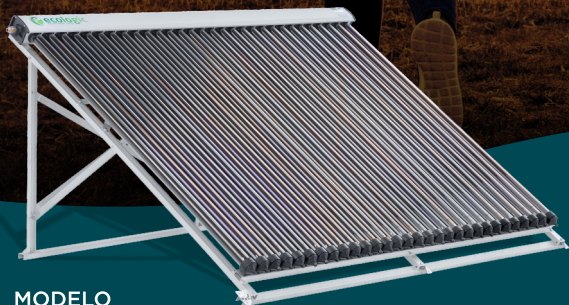




Viva a **sintonia**  
entre as **pessoas**  
e o **planeta.**



MODELO  
**BPS-1 30 TUBOS**

**Manual de montagem,  
instalação e operação**

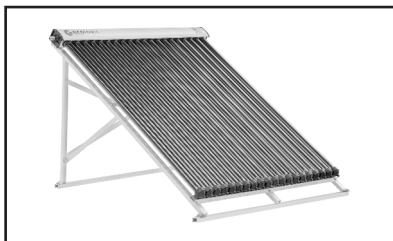
> Aquecedores Solar Modulares BPS-1

# MANUAL DE MONTAGEM, INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

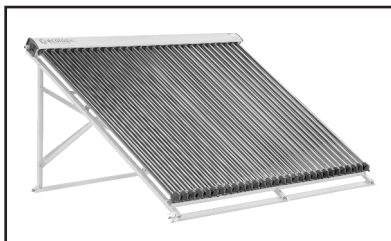


*o seu parceiro em uma vida mais verde!*

## ·MODULARES BPS-I



**BPS-1-20**



**BPS-1-30**

Obrigado por escolher a marca ECOLOGIC<sup>®</sup>!



## *Parabéns!*

---

Adquirir um Aquecedor Solar ECOLOGIC® é ter consciência de que preservar o meio ambiente é garantia de um futuro próspero.

Além de produzir boa parte da energia consumida, você estará equipado com o que há de mais moderno em aquecimento solar, sem desperdícios e com muito mais conforto, fazendo uso de tecnologia largamente empregada e aprovada em diversos países.



# *Apresentação*

Este Manual contém todas as informações necessárias para efetuar a montagem e a instalação dos Aquecedores Solar ECOLOGIC®, (MODULARES: BPS-I-20, BPS-I-30) e todas as informações que o usuário precisa saber para utilizá-lo de forma correta. Ele deve ser lido integralmente com atenção e suas instruções seguidas rigorosamente.

Erros de instalação ou uso inadequado podem acarretar em danos nos equipamentos e conseqüentemente perda total da garantia. Seguidas as instruções deste manual, o Aquecedor Solar ECOLOGIC® trará qualidade e economia na utilização de água quente para seus usuários.

O sistema de aquecimento solar ECOLOGIC®, funciona através de tubos duplos de vidro concêntricos, com vácuo entre as duas camadas. Os raios de sol atravessam o primeiro tubo de vidro externo (transparente), cortam o vácuo e atingem o tubo de vidro interno (escuro), proporcionando o aquecimento do tubo de calor (heat pipe) que aquece a água concentrada no cabeçote (manifold).

A energia térmica absorvida pelo tubo de calor (heat pipe) fica totalmente concentrada, nos tubos de vidro internos e no cabeçote (manifold). Esta calor não sofre interferência do meio externo devido à camada de isolamento térmico de poliuretano dos cabeçotes (manifold) e o vácuo nos tubos de vidro.

# *Instruções de segurança*

Por favor, leia atentamente as instruções deste manual, pois o manuseio inadequado poderá implicar a perda da garantia do produto e a operação imprópria pode causar danos no produto bem como nos usuários.

- ✓ Recomendamos para sua segurança e de seu equipamento que somente pessoas tecnicamente capacitadas promovam a montagem, instalação, reparos, manutenção, desmontagem ou alterações no aquecedor solar de água.
- ✓ Após a instalação, o tubo a vácuo de vidro não deverá ser exposto por um longo período de tempo sem água dentro, para evitar redução da vida útil do mesmo, caso ele não seja utilizado imediatamente, deverá ser mantido coberto;
- ✓ Os tubos a vácuo de vidro podem suportar temperaturas extremas, sejam elas baixas ou altas, porém, certifique-se de manter o aquecedor sempre com água para não reduzir a vida útil do sistema;
- ✓ Contrate um técnico capacitado, para efetuar a higienização do seu reservatório térmico e a limpeza dos tubos a vácuo periodicamente, suas superfícies devem estar sempre limpas para não interferir o rendimento do seu equipamento;
- ✓ Não toque na tubulação e válvulas de fornecimento de água quente durante o uso para evitar queimaduras;
- ✓ Teste a temperatura da água com as mãos para certificar-se de que está adequada para uso;
- ✓ Não utilize a água quente do aquecedor para beber ou outros fins semelhantes;
- ✓ Os aquecedores solar de água são equipados com tubo de respiro, para garantir o funcionamento normal, nunca reajuste ou tampe o mesmo, caso contrário, o reservatório de água irá comprometer o funcionamento;
- ✓ A fonte de energia deste equipamento é o sol, portanto, poderá ser

impossível utilizá-lo em condições meteorológicas adversas como tempo nublado, chuva, neve ou em razão de insuficiência de exposição ao sol, se não houver aquecimento elétrico como fonte auxiliar de energia, o uso em dias com menor radiação solar estará prejudicado;

- ✓ Certifique-se de que a composição físico-química da água é compatível com o equipamento através de uma análise laboratorial;
- ✓ Não exponha o equipamento a condições diferentes das recomendadas neste manual.

