

## GUIA DE INSTALAÇÃO E RECOMENDAÇÕES DE USO AQUECEDORES SOLARES (AKPP2 – PLACA PLANA)

Prezado (a),

Você acabou de adquirir um aquecedor solar aquakent.

Leia com atenção este guia, no qual possui todas as informações relacionadas à montagem e instalação, bem como as informações sobre a manutenção periódica, procedimentos essenciais para atingir o máximo desempenho e durabilidade do seu produto.

### ATENÇÃO!

**LEIA SEMPRE O MANUAL ANTES DE INICIAR QUALQUER TRABALHO**

### IMPORTANTE:

**ESTE EQUIPAMENTO PODERÁ ATINGIR TEMPERATURAS ACIMA DE 90°C.**

**PARA DIMINUIR RISCOS DE QUEIMADURAS, RECOMENDAMOS A INSTALAÇÃO DE VÁLVULA MISTURADORA DE ÁGUA QUENTE/FRIA.**

**SEMPRE QUE FOR UTILIZAR ÁGUA QUENTE RECOMENDAMOS ABRIR PRIMEIRAMENTE O REGISTRO DE ÁGUA FRIA NO PONTO DE CONSUMO.**

## Sumário

<b>1. Informações Importantes.....</b>	<b>3</b>
1.1. Projeto e Instalação.....	3
1.2. Advertências e Outras Informações Relevantes para o Usuário .....	3
<b>2. Manutenção Preventiva .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Instruções de Segurança .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Segurança da Instalação.....</b>	<b>4</b>
<b>5. Condições de Instalação.....</b>	<b>4</b>
5.1. Ângulo de Inclinação e Orientação Geográfica .....	5
5.2. Orientação Geográfica .....	5
5.3. Local de Instalação .....	6
<b>6. Montagem do Sistema .....</b>	<b>6</b>
<b>7. Esquemático de Instalação – Termossifão/Circulação Natural .....</b>	<b>7</b>
<b>8. Esquemático de Instalação – Circulação Forçada.....</b>	<b>8</b>
<b>9. Instalação do Sistema - Respiro .....</b>	<b>8</b>
<b>10. Ficha Técnica.....</b>	<b>9</b>
<b>11. Certificado de Garantia .....</b>	<b>10</b>

## 1. Informações Importantes

- Por se tratar de equipamento de energia, não deve ser manuseado por crianças.
- Não aplique ou utilize produtos químicos como thinner, gasolina, inseticidas perto do equipamento, pois estes agentes podem causar danos ao aquecedor.
- Não introduza objetos no aparelho pelas aberturas de alimentação elétrica e circulação de água, isto poderá danificar o aparelho e causar acidentes.
- Não coloque pesos, não pise, não apoie ou coloque objetos sobre o coletor.
- Observe os valores máximos de pressão de trabalho que constam na etiqueta do coletor solar. A utilização de pressão de trabalho acima daquela especificada, acarretará perda da garantia.
- O sistema **aquakent** de aquecimento solar pode atingir temperaturas próximas a 100°C, desta forma a seleção do material das tubulações e conexões deve levar em conta esta informação.
- Quanto ao uso de água de poço ou de caminhão pipa, certificar-se da qualidade da água, devendo ser potável, livre de sedimentos e coliformes fecais e outros microelementos que poderão gerar colônias de micróbios e bacilos, entupimentos no aquecedor, sendo altamente danoso. A água que alimenta o aquecedor solar deve atender aos padrões de potabilidade definidas pelos órgãos de saneamento como:

PH	6,0 a 8,5
Cloro Livre	2,0 mg/L (Valor máximo permitido)
Dureza cálcica	500 mg/L (Valor máximo permitido)

Na utilização de águas de poços, águas agressivas, não tratadas, entre outras, efetuar a análise físico-química, e adequá-la aos padrões acima descritos.

### 1.1. Projeto e Instalação

- As tubulações de interligação de coletores/reservatórios devem ser feitas com material que resista a temperaturas superiores a 100°C. Exemplo: Cobre ou PEX (Polietileno Reticulado).
- Para utilização com água de poço, caminhão pipa ou mesmo em regiões onde o tratamento de água não é eficaz, deve-se optar por reservatórios térmicos utilizando ânodo de sacrifício (este item não faz parte dos nossos produtos). O ânodo protege o reservatório da corrosão e precisa ser substituído regularmente. Exceções a esta recomendação acarretará a perda da garantia.

### 1.2. Advertências e Outras Informações Relevantes para o Usuário

- Se o coletor e o material de instalação estiverem expostos à irradiação solar por um período prolongado, existe o perigo de queimadura, ao se tocar em determinadas peças.
- No caso de longo período sem utilização do sistema como, por exemplo, em casos de ausência dos usuários em período de férias, a água poderá alcançar temperaturas elevadas no reservatório térmico. Para evitar queimaduras, é importante redobrar a atenção no uso da água quente em seus pontos de consumo.
- Dependendo do dimensionamento do sistema e do modo de operação, a água dentro dos coletores pode atingir temperaturas de 100°C e por isso devem ser tomadas medidas de segurança para evitar superaquecimento e queimaduras.

## 2. Manutenção Preventiva

- As placas de vidro devem permanecer razoavelmente limpas. Recomenda-se lavá-las a cada 6 meses sempre nos períodos sem sol para evitar choques térmicos.
- A válvula anticongelamento necessita de limpeza a cada 6 meses, pois impurezas podem acumular-se no sistema, o que impedirá de funcionar. A falta de manutenção na válvula poderá afetar sua garantia.
- Não utilize álcool ou solventes para a limpeza, apenas água e sabão neutro.
- Inspeção periódica do sistema de fixação e suporte dos componentes do aquecedor solar.
- Verificar a instalação dos parafusos de fixação e se necessário reforçá-los ou trocá-los, em intervalos de 1 ano.

- Verificar o funcionamento do sistema de aquecimento auxiliar a gás (quando houver) e suas conexões a cada 06 meses.

### 3. Instruções de Segurança

- O instalador deverá informar o proprietário sobre o modo de funcionamento do sistema e lembrar que não se deve efetuar quaisquer alterações ou manutenções sem que sejam executadas por técnicos autorizados pela aquakent.
- Este aparelho não se destina ao manuseio por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou por pessoas com falta de experiência e conhecimento, a menos que tenham recebido instruções referentes à utilização do aparelho ou estejam sob a supervisão de uma pessoa responsável pela sua segurança.
- Cada componente elétrico do sistema (resistência, bomba e outros) deve ter proteção por disjuntor exclusivo.
- Não introduza objetos dentro do aparelho através das aberturas de alimentação elétrica e circulação de água, isto pode danificar o aparelho e causar ferimentos aos usuários.
- O desrespeito das indicações de segurança pode provocar lesões corporais graves, assim como danos materiais e ambientais.

### 4. Segurança da Instalação

Para uma instalação segura deve-se seguir as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego:

- NR 01 – Disposições Gerais;
- NR 06 – Equipamentos de proteção individual – EPI;
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção;
- NR 21 – Trabalho a Céu Aberto;
- NR 33 – Trabalho em Espaço Confinado;
- NR 35 – Trabalho em Altura.

O sistema deve ser instalado ou alterado somente por um técnico especializado, obedecendo as normas brasileiras (ABNT-NBR) e requisitos legais correlatos aplicáveis, dentre as quais podem ser citadas:

- NBR 15569 – Sistema de Aquecimento Solar de Água em Circuito Direto – Projeto de instalação;
- NBR 5626 – Instalação predial de água fria;
- NBR 7198 – Projeto e execução de instalações prediais de água quente;
- Recomendação normativa ABRAVA RN4 – Proteção contra congelamento de coletores solares.

É expressamente proibida a modificação de qualquer componente no produto, passível de perda de garantia. Observe também todos os avisos de segurança que se encontram nos coletores solares e nos reservatórios térmicos, especialmente no que se refere aos cuidados no uso do apoio a gás, quando houver.

### 5. Condições de Instalação

#### LISTA DE PEÇAS

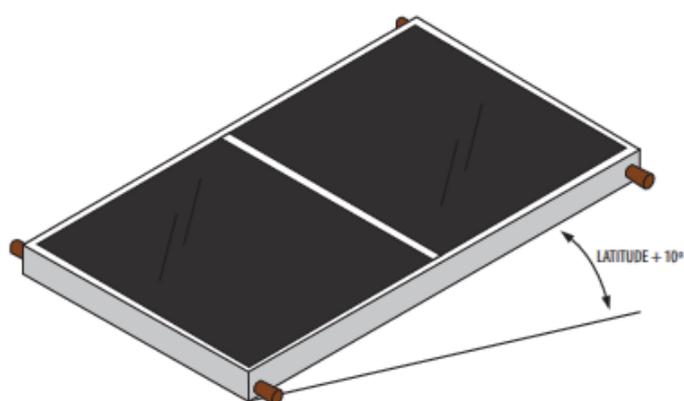
Item	Imagem	Título
1		<b>Placa Plana 2000 x 1000 X 80 mm 01 unidade</b>

A instalação do Sistema de Aquecimento Solar é a parte mais importante para o seu perfeito funcionamento. Portanto, deve ser realizada por um profissional qualificado em componentes elétricos e hidráulicos (água fria e quente).

### 5.1. Ângulo de Inclinação e Orientação Geográfica

O ângulo de inclinação deve ser a latitude da cidade acrescida de  $10^\circ$ . Em casos em que esta soma não alcançar a  $20^\circ$ , adotar a inclinação de  $20^\circ$  para não prejudicar o fluxo adequado da água. Esta inclinação favorece o melhor desempenho para os períodos de inverno, pois no verão a incidência de radiação solar é superior.

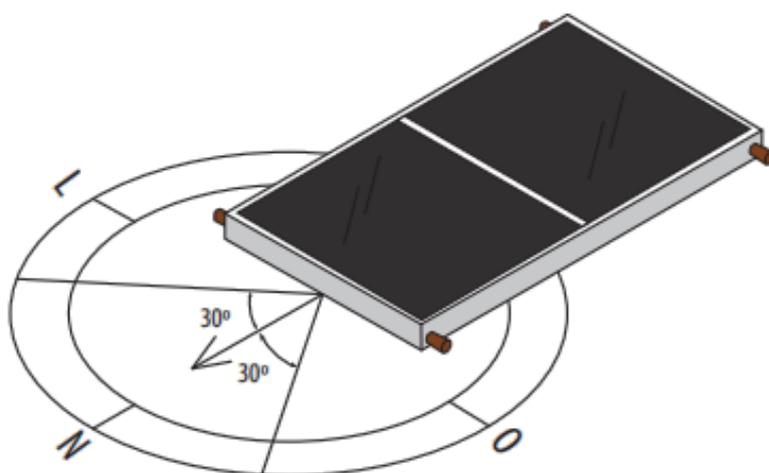
O coletor instalado na inclinação abaixo da mencionada, poderá afetar na eficiência do sistema.



Ref. Norma ABNT NBR 15569

### 5.2. Orientação Geográfica

Os coletores devem ser direcionados para o norte GEOGRÁFICO, com desvio máximo de até  $30^\circ$  dessa direção.



Ref. Norma ABNT NBR 15569

### 5.3. Local de Instalação

Para uma correta instalação e maior eficiência do sistema, deve-se considerar alguns pontos importantes no que diz respeito ao local de instalação, tais como:

- Identificar localização das prumadas, ponto de abastecimento de água fria e ponto de entrega de água quente.
- Identificar possíveis sombreamentos no local de instalação do(s) coletor(es) solar(es) devido construções vizinhas, árvores, obstáculos ou o próprio telhado.
- Verificar o estado de conservação das tubulações de água fria/quente existentes, bem como sua adequação no tocante a dimensões, isolamento térmico, conexões para admissão, saída e dreno da água.
- Verificar se a orientação do local de instalação do(s) coletor(es) solar(es) está para o Norte ou se o desvio existente não está acima do recomendado.
- Verificar se a inclinação no local oferece o mínimo requisitado ou se é necessário a instalação de suporte de inclinação.
- Identificar para o(s) coletor(es) solar(es), reservatório(s) térmico(s) e caixa(s) d'água, se o local onde cada um será instalado comportará os mesmos.
- Verificar se há condições estruturais mínimas para onde o peso do(s) coletor(es) solar(es), respectivos suportes, reservatório(s) térmico(s) e caixa(s) d'água serão transportados e instalados.
- Verificar as condições de acesso ao(s) coletor(es) solar(es) e reservatório(s) térmico(s) para realização da instalação e posterior manutenção e limpeza.
- Verificar se a pressão do ponto de alimentação hidráulica do SAS é compatível com as características dos produtos a serem instalados.
- Verificar origem e qualidade do abastecimento de água fria.
- A localização e a orientação devem considerar os resíduos físicos e químicos transportados pelo ar, provenientes de incineradores e fabricas próximas, os quais têm influência sobre o rendimento e a integridade do coletor solar.
- A instalação de Coletores Solares em bateria deve prevenir que a sombra de uma linha de Coletores sobreponha à área absorvedora dos Coletores da linha posterior.

## 6. Montagem do Sistema

Para a instalação feita em telhado deve-se garantir que o Coletor fique totalmente apoiado e nivelado nas telhas.

O Coletor deve ser amarrado juntamente ao telhado, para isso deve-se utilizar fita perfurada de aço inoxidável preferencialmente, ou fio de cobre rígido. É extremamente importante que o material, com o qual a fixação será feita, tenha alta resistência a temperatura, fadiga, corrosão e degradação devido a luz U.V.

Para instalação em lajes é necessário um suporte triangular. Esse suporte deve ser fixado a uma base de alvenaria com elementos de fixação de material inoxidável, preferencialmente. A alvenaria e os elementos de fixação devem suportar as forças do vento (sucção e pressão)

O posicionamento do Coletor Solar em bateria, assim como a combinação dessas em sistema, deve ser feita alinhada de maneira a evitar o acúmulo de ar e formação de bolsas de ar no interior da tubulação hidráulica além de permitir a montagem e desmontagem simples dos Coletores.

A instalação incorreta pode danificar a laje, levar ao desprendimento e queda do produto.

A integração hidráulica dos coletores pode ser executada em paralelo ou em série de acordo com o que for definido no projeto da instalação e pelo balanceamento hidráulico.

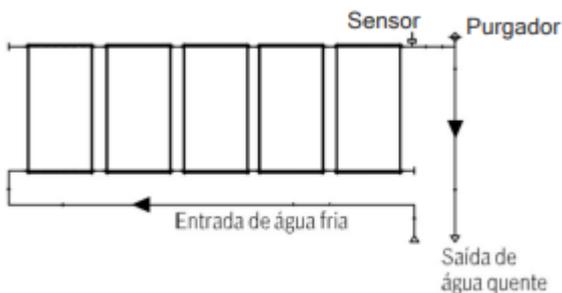
O posicionamento do Coletor Solar em bateria, assim como a combinação dessas em sistema, deve ser feita alinhada de maneira a evitar o acúmulo de ar e formação de bolsas de ar no interior da tubulação hidráulica além de permitir a montagem e desmontagem simples dos Coletores.

**Coletor em paralelo:** Os coletores são instalados de forma a dividir o fluxo hidráulico, para isso a conexão de entrada de água de um coletor é conectada à conexão de entrada do outro; assim como as conexões de saída de ambos estão interconectadas.

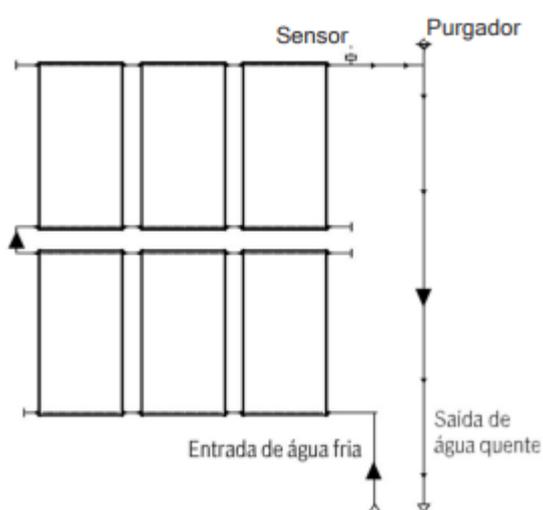
**Coletor em série:** Os coletores são instalados de forma que o fluxo hidráulico de um coletor seja igual ao próximo, para isso a conexão de saída de um coletor é conectada à conexão de entrada do próximo coletor.

Em instalação com mais de um Coletor a vazão hidráulica deve ser distribuída igualmente entre os Coletores e suas baterias.

EXEMPLO EM BATERIA



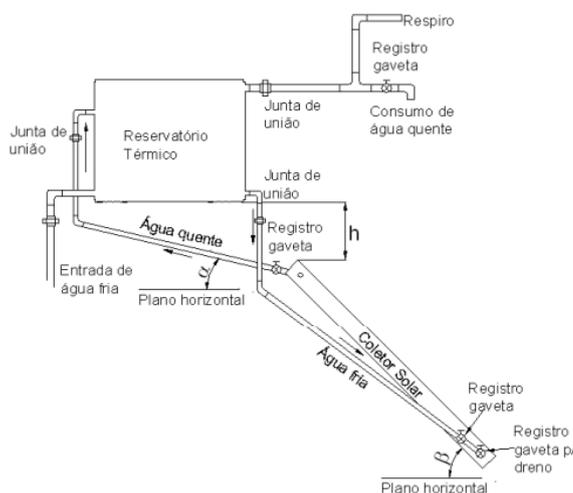
EXEMPLO EM SÉRIE



## 7. Esquemático de Instalação – Termossifão/Circulação Natural

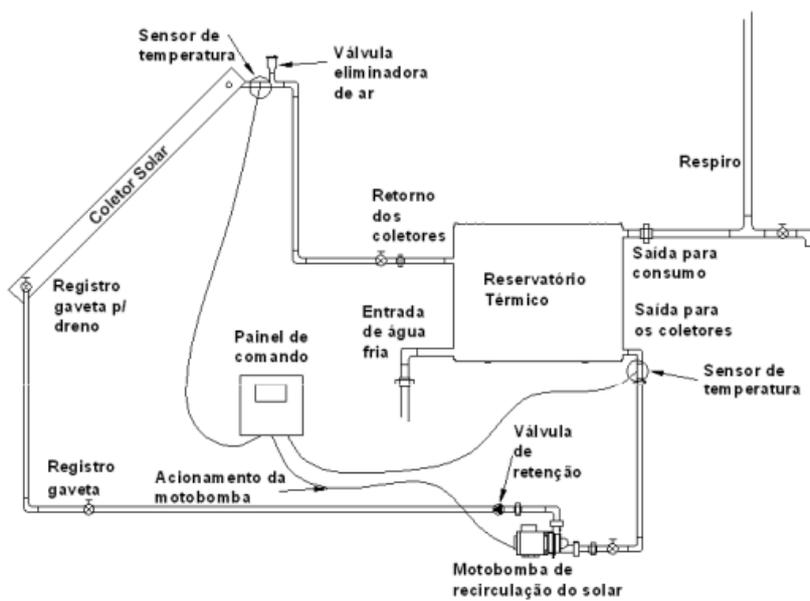
Em sistemas convencionais, a água circula entre os coletores e o reservatório térmico através de um sistema natural chamado Termossifão. Nesse sistema, a água dos coletores fica mais quente e, portanto, menos densa que a água no reservatório. Assim, a água fria “empurra” a água quente, gerando a circulação.

Ao instalar as tubulações, mantenha sempre a inclinação, não permitindo “embarrigamentos” nos tubos, o que impede o funcionamento do termossifão. O reservatório térmico deve ficar no mínimo 20 cm acima da parte superior dos coletores solares. Os tubos de retorno devem estar sempre na ascendente, devendo-se dar preferência às curvas de 45° aos cotovelos, que devem ser usados em menor número possível.



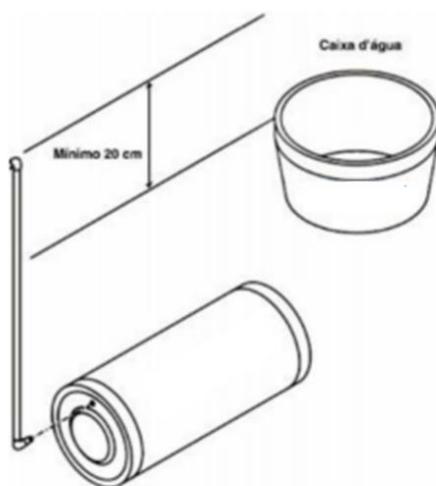
### 8. Esquemático de Instalação – Circulação Forçada

Em projetos de grande porte ou em residências em que a instalação em termosifão não for possível, usa-se a Circulação Forçada, através de motobomba. Esse sistema também é usado como anticongelante em cidades em que geadas sejam frequentes. Emprega-se neste sistema o CDT (Controle Diferencial de Temperatura) que, através do diferencial de temperatura entre os coletores solares e o reservatório térmico ou piscina, atua no comando da motobomba de circulação de água, evitando o superaquecimento e o congelamento de água nos tubos.



### 9. Instalação do Sistema - Respiro

O respiro é um item extremamente importante em seu equipamento. Através dele, é possível equalizar a pressão interna do reservatório térmico, permitindo a entrada ou saída de ar. Com isso evita-se deformações por vácuo. Para ser efetivo, o respiro deve ultrapassar, no mínimo, 20 cm o nível da caixa d'água.



## 10. Ficha Técnica

IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO	
- Modelo	AKPP2
- Tipo	Painel Solar de Cromo Preto
- Eficiência Energética Média	58,70%
- Produção Mensal de Energia	79,6 (kWh/mês.m <sup>2</sup> )
- Pressão de Trabalho	600Kpa   60 m.c.a
- Sistema de Aquecimento	Termossifão (Passivo)
- Material Moldura	Liga de Alumínio
- Tipo de Circulação	Indireta / Loop Aberto
- Tipo do Vidro	Temperado/Prismático
- Espessura do Vidro	3,2 mm
- Espaçamento Placa Absorvedora/Cobertura	30 mm
- Superfície de Absorção	Revestimento Cromado Preto
- Tubo   Serpentina	Cobre
- Fluido de Trabalho	Água
- Tipo de Solda	Ultrassom
- Tipo de Conexão	Plug Direto
- Diâmetro da Conexão	22mm
- Placa Traseira	Chapa de Aço Galvanizado 0,40 mm
- Tipo de Vedação	EPDM
- Aletas	Alumínio (06 unidades)
DIMENSÕES / PESO	
- Dimensões (CxAxL)	2000 x 1000 x 80 mm
- Área Externa	2,00 m <sup>2</sup>
- Área Transparente	1,88 m <sup>2</sup>
- Peso Bruto Total	28 kg
TUBULAÇÃO/CALHAS COLETORAS	
- Material	Cobre
- Comprimento	1060 mm
- Número de Calhas Coletoras	2 (01 Superior e 01 Inferior)
- Tubo Superior	22 X 0,6 mm (02 Unidades)
- Tubo de Passagem	8 x 0,5mm (06 unidades)
- Diâmetro Externo	22.0 mm
- Diâmetro Interno	20.8 mm
ISOLAMENTO DA BASE	
- Material	Lã de Vidro
- Espaçamento Placa Absorvedora/Base Caixa Externa	23 mm
ISOLAMENTO LATERAL	
- Material	Lã de Rocha
- Espessura Nominal Material	1.0 mm

## 11. Certificado de Garantia

A Garantia Aquakent tem por objeto os DEFEITOS DE FABRICAÇÃO DOS PRODUTOS AQUAKENT e seus componentes. A Garantia Aquakent não se estende a quaisquer produtos, equipamentos, partes e/ou peças fornecidos por terceiros, nem tampouco à prestação dos serviços de instalação fornecidos por terceiros não integrantes das equipes de Revenda e/ou de Assistência Técnica Credenciada Aquakent e a não observância da norma NBR 15569.

A Garantia Aquakent tem início a partir da data da entrega efetiva do Aquecedor Solar Aquakent ao usuário final, mediante a emissão da respectiva Nota Fiscal, cujo prazo legal é de 90 (noventa) dias contados da efetiva entrega do Produto, conforme dispõe o artigo 26, inciso II da lei nº 8.078, de 11/09/1990 (“Código de Defesa do Consumidor”).

Esta Garantia se estenderá por um período adicional de 33 (trinta e três) meses (garantia contratual) no caso em que a instalação seja realizada por uma Revenda Autorizada Aquakent e a utilização do equipamento de acordo com as instruções contidas no Manual do Produto e a observância da norma NBR 15569.

Caso a instalação seja realizada por terceiros não integrantes de Revenda ou Assistência Técnica Credenciada Aquakent, a extensão da garantia aqui prevista não será aplicável ao Produto, a qual ficará restrita à garantia legal de 90 (noventa) dias. Igual tratamento será dado aos componentes fornecidos pela Aquakent, os quais contarão com a garantia legal de 90 (noventa) dias e com a garantia contratual de 33 (trinta e três) meses acima mencionada.

Os componentes fornecidos por terceiros, por sua vez, contarão tão somente com a garantia legal de 90 (noventa) dias, nos termos previstos no Código de Defesa do Consumidor.

A Garantia Aquakent não se aplica nos seguintes casos:

- a) Utilização inadequada do Produto;
- b) Falta de manutenção preventiva anual (necessário comprovação via NF prestação de serviço);
- c) Descumprimento das determinações previstas no Manual do Produto e da norma NBR 15569;
- d) Modificações das características originais do Produto e/ou a instalação de acessórios e equipamentos que não fazem parte do Produto;
- e) Transporte inadequado do Produto;
- f) Danos causados no equipamento por intempéries e eventos climáticos (chuva de granizo, ciclones, quedas de raios, etc.);
- g) Utilização de água não potável ou de forma inadequada, tais como provenientes de poço artesiano, água com excesso de cloro, tipo salobra, calcária, com alto teor de ferro ou com aplicação de agentes químicos;
- h) Falhas no fornecimento de água e/ou esgotamento de água;
- i) Instalação do sistema de aquecimento de forma inadequada e sem atendimento às recomendações e instruções do Manual do Produto, que é parte integrante do fornecimento Aquakent;
- j) Instalação do Termostato de forma inadequada;
- k) Danos oriundos de instalação em local inadequado, não impermeabilizado e sem drenagem;
- l) Falta da Nota Fiscal de Venda ao Consumidor evidenciando a data efetiva da entrega/instalação do produto;
- m) Danos causados no boiler decorrentes a falta de água.
- o) Danos devido a congelamento do sistema
- p) Pressão de trabalho superior ao indicado na etiqueta do produto
- q) Torção dos tubos
- r) Danos causados ao produto ou quebra de vidros decorrentes de choque térmico

A garantia não cobre mão de obra de manutenção preventiva ou limpeza efetuada nos componentes dos Coletores.

A Aquakent não se responsabiliza por danos físicos e/ou materiais quanto a utilização da água aquecida por seus aquecedores de água, solar ou a gás, causados pela não cumprimento das recomendações e instruções expressas neste MANUAL/CERTIFICADO, disponibilizado em forma digital através do nosso site <http://www.aquakent.com.br/downloads.php>.



***A Aquakent reserva-se o direito de alterar este manual sem aviso prévio.***

Aquakent Indústria e Comércio Ltda.  
Rua Anhanguera, 479 - Jd. Piratininga – Osasco/SP  
[www.aquakent.com.br](http://www.aquakent.com.br)  
Indústria brasileira