	6	4,8	7,2	9,6	12,0
Peso com água (kg)	6,6	9,8	13,1	16,4	13,1	19,6	26,2	32,7
Produção mensal de energia por coletor (kWh/mes)*	94,2	141,8	189,4	237,0	185,7	279,5	373,3	467,1
Produção mensal de energia por m ² (kWh/mes.m ²)*	102,3	102,3	102,3	102,3	98,2	98,2	98,2	98,2
Produção diária de energia por coletor (BTU's)	10.700	16.000	21.500	26.900	21.000	31.700	42.400	53.000
Eficiência energética média (%)	70,6	70,6	70,6	70,6	67,8	67,8	67,8	67,8
Vazão de água recomendado por M ² de coletor (l/h)	300	300	300	300	300	300	300	300
Pressão de trabalho (MCA)	10	10	10	10	10	10	10	10
Pressão de trabalho (PSI)	14,22	14,22	14,22	14,22	14,22	14,22	14,22	14,22
Quantidade máxima de coletores por bateria	30	20	15	12	15	10	8	6
Inclinação máxima (°)	30	30	30	30	30	30	30	30

3. Dimensionamento - Quantidade de coletores

É importante saber que o aquecimento solar térmico para piscinas é diferente do aquecimento solar para banho, no sistema de piscinas você deve sempre levar em consideração os tipos de piscinas e o uso a que se destinam:

- Piscinas residenciais, clubes e academias a temperatura ideal fica entre: 28°C e 32°C.
- Piscinas de treinamento e competição: 28C
- Piscinas para tratamento fisioterápicos entre: 33C e 35C

3.1 Fórmula de dimensionamento

Quantidade de coletores = $\frac{\text{Área piscina} \times \text{coeficiente região}}{\text{Área de coletor usada}}$



Atenção: Não fazer o dimensionamento do sistema corretamente pode ocasionar danos na bomba.

3.2 Tabela de Climas

TEMPERATURA	CLIMA			
	Muito quente	Temperado	Frio	Muito frio
28°C a 30°C	0,80M ²	1,00M ²	1,10M ²	1,30M ²
30°C a 32°C	0,90M ²	1,10M ²	1,20M ²	1,50M ²
32°C a 34°C	1,20M ²	1,40M ²	1,30M ²	1,70M ²

- Verifique qual será a utilização da piscina
Ex. residencial = 30C.
- Verifique na tabela de coeficiente de cálculo de acordo com a região situada: ex. Temperada = 1.0
- Verifique qual a área da superfície de sua piscina.
Ex. 8 x 4 = 32mts²
- Verifique o modelo adquirido:
K- 30 medida 3,00 x 0,50 = 1,50m²

4. Dimensionamento - Moto-bomba e hidráulica

Sabendo quantos m² tem sua instalação você já pode dimensionar a moto-bomba e a bitola da rede hidráulica do sistema.

Considerar sempre a quantidade de m² de cada bateria e multiplicar por **300 litros**.

Exemplo:

Em um sistema de 32 m² de coletores, multiplicado por 300 = 9.600 litros/hora, essa é a vazão da moto-bomba a ser utilizada verificando na tabela do fabricante a relação da altura e distância da moto-bomba em relação aos coletores.

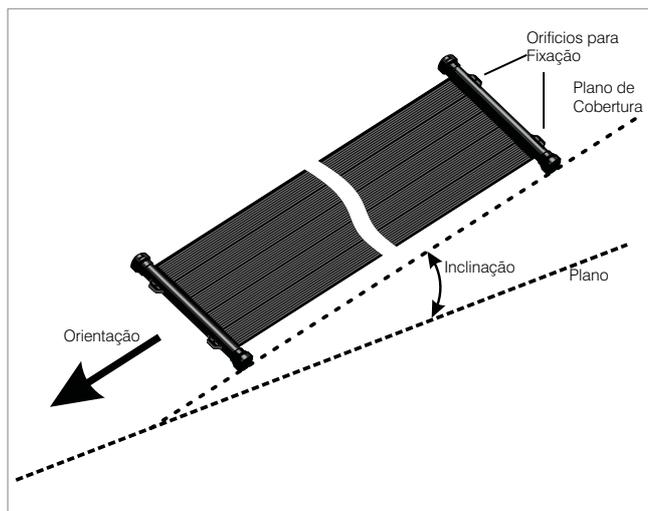
Com estes dados e seguindo a tabela de vazão a continuação pode dimensionar o diâmetro da rede hidráulica necessária.

Diâmetro (mm)	Vazão (M ³ x Hora)
25	2,80
32	5,80
40	9,00
50	14,40
60	17,30
75	28,4
85	43,20



Atenção: Certifique que o local de instalação suporte o peso dos coletores e tubos quando cheios
O mal dimensionamento do circuito hidráulico prejudicará consideravelmente o desempenho do produto.
Nunca ultrapasse a quantidade máxima de coletores em uma bateria, isto ocasionará perdas consideráveis no desempenho dos coletores.

5. Posicionamento dos coletores



- Respeitar a inclinação máxima de 30° para o modelo K
- Inclinações de 10° a 30° - devem ser orientadas para o Norte Geográfico com a finalidade de ter o melhor aproveitamento da radiação solar.
- A orientação dos coletores deverá ser no sentido descendente da água de chuva da cobertura. Ou seja: deverá acompanhar a inclinação do telhado..
- Superfícies planas sem inclinação como lajes poderão ter qualquer orientação para os coletores.



Atenção: Os coletores não devem ser instalados abaixo do nível superior da água da piscina.
Evite instalar a(s) bateria(s) de coletores a mais de 12 metros de altura, acima do nível da água da piscina.

Evite instalar as baterias em superfícies irregulares, pois pode comprometer o encaixe dos coletores gerando foco de vazamento.

6. Instalação

6.1 Peças necessárias de instalação montagem com abraçadeiras e uniões com rosca.



Abraçadeira macho/fêmea

Produzida em PP, mesmo material que compõe o tubo principal, canos e travas de segurança para manter a dilatação constante em todo o sistema.



Borracha de vedação

Produzida em borracha termotécnica especialmente desenvolvida para suportar variações de temperatura e e a ação de produtos químicos. Possui a flexibilidade Ideal para uma vedação correta.



Adaptador de entrada ou saída

Produzidos em ABS resistente a dilatação o que facilita a colagem de canos de PVC de 50 mm na sua face interna ou de 60mm na sua face externa.



Trava de segurança

Ela proporciona uma instalação rápida sem a necessidade de usar parafusos ou ferramentas que complicam a montagem, tem uma ranhura interna que dificulta a saída acidental do grampo.



Tampão

Produzido em PP permite uma correta vedação.



Jogo de união com rosca

No sistema de montagem com uniões roscadas só utilizam-se dois jogos de uniões para iniciar e finalizar a bateria de coletores, desconsiderando todas as peças anteriores.

6.2 Montagem dos coletores (Sistema com abraçadeiras)

1

Posicione os bocais dos coletores em perfeito alinhamento.



2

Lubrifique a borracha de vedação com vaselina e encaixe-a na ranhura do bocal. Mesmo que a borracha esteja macia, foi desenvolvida para selar perfeitamente o sistema, a lubrificação é apenas para facilitar o trabalho.



3

Coloque a abraçadeira na posição que mostra a foto a seguir, reunindo os bocais dos tubos principais.



4

Ajuste a abraçadeira e coloque a trava, se necessário, utilize um alicate de pressão para facilitar o fechamento.



5

Havendo a necessidade de remover a abraçadeira para ajustes pressione as extremidades da mesma com um alicate e puxe a trava de segurança.



Atenção: Devido a temperatura do local de instalação, o produto pode sofrer uma dilatação de 1,5% a 2,5%, aumentando ou diminuindo 1,5cm a 2,5cm a cada metro de painel.

6.3 Montagem dos coletores (Sistema com rosca)

1

Coloque os bocais em perfeito alinhamento.



2

Logo, comece a rosca a porca da flange do coletor sobre a rosca do coletor seguinte, tomando muito cuidado para que não entre torta podendo gerar vazamentos na bateria. Aperte a porca usando somente as mãos, cuidando para que não fique demasiado apertada, podendo causar danos as roscas.



3

Repita o procedimento anterior com os bocais de entrada e saída.



4

No bocal do cabeçote oposto a entrada do fluxo, coloque uma tampa de colar de PVC de 50mm, repita isto no bocal oposto a saída do fluxo do coletor.



Atenção: Devido a temperatura do local de instalação, o produto pode sofrer uma dilatação de 1,5% a 2,5%, aumentando ou diminuindo 1,5cm a 2,5cm a cada metro de painel.

7. Limpeza e conservação

Os aquecedores solares da linha K foram projetados para necessitarem o mínimo de manutenção, porém para garantir um bom funcionamento são necessários alguns cuidados:

- Limpeza eventual com água e sabão neutro caso se observe que os coletores estejam sujos a ponto de esconder a cor original (preta).



Atenção: Não pisar, puxar ou raspar os coletores.

- Verificação e reaperto das conexões para prevenir vazamentos de água, Período: 30 dias após a instalação e posteriormente em períodos semestrais.
- Revisão das travas das abraçadeiras dos coletores e fixadores no teto ou superfície onde foram instaladas as baterias.



Atenção: Recomendamos que a manutenção e/ou limpeza sejam executadas apenas por profissionais habilitados e capacitados, para evitar acidentes.

7.1 Verificação

- O usuário é responsável pela segurança e correto funcionamento do sistema.
- Recomenda-se realizar a instalação, e manutenções periódicas, contratando empresas especializadas e autorizadas.
- Substitua componentes com defeito imediatamente.
- Use somente peças originais.

7.2 Instruções ao usuário

- O instalador deverá informar sobre o modo de funcionamento do sistema
- Qualquer modificação realizada no projeto deve ser previamente autorizada pela empresa que realizou o projeto ou pela loja que realizou a venda do mesmo.

8. Proteção contra congelamento



Atenção: Em regiões ao sul ou em serras, é muito comum que a temperatura ambiente possa cair abaixo de 0°C, quando isto acontece, a água parada congela, vemos geadas no gramado e nos tetos das casas. Isto é extremamente prejudicial para os coletores solares, já que a água que fica armazenada dentro congela, no momento que congela, a água se expande e gera rachaduras principalmente nos tubos secundários (Tubetes/Caninhos) do coletor.

8.1 – Válvula quebra vácuo

Esta válvula deve ser instalada no ponto mais alto da instalação.

A válvula quebra vácuo é uma parte essencial na instalação, além de remover o ar dos canos, permite que quando a bomba desligar, a água escorra para a piscina, deixando os coletores completamente vazios, impedindo que a água seja armazenada dentro do coletor durante a noite.

Além disso, caso a velocidade de descida da água for maior que a da subida, podemos gerar pressão negativa, fazendo com que os tubetes possam ser esmagado (uso é obrigatório em todos os sistemas).

8.2 – Controlador CDT

(controlador diferencial de temperatura)

Os CDT's da KS tem um sistema de proteção interna que liga a bomba caso a água dos coletores atinja temperaturas muito baixas, como 5°C, é importante que esta temperatura nunca esteja muito próxima do limite de congelamento, pois a água pode estar em diferentes temperaturas em diferentes pontos do coletor, e o sensor de temperatura sempre estará localizado no ponto mais alto da mesma.

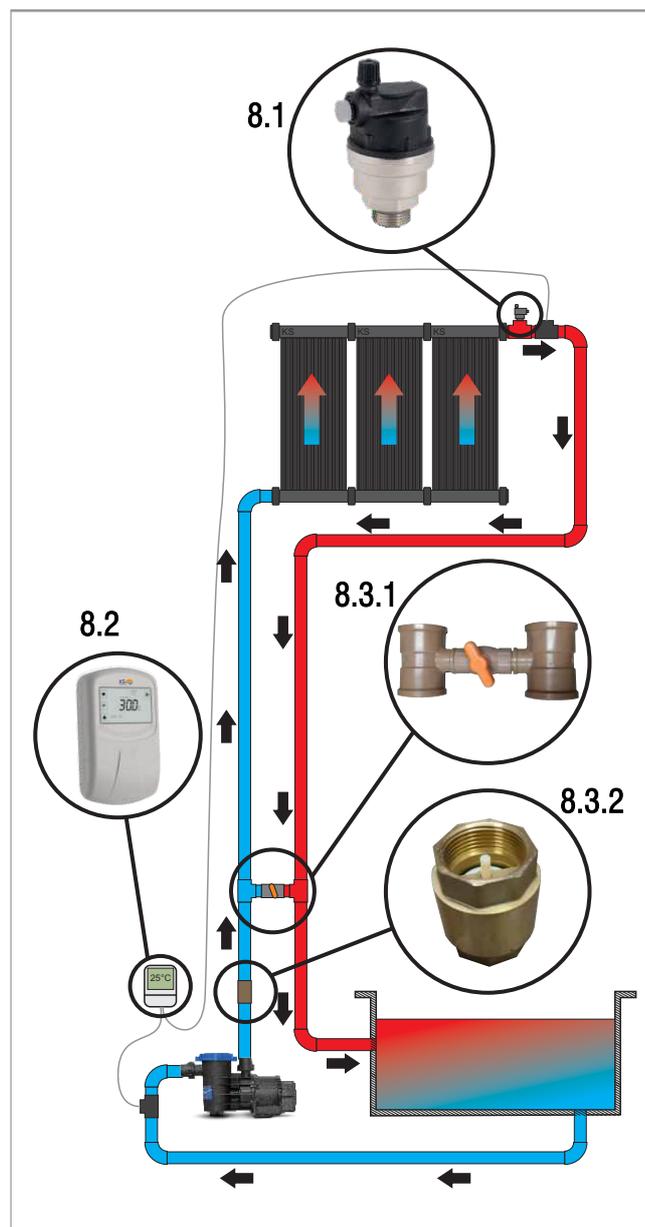
OBS.: Sempre deverá estar ligado a energia elétrica.

8.3 – Bypass e válvula de retenção furada

8.3.1 - O bypass permite o retorno da água da tubulação na direção da piscina, o registro de bypass deve permitir o passo de 3 a 10% do fluxo, por segurança, após o ajuste, remover o manipulô para se assegurar de que o usuário, por desconhecimento acabe desajustando o sistema.

8.3.2 - A válvula de retenção assegura de que mesmo que o Bypass falhe, a água retorne lentamente para a piscina.

Caso não seja colocada esta válvula, seguramente a água retornara rapidamente através da bomba no sentido contrário, podendo afrouxar ou até mesmo desparafusar completamente o rotor da mesma, aparte de gerar uma espécie de retrolavagem no filtro, causando que a sujeira retorne para a piscina.



Válvula de retenção furada



Furo de
5mm

9. Desinstalação



Atenção: A desinstalação deve ser feita apenas por profissionais capacitados e habilitados.

- Antes de efetuar a desinstalação do equipamento, desligue os disjuntores da bomba de calor, das bombas hidráulicas de circulação e de filtragem, quando existirem.
- Sinalize e bloqueie os disjuntores para que ninguém os ligue enquanto o trabalho não estiver finalizado.
- Na bomba de calor verifique com um multímetro se as conexões elétricas não estão energizadas. Caso estejam energizadas verifique novamente os disjuntores ou localize o ponto correto para o desligamento da rede.
- Estando a bomba de calor e as bombas hidráulicas desenergizadas, desconecte as conexões elétricas e isole os cabos individualmente de modo a garantir que não representem risco de choque elétrico.
- Desconecte as conexões hidráulicas e deixe escorrer a água localizada no interior do coletor.
- Ajuste as conexões e registros hidráulicos de modo a permitir o fluxo de água pelo sistema

10. Garantia

A KS AQUECEDORES, garante seu equipamento por 3 anos (três anos) incluindo a garantia legal a contar da data de fabricação conforme emissão da nota fiscal.

Essa garantia é contra defeitos de fabricação, portanto devem ser observadas as condições abaixo:

- O equipamento é devidamente embalado para o transporte até o local, NÃO há garantia para os casos de avarias como quebra ou esmagamentos.
- Quando o equipamento não é devidamente amarrado ao telhado, NÃO há garantia.
- Quando o dimensionamento não está correto, NÃO há garantia de aquecimento.
- Quando não é utilizada capa térmica, principalmente no primeiro aquecimento, NÃO há garantia de aquecimento.
- Quando o equipamento em regiões muito quentes ficar exposto ao sol sem água no sistema por tempo prolongado, Não há garantia para o equipamento.
- NÃO há garantia contra fenômenos naturais como congelamento, granizo e intempéries.
- Quanto o produto sofre pressão acima da suportável (ver dimensionamento de bombas), NÃO há garantia

11. Procedimentos

- Sempre leia atentamente esse manual de instalação e se ainda houver dúvidas nos consulte para os devidos esclarecimentos.
- Quando houver garantia essa será sobre as peças a qual serão devidamente substituídas.
- Todo o equipamento que for substituído, a mão de obra deverá ser previamente autorizada pela KS AQUECEDORES.
- Toda vez que um técnico/instalador autorizado for solicitado o cliente estará ciente de que em caso de instalação incorreta, e não garantia o mesmo deverá pagar uma taxa de visita de 10% a 20% do salário mínimo + quilometragem percorrida diretamente ao técnico a fim de cobrir suas despesas.
- O manual de instalação do produto faz parte integrante desse Certificado de Garantia.



CKS Industria de Plásticos e Aquecedores Ltda
Av Imperatriz Leopoldina N° 1036 - Bairro Distrito Industrial I
Nova Prata - RS - Brasil - CEP: 95320-000
www.ksaquecedores.com.br

Descrição de alterações	Revisão Numero e data
Inclusão de detalhes de montagem	Versão 01/09/2023

Elaborado por Fabiano Bolsan - Revisado por Evandro Pagnoncelli