RECOMENDAÇÕES FISIOQUÍMICAS DA ÁGUA		
DADOS	AÇO INOX 304	AÇO INOX 316
PH	7,0 a 8,0	7,0 a 8,0
Dureza (CaCO)	60 a 150 ppm	60 a 150 ppm
Teor de Cloreto	< 120 ppm	< 200 ppm
Teor de Ferro	< 0,3 ppm	< 0,3 ppm
Teor de Alumínio	< 0,2 ppm	< 0,2 ppm
Cloro Livre	< 3 ppm	< 5 ppm
Índice de Saturação de Langelier (LSI)	-0,5 a 0,5	

\*Ppm = Partes por milhão

#### ✓ **Proteção catódica por ânodos de sacrifício:**

A proteção por ânodos de sacrifício é uma técnica utilizada para proteger o reservatório interno de um ataque químico (corrosão) originária da utilização de águas agressivas aos metais, tais como:

Salobra, Mineral, Poço artesiano e não tratada por empresa distribuidora.

Esta proteção baseia-se no fato de existir um metal que possui potencial de corrosão mais baixo do que o potencial do reservatório interno e, como tal, ser corroído durante o ciclo de aquecimento. Existem várias ligas (zinco, magnésio e alumínio) que são utilizadas como ânodos de sacrifício. Recomenda-se a inspeção do bastão de ânodo de sacrifício a cada 6 meses e a troca a cada 1 ano, ou menos se for identificado pela assistência técnica a necessidade.

# Sumário

1	PROPRIEDADES DOS EQUIPAMENTOS	9
1.1	Características	9
1.1.1	Estrutura Metálica	10
1.1.2	Reservatório Térmico (Boiler)	11
1.1.3	Tubos à Vácuo	11
1.1.4	Tubo de Calor (heat pipe)	12
1.1.5	Pasta Térmica	12
2	DIMENSIONAMENTO	13
3	INSTRUÇÕES DE MONTAGEM, INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO	13
3.1	Instruções de Montagem	13
3.2	Instruções de Instalação	15
3.2.1	Instalação da Estrutura Metálica	19
3.2.2	Instalação das Conexões e Tubulações	20
3.2.3	Instalação dos Tubos a Vácuo	21
3.2.4	Conclusão da Instalação	21
3.3	Instruções de Manutenção	22
4	OPERAÇÃO	23
4.1	Instruções para Operação	23
4.2	Anomalias no Sistema de Aquecimento Solar de Água	24
5	TERMOS DE GARANTIA	24
5.1	Prazos de Garantia	25
5.2	Procedimento para solicitação de garantia	27
5.2.1	Objetivos/Políticas	27
5.2.2	Aplicação	27
5.2.3	Documentos do processo	28
5.2.4	Departamento Responsável	28
5.2.5	Procedimentos	28
5.2.5.1	Recebimento e registro da reclamação ou sugestão de melhoria:	28
5.2.5.2	Identificação e Análise:	30
5.2.5.3	Reclamação de garantia ou devolução de produtos:	30
5.2.5.4	Acompanhamento do processo:	32
6	COMPOSIÇÃO DAS EMBALAGENS	35
7	TABELA DE REGISTROS DE MANUTENÇÕES	35
8	ANOTAÇÕES	36

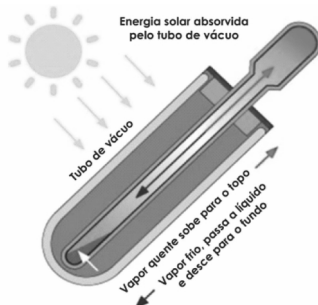


# 1 PROPRIEDADES DOS EQUIPAMENTOS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MODULAR ALTA PRESSÃO		
Modelos	BPS-1-20	BPS-1-30
Número de Tubos	20	30
Diâmetro dos Tubos a Vácuo	58mm	58mm
Comprimento dos Tubos a Vácuo	1800mm	1800mm
Espessura do Vidro dos Tubos a Vácuo	1.6mm	1.6mm
Pintura Seletiva	Al-N/SS/Cu	Al-N/SS/Cu
Material de Isolamento	(LÃ DE ROCHA)	(LÃ DE ROCHA)
Tubo interno do Cabeçote	Cobre / 32 mm	Cobre / 32 mm
Conexões do cabeçote	Rosca BSP - 1/2"	Rosca BSP - 1/2"
Material da Conexão	Latão	Latão
Tubo de calor (heat pipe)	Cobre	Cobre
Peso seco (kg)	64	96
Peso com água (kg)	68	100
Produção por sistema (kwh/mês)	253,5	386,0
Pressão máx. trabalho (kPa/m.c.a.)	500 / 50	500 / 50
Eficiência térmica diária	72,6%	72,6%

## 1.1 Características

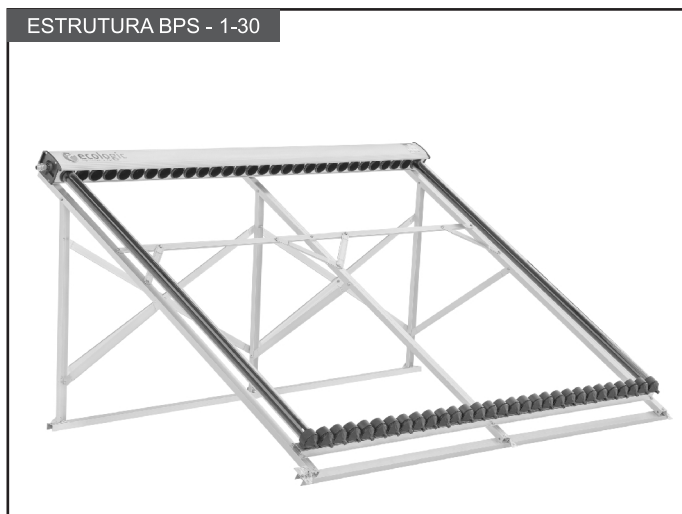
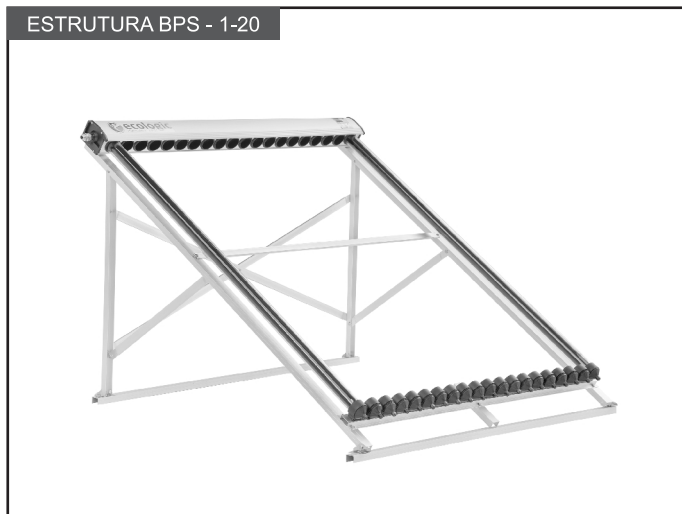
Os aquecedores solar de água com sistema de tubos a vácuo alta pressão possuem uma capacidade de aquecimento superior em relação aos convencionais, principalmente em lugares onde o nível de radiação solar não é frequente, em áreas com incidência de ventos ou até mesmo em períodos nublados.





## 1.1.1 Estrutura Metálica

A estrutura metálica, feita em alumínio, serve para prender os tubos à vácuo ao cabeçote, promove também a fixação do equipamento no telhado.



### 1.1.2 Reservatório Térmico (Boiler)

É responsável pelo armazenamento da água aquecida pelos tubos à vácuo, normalmente revestido internamente em aço inoxidável com excelente resistência à corrosão e oxidação. Normalmente possui isolamento térmico, o que proporciona boa preservação da temperatura e minimiza a perda de calor.



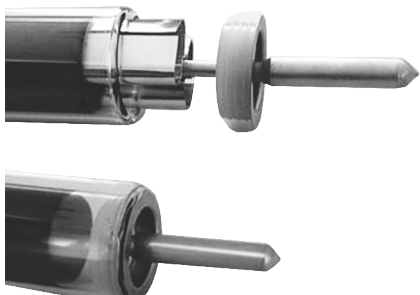
### 1.1.3 Tubos à Vácuo

São tubos de vidro, produzidos com espessura superior a 1.5mm altamente resistentes, com alta absorvência (cristalinidade) e baixa emissividade (refletividade). O vácuo encontra-se entre os dois tubos de vidro concêntricos e efetua o isolamento térmico para que a interferência do ambiente externo na temperatura aprisionada seja praticamente nula. Os raios de sol atravessam o primeiro tubo de vidro externo (transparente Ø 58mm), cortam o vácuo e atingem o tubo de vidro interno (escuro Ø 47mm), que possui tripla camada de pintura seletiva (Al – N / SS / Cu), responsável por efetuar a captação da energia solar e transferi-la para o tubo de calor (heat pipe).



### 1.1.4 Tubo de Calor (heat pipe)

Trata-se de um “tubo de calor” (heat pipe) em cobre. Na cabeceira dos tubos temos um trocador de calor que transfere toda a energia térmica acumulada para a água, onde esta absorve o calor enquanto segue em direção ao reservatório térmico.



### 1.1.5 Pasta Térmica

A pasta térmica deve ser passada de forma uniforme na extremidade superior do tubo de calor (heat pipe). Sua principal função é servir como condutor de calor, auxiliando a troca de carga de forma constante entre o tubo de calor e a água concentrada no interior do cabeçote.



## 2 DIMENSIONAMENTO

Os sistemas de aquecimento solar de Água “Modulares Alta Pressão” são de alto rendimento, frequentemente aferidos à temperaturas altíssimas, altamente recomendados para uso industrial.

Deve-se captar o máximo de informações sobre as condições de instalação e sobre a rotina dos usuários:

- ✓ Quantidade diária de banho;
- ✓ Horários de picos de banho;
- ✓ Tempo de banho;
- ✓ Numero de pontos de consumo e vazão;

O cálculo genérico utilizado para dimensionamento (uso doméstico), quando não é possível obter as informações precisas e necessárias, é de 100 litros de armazenamento de água quente por usuário.

## 3 INSTRUÇÕES DE MONTAGEM, INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO

Para cada caso, existe um padrão de instalação específico, de acordo com julgamentos que interferem no dimensionamento e instalação dos sistemas de aquecimento solar de água.

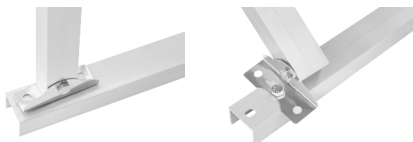
Ao desembalar o equipamento, verifique a integridade física do mesmo, caso haja alguma anomalia, contate o fabricante o mais breve possível.

### 3.1 Instruções de Montagem

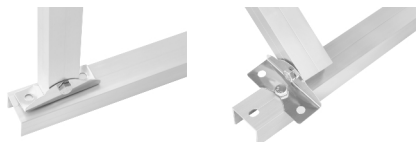
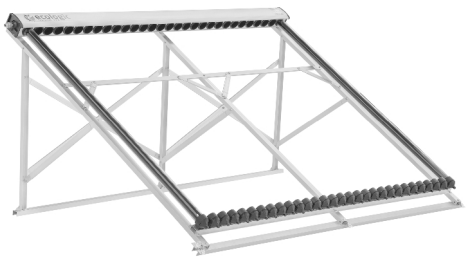
Qualquer alteração no escopo de montagem do aquecedor solar, pode ocasionar deformações inesperadas e comprometer o funcionamento do sistema, ocasionando a perda total da garantia do produto.

Cada modelo de equipamento possui um layout de montagem, conforme as imagens a seguir:

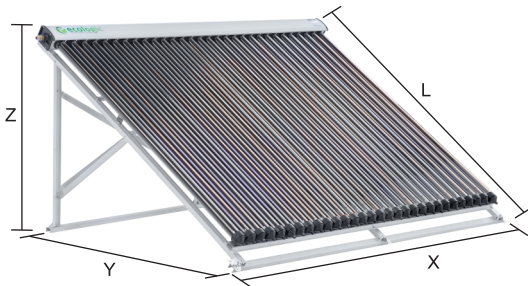
**BPS-1-20**



**BPS-1-30**



A seguir são apresentadas as dimensões gerais aproximadas de cada modelo de equipamento, que podem servir como base para o correto cálculo da área ocupada pelo projeto. Dessa forma, destaca-se que as medidas Y e X representam a área ocupada pelos equipamentos quando instalados com pé de inclinação, em uma laje por exemplo. Já as medidas X e L representam a área ocupada pelo equipamento quando instalado sem os pés de inclinação, deitados em um telhado já inclinado por exemplo

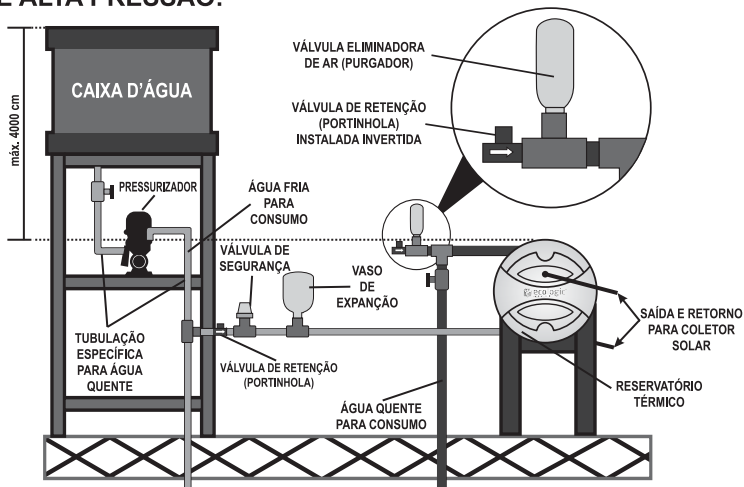


MODULAR ALTA PRESSÃO		
	BPS-1-20	BPS-1-30
X (cm)	161	236
Y (cm)	174	174
Z (cm)	119	119
L (cm)	210,8	210,8

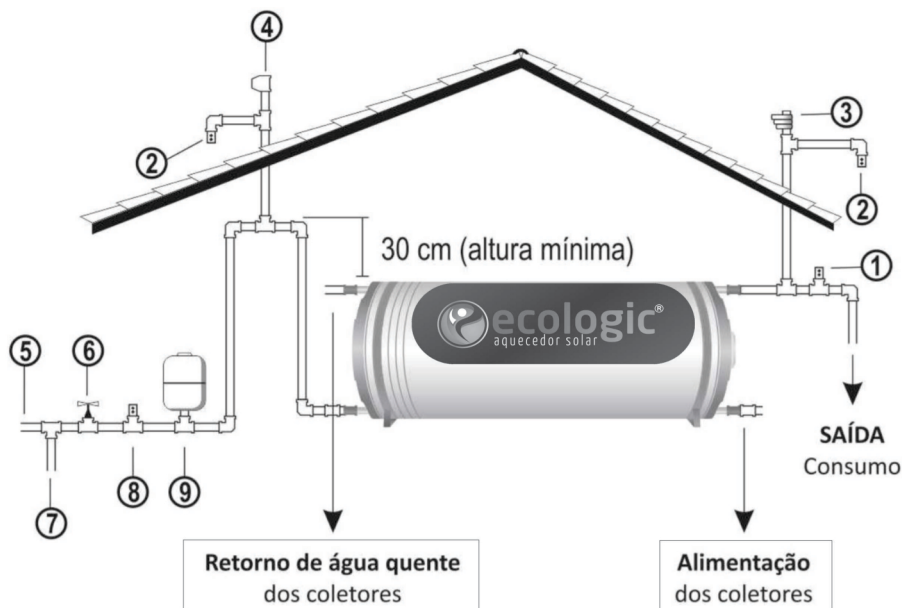
### 3.2 Instruções de Instalação

Os conceitos a seguir são importantes e devem ser observados para extrair o máximo de proveito do sistema:

#### SISTEMA DE ALTA PRESSÃO:







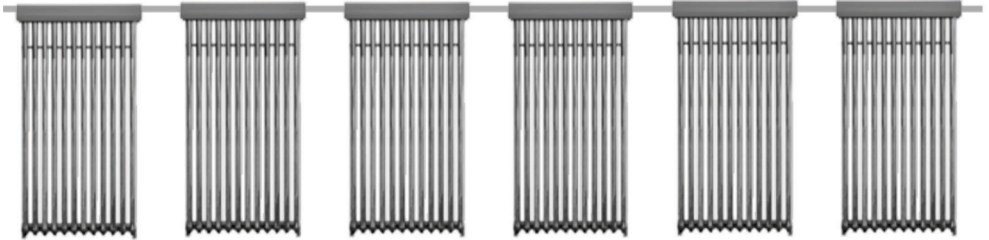
**ALTA PRESSÃO - COMPONENTES DO SISTEMA**

- ① Manômetro com ponta de arraste. Escala de 0 a 6 kgf/cm<sup>2</sup>.
- ② Válvula de retenção vertical sem anel de borracha invertido - não permitir o movimento reverso da água.
- ③ Válvula eliminadora de ar - permite a saída do ar do Sistema de Aquecimento Solar.
- ④ Válvula de segurança – alivia automaticamente a pressão do Sistema de Aquecimento Solar caso a pressão máxima ultrapasse o limite de 4 Kgf.
- ⑤ Rede de alimentação fria
- ⑥ Registro
- ⑦ Consumo de água fria
- ⑧ Válvula de retenção horizontal - não permitir o movimento reverso da água.
- ⑨ Vaso de expansão – protege o sistema contra variação de pressão e expansão volumétrica durante o funcionamento do sistema.  
Volume: 7,6% do volume do reservatório  
Pressurizar lado do ar com 3,5 kgf/cm<sup>2</sup>

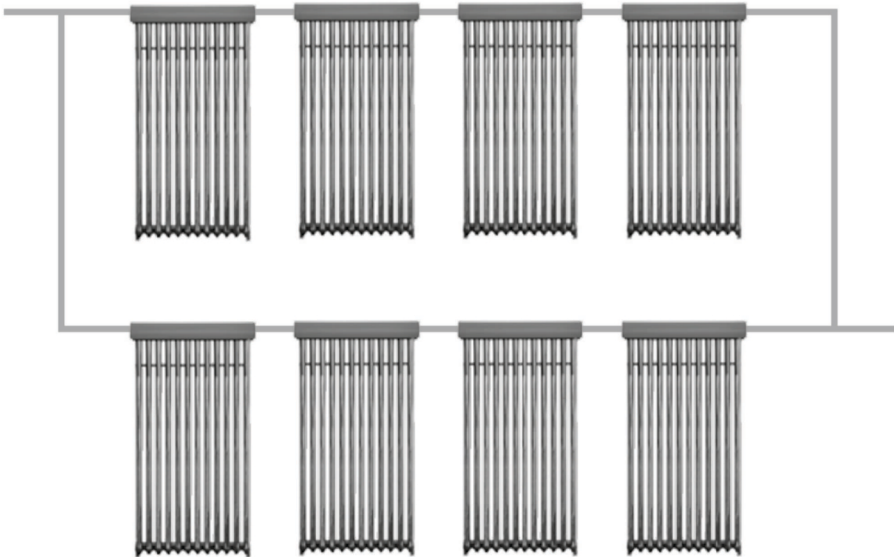


## Baterias:

\* N° máximo por série = 6 módulos



**FIGURA A** - BATERIA MONTADA COM SEIS COLETORES



**FIGURA B** - BATERIA MONTADA COM MAIS DE SEIS COLETORES

- ✓ A instalação adequada de um sistema de aquecimento solar de água é condição fundamental para o bom funcionamento. A NBR 5626 (Sistemas Prediais de água fria e água quente – Projeto, Execução, Operação e Manutenção), fixa exigências técnicas mínimas quanto à higiene, à segurança, à economia e ao conforto dos usuários, pelas quais devem ser projetadas e executadas as instalações prediais de água quente. A NBR 15569 (Sistema de Aquecimento Solar de Água em Circuito Direto – Requisitos de Projeto e Instalação), estabelece condições mínimas necessárias para disposição de um equipamento de uso residencial.
- ✓ A NBR 9575 (Impermeabilização - Seleção e projeto), estabelece meios de impermeabilizações para áreas sujeitas a alagamento, (efetuar contenção para segurança em caso de vazamento);
- ✓ A instalação do aquecedor solar é trabalho aéreo, sendo indispensável à utilização de equipamentos de segurança;
- ✓ O telhado ou piso onde será instalado o aquecedor solar deve possuir uma base firme que suporte o peso do sistema após enchimento com água;
- ✓ É imprescindível, que haja calhas ou dreno para a coleta da água, no caso de quebra dos tubos à vácuo, a fim de se evitar queimaduras;
- ✓ Este sistema de aquecimento solar é de alto rendimento e tem como principal característica elevar a temperatura da água a níveis altíssimos, sendo obrigatória a utilização de uma válvula misturadora, ou ainda, seguir este procedimento: abrir primeiro o registro de água fria e em seguida o de água quente, assim evita que a rede receba água com temperatura acima do suportado;
- ✓ Em locais onde há risco de incidência de raios, o aquecedor solar deve ser instalado em uma área com proteção;
- ✓ Não deve haver objetos que façam sombra sobre o aquecedor solar de água;
- ✓ Antes de iniciar a instalação, recomenda-se conferir toda a rede hidráulica do imóvel;
- ✓ Os materiais, as ferramentas e os acessórios utilizados na instalação devem ser adequados para a aplicação à que estão sendo submetidos;
- ✓ Este equipamento é de alto desempenho e atinge temperaturas

elevadas, é de extrema importância empregar ferramentas de segurança que garantam a integridade física do imóvel e principalmente dos usuários;

- ✓ A orientação adequada para instalação é o Norte Geográfico, com variação máxima de 30° para Leste ou Oeste;
- ✓ A inclinação ideal dos equipamentos esta relacionada com a latitude da região e da variação da intensidade solar nas quatro estações do ano, o sistema de aquecimento solar ECOLOGIC® atinge maior desempenho quando aplicado com inclinação entre 33° e 38°;
- ✓ Para facilitar a instalação dos tubos à vácuo, recomenda-se utilizar lubrificante a base d'água;
- ✓ Manter intacta as extremidades dos tubos, a fim de assegurar o vácuo;
- ✓ Nunca obstruir o respiro do equipamento, apenas prolongar ou direcionar algum lado;
- ✓ Evite redes hidráulicas irregulares para prevenir bolsas de ar no sistema;
- ✓ Isolar a tubulação para reduzir perda de calor;
- ✓ Sempre que possível instalar o equipamento o mais próximo possível dos pontos de consumo;
- ✓ Lembre-se, este equipamento é de “Alta Pressão”, porém, nunca o aplique em condições de que excedam sua pressão máxima de trabalho (50 m.c.a);
- ✓ Após concluir a instalação, efetue a retirada de ar da rede hidráulica abrindo todos os pontos de consumo;
- ✓ Nunca efetue o enchimento do equipamento quando o mesmo já estiver por algum tempo exposto ao sol para evitar choque térmico;
- ✓ Manter o sistema vazio e exposto ao sol por longo período de tempo pode danifica-lo e causar o desgaste prematuro do equipamento.

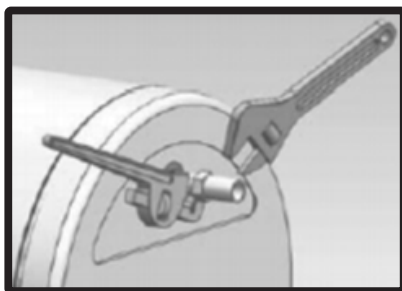
### **3.2.1 Instalação da Estrutura Metálica**

- ✓ Recomenda-se montar a estrutura metálica do equipamento em solo, logo após subi-la ao telhado, e parafusar os pés do aquecedor ao telhado;

- ✓ Certifique-se de que todos os pés estejam em firme contato com a base de apoio, sem nenhuma folga para evitar danos decorrentes da deformação no suporte;
- ✓ O aquecedor de água deverá estar firmemente instalado e estável para evitar danos graves ou acidentes em decorrência de condições climáticas adversas.

### 3.2.2 Instalação das Conexões e Tubulação

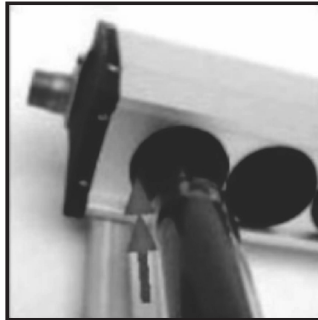
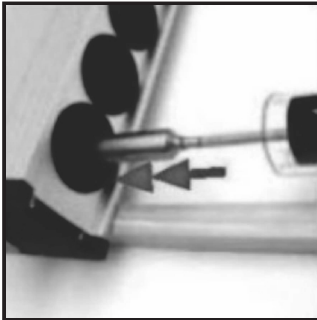
- ✓ Durante a instalação dos conectores ou registros no equipamento utilize uma chave para apoiar as conexões e outra para rosquear;



- ✓ É indispensável o uso de “registros” nas conexões dos equipamentos, bem como imprescindível a instalação de todos os elementos de segurança previstos nos sistemas de aquecimento solar de “Alta Pressão”;
- ✓ Lembre-se, o material utilizado na instalação deve ser específico para o uso em que esta sendo disposto, utilizar materiais resistentes à exposição ao tempo e a níveis extremos de temperatura;
- ✓ Constatando-se a possibilidade de perda de calor, a tubulação deverá ser convenientemente isolada;
- ✓ A menos que medidas efetivas sejam tomadas para prevenir deterioração do metal, recomenda-se que peças de diferentes materiais não sejam conectados uns aos outros;

### 3.2.3 Instalação dos Tubos a Vácuo

- ✓ Mantenha os tubos protegidos da luz solar antes da instalação dos mesmos para evitar choque térmico;
- ✓ Passe uniformemente a pasta térmica no bulbo do tubo de calor (heat pipe);
- ✓ Lubrifique a extremidade do tubo para facilitar a inserção dos tubos no cabeçote (manifold) logo após, insira os tubos utilizando pressão uniforme e movimento de torção;
- ✓ Durante a montagem, primeiro instale um tubo em cada extremidade do cabeçote (manifold), de modo que o aquecedor e a moldura estejam posicionados corretamente.



### 3.2.4 Conclusão da Instalação

- ✓ Após concluída a instalação, liberar o abastecimento de água no equipamento, (antes do nascer do sol ou após o por do sol, para evitar choque térmico), em seguida, todo o sistema deve ser verificado (conferido).
- ✓ O ar da tubulação de consumo de água quente deve ser retirado; Teste toda a tubulação e conexões verificando se existem vazamentos;
- ✓ Após a água circular pelo sistema, verificar se a tubulação cedeu com o peso da água. Se isso ocorrer, recomenda-se instalar tantos suportes quanto forem necessários para o perfeito alinhamento da tubulação;



- ✓ Testar todos os componentes elétricos;
- ✓ Limpar e organizar o local de instalação;
- ✓ Orientar os usuários sobre os cuidados com a manutenção e a operação do aquecedor solar de água.

### 3.3 Instruções de Manutenção

Os equipamentos de aquecimento solar a vácuo são duráveis, contudo, para obter o máximo de desempenho e manter a conservação do mesmo, recomenda-se realizar uma manutenção preventiva por um profissional capacitado periodicamente de seis em seis meses.

Tenha os seguintes cuidados com seu Sistema de Aquecimento Solar ECOLOGIC®:

- ✓ Efetuar a limpeza do equipamento periodicamente, a limpeza deve ser feita com água e sabão neutro, cuidando para não fazer esforços excessivos sobre o equipamento;
- ✓ O intervalo entre uma limpeza e outra deve ser reduzido e a limpeza intensificada em regiões litorâneas para evitar corrosão;
- ✓ Evite acúmulos de sedimentos no reservatório, efetuando a drenagem total do equipamento periodicamente;
- ✓ Revisar os componentes elétricos periodicamente;
- ✓ Caso o equipamento permaneça sem ser utilizado por algum tempo, efetue a troca periódica da água armazenada;
- ✓ Quando o equipamento for abastecido através do reservatório de água fria (caixa d'água), ao efetuar a limpeza, feche o registro de saída que leva água até o reservatório térmico, evitando assim que a sujeira e os produtos usados na limpeza da caixa d'água circulem até o reservatório térmico.
- ✓ Sistemas de Alta Pressão necessitam revisões periódicas de um técnico capacitado.

## 4. OPERAÇÃO

A operação inadequada do aquecedor solar de água pode originar sérios problemas, tanto na rede hidráulica quanto nos usuários.

### 4.1 Instruções para Operação

- ✓ Antes de se posicionar embaixo do ponto de consumo, misture a água fria e a quente, liberando primeiro a água fria e em seguida a água quente. Teste a temperatura da água com as mãos, a fim de garantir uma mistura confortável;
- ✓ Crianças ou pessoas com necessidades especiais devem ser auxiliadas por seus responsáveis para evitar acidentes;
- ✓ Como em todo sistema de aquecimento solar, recomenda-se utilizar com prudência o volume de água aquecido, principalmente em ocasiões em que as condições climáticas não sejam favoráveis para o aquecimento, portanto, cuidado com o desperdício de água quente. Utilize-a de maneira racional, pois o volume do reservatório térmico é limitado;
- ✓ Nunca feche válvulas ou registros, caso o sistema apresente anomalias, contate um profissional o mais rápido possível e solicite instruções;
- ✓ Indica-se em qualquer situação, tanto quanto possível, a instalação de um chuveiro elétrico na casa, pois em uma eventual ausência de funcionamento do sistema de aquecimento solar, o chuveiro elétrico poderá ser útil.

## 4.2 Anomalias no Sistema de Aquecimento Solar de Água

Anomalia	Possíveis Causas
Falta de Água  Vazamentos	Falta de água no abastecimento;  Falha na rede hidráulica;  Ar na tubulação;
Temperatura Insuficiente	Falta de radiação solar;  Tubos danificados;  Falha no auxílio elétrico;  Falha no controlador digital;  Consumo excessivo;

## 5. TERMOS DE GARANTIA

Assegura-se aos aparelhos comercializados pela ECOLOGIC DISTRIBUIDORA E IMPORTADORA LTDA, detentora da marca ECOLOGIC® AQUECEDOR SOLAR, a garantia conforme discriminado a seguir, desde que cumpridas às referências técnicas deste manual. A ECOLOGIC® não se responsabiliza por danos que possam ocorrer na rede hidráulica, devido a níveis extremos de temperatura.

## 5.1 Prazos de Garantia

O prazo de garantia estendida Ecologic® é complementar, iniciando-se após transcorrido os 90 (noventa) dias de garantia legal prevista no art. 26, II, do Código de Defesa do Consumidor, conforme segue:

Componente	Garantia Estendida ECOLOGIC®
Estrutura Metálica	1825 dias
Tubos a Vácuo	1825 dias
Tubos de calor (heat pipe)	1825 dias
Cabeçote (manifold)	1825 dias

As obrigações decorrentes de garantia somente serão cumpridas pela ECOLOGIC DISTRIBUIDORA E IMPORTADORA LTDA, detentora da marca ECOLOGIC® AQUECEDOR SOLAR, quando os defeitos forem oriundos de algum processo durante sua fabricação e que venham a comprometer o regular funcionamento do equipamento.

Ao adquirir um aquecedor solar de água ECOLOGIC® o consumidor está concordando com todos os termos de montagem, instalação, operação e garantia contidos neste manual.

As seguintes situações causam a perda da garantia do equipamento:

- ✓ Quando o aparelho for exposto a ambientes agressivos;
- ✓ Quando a instalação não obedecer às instruções constantes no manual que acompanha o aparelho;
- ✓ Quando não seguidas às normas técnicas da ABNT e das empresas fornecedoras de eletricidade;

- ✓ Quando a instalação e manutenção não forem efetuadas por empresa ou profissional habilitado;
- ✓ Quando houver indícios de acidentes, negligência ou impropriedade no manuseio do aparelho;
- ✓ Quando tenha sido rompido o lacre da válvula de segurança;
- ✓ Quando o aparelho tenha funcionado em desacordo com as instruções do fabricante contidas no manual;
- ✓ Quando o dano for provocado por curto circuito, queda ou sobrecarga de tensão elétrica;
- ✓ Quando o aparelho tiver sido submetido à pressão acima da máxima especificada;
- ✓ Quando for violada (retirada) a etiqueta que identifica o aparelho;
- ✓ Extinção do prazo de validade;
- ✓ Danos causados por agentes naturais como vendaval, granizo, geada, maresia litorânea, etc. (os tubos a vácuo possuem reposição garantida mediante danos causados por agentes naturais durante 365 dias, mediante comprovação através de imagens datadas e ou comprovação do dano através de mídias oficiais no local do sinistro);
- ✓ Utilização de água com composição físico-química que ataque internamente o equipamento.

Conforme previsto em lei, na possibilidade de conserto ou reparo do produto, deixando-o em perfeito estado de uso, será feito apenas substituição de parte defeituosa.

Não sendo possível o reparo, poderão ser adotadas uma das seguintes opções:

- ✓ Substituição do produto por outro do mesmo modelo e marca;
- ✓ Crédito do valor pago para adquirir outro produto da mesma marca, porém modelo diferente (desde que a nova opção escolhida seja de valor maior de mercado);
- ✓ Reembolso de valores (a combinar).

A substituição dos produtos ou partes e peças ficam condicionadas a disponibilidade dos mesmos em estoque.

## 5.2 Procedimento para solicitação de garantia

### PROCEDIMENTO PARA TRATAMENTO DE RECLAMAÇÕES E SUGESTÕES DE MELHORIAS

#### 5.2.1 Objetivos / Políticas

Este procedimento estabelece a sistemática para o tratamento de reclamações e sugestões de melhorias, provenientes de clientes da empresa Ecologic Distribuidora e Importadora Ltda, CNPJ 28.470.514/0001-20, e tem como compromisso:

- ✓ Valorizar e dar tratamento as declarações apresentadas por nossos clientes;
- ✓ Conhecer, comprometer-se a cumprir e sujeitar-se as penalidades previstas em lei;
- ✓ Analisar os resultados, bem como tomar as providências em face das reclamações, sugestões de melhorias ou elogios recebidos;
- ✓ Estabelecer um vínculo entre a Ecologic e o consumidor final, através das vendas autorizadas;
- ✓ Definir responsabilidades quanto ao tratamento dos registros de ocorrências;
- ✓ Comprometer-se a responder ao Inmetro qualquer reclamação no prazo de 15 (quinze) dias corridos;
- ✓ Comprometer-se a responder ao reclamante quanto ao recebimento, tratamento e conclusão do registro, em até 15 (quinze) dias corridos.

#### 5.2.2 Aplicação

A metodologia para tratamento de reclamações ou sugestões de melhoria, seja relacionada a serviços prestados ou a produtos danificados, dando cumprimento às obrigações legais e regulamentares em vigor, principalmente as previstas pela Lei nº 8.078/1990 e Lei 9.933/1999. O tratamento aplica-se tanto a clientes diretos quanto indiretos.



### **5.2.3 Documentos do processo**

(Uso somente em condições adversas, como falta de acesso ao sistema)

- ✓ Formulário de Reclamação ou Sugestão de Melhoria / Laudo de Resultado
- ✓ Planilha de Controle de Reclamações

### **5.2.4 Departamento Responsável**

Os responsáveis pelo SAC ao receber as informações, faram o registro, posteriormente uma análise, em seguida será definida a ação a ser tomada e por fim o encerramento do registro.

### **5.2.5 Procedimentos**

#### **5.2.5.1 Recebimento e registro da reclamação ou sugestão de melhoria:**

Para o recebimento de uma reclamação, a Ecologic disponibiliza os seguintes canais:

- ✓ E-mail: [contato@ecologicbr.com.br](mailto:contato@ecologicbr.com.br)
- ✓ Sites:
  - [www.ecologicbr.com.br](http://www.ecologicbr.com.br)
  - [www.facebook.com/ecologicbr](https://www.facebook.com/ecologicbr)
  - [www.instagram.com/ecologicaquecedores/](https://www.instagram.com/ecologicaquecedores/)
- ✓ Telefone: (46) 3225-2298
- ✓ Endereço:
  - Rua José Fraron, nº 185, Bairro Fraron, Pato Branco – PR, CEP: 85.503-320.
- ✓ Através de uma “revenda autorizada”.
- ✓ Diretamente com um representante comercial da empresa.

Através de um de nossos canais o reclamante deve relatar os problemas ou as sugestões de melhorias, será registrado através da abertura de um chamado no sistema de SAC da empresa (Atendimento).

São acatadas somente reclamações registradas através dos canais disponibilizados, para registros de reclamações com datas posteriores a 15 (quinze) dias da emissão da nota fiscal do produto, o profissional do setor de SAC sempre que julgar necessário poderá solicitar a emissão de FR -Formulário de Reclamação ou Sugestão de Melhoria, devidamente preenchido, inclusive fotos e documentos solicitados quando julgar aplicável. A falta de informações, em determinados casos caracteriza documento como incompleto e será considerado nulo. A empresa se compromete em informar o LR – Laudo de Resultado em até 30 (trinta) dias, podendo o cliente solicitar informações do andamento do processo em qualquer momento.

O procedimento para registro de avarias no recebimento dos produtos, fica regulado da seguinte maneira:

- ✓ Toda a mercadoria deve ser conferida no ato da entrega, caso haja algum tipo de avaria, esta, deve ser descrita no verso do documento da transportadora, datada e assinada pelo recebedor/conferente, o prazo para registro de avaria é de 3 dias da data do recebimento, o cliente deverá informar a Ecologic através de algum canal (preferencialmente através um representante comercial da empresa), enviando fotos dos produtos avariados, foto da nota fiscal e da etiqueta da transportadora contida nas caixas (via digital – sendo desnecessário o arquivamento), o setor responsável fara a recepção dos dados, o registro, analise do caso e dentro das condições, efetuara, se for o caso, o mais rápido possível, a reposição dos produtos avariados.
- ✓ Para registro de avaria fica desnecessária a emissão de FR - Formulário de Reclamação ou Sugestão de Melhoria e LR – Laudo de Resultado, somente fica obrigatório o registro e arquivamento dos dados no sistema de SAC da empresa (Atendimento) ou na impossibilidade de registro imediato no sistema, o registro deve ser feito na Planilha de Controle de Reclamações.

✓ Para os casos onde o profissional do setor de qualidade, julgar obrigatório o preenchimento de FR - Formulário de Reclamação ou Sugestão de Melhoria e LR – Laudo de Resultado, estipula-se um prazo máximo de 30 (trinta) dias após o recebimento do Formulário de Reclamação para solução e resposta ao reclamante emitindo o Laudo de Resultado. Compromete-se ainda a responder ao Inmetro qualquer reclamação no prazo de 15 (quinze) dias.

### **5.2.5.2 Identificação e Análise:**

Após o registro da reclamação, uma breve investigação será realizada para analisar a procedência. Após análise crítica e detalhada, realizada pelo responsável será definido o tratamento a ser adotado para a solução do registro de ocorrência, (chamado) salientando que a empresa garante ao cliente os produtos apenas da marca Ecologic e não a instalação e serviços que são prestados por terceiros.

### **5.2.5.3 Reclamação de garantia ou devolução de produtos:**

Garantia dos produtos:

- ✓ Equipamentos da marca Ecologic (com exceção de eletroeletrônicos) possuem 5 anos de garantia, contra defeitos de fabricação ou problemas oriundos de algum processo durante sua produção, que venham a comprometer o seu funcionamento em até 5 anos;
- ✓ Os equipamentos acessórios, eletroeletrônicos possuem 1 ano de garantia, contra defeitos de fabricação ou problemas oriundos de algum processo durante sua produção, que venham a comprometer o seu funcionamento em até 1 ano.

Quando a reclamação se tratar de produto danificado ou devolução de compra, a notificação deverá ser realizada no momento exato da ciência do defeito.

Ao adquirir um produto da Ecologic o consumidor está concordando com todos os termos de instalação e garantia contidos no manual. A Garantia perde o valor nos seguintes casos:

- a) Quando o aparelho for exposto a ambientes agressivos;
- b) Quando a instalação não obedecer às instruções constantes no manual que acompanha o aparelho;
- c) Quando não seguidas às normas técnicas da ABNT e das empresas fornecedoras de eletricidade;
- d) Quando a instalação e manutenção não forem efetuadas por empresa ou profissional habilitado;
- e) Quando houver indícios de acidentes, negligência ou impropriedade no manuseio do aparelho;
- f) Quando tenha sido rompido o lacre da válvula de segurança (instalação alta pressão);
- g) Quando o aparelho tenha funcionado em desacordo com as instruções do fabricante contidas no manual (etiquetas de instruções que acompanham o equipamento);
- h) Quando o dano for provocado por curto circuito, queda ou sobrecarga de tensão elétrica;
- i) Quando o aparelho tiver sido submetido à pressão acima da máxima especificada;
- j) Quando for violada (retirada) a etiqueta que identifica o aparelho;
- k) Extinção do prazo de validade;
- l) Danos causados por agentes naturais como vendaval, granizo, geada, maresia litorânea, etc;
- m) Uso em redes hidráulicas com pressão acima da especificação do equipamento ou que apresente “golpes de aríete”;
- n) Utilização de água com composição físico-química que ataque internamente o equipamento.

Conforme previsto no código do consumidor, na possibilidade de conserto ou reparo do produto, deixando-o em perfeito estado de uso, será feito apenas substituição de parte defeituosa.

Não sendo possível o reparo, o cliente tem direito a receber:

- ✓ Outro produto do mesmo modelo e marca;
- ✓ Crédito do valor pago, para adquirir outros produtos da mesma marca, porém de modelo diferente;
- ✓ Devolução do valor pago.

A substituição de produto ou partes fica de acordo com a disponibilidade de estoque.

#### **5.2.5.4 Acompanhamento do processo:**

- ✓ O rastreamento e acompanhamento do processo pode ser feito através de nossos canais de atendimento citados anteriormente, conforme os prazos máximos anunciados.

#### **Anexos:**

- ✓ **Formulário de Reclamação ou sugestão de melhoria / Laudo de Resultado**

**FORMULÁRIO DE RECLAMAÇÃO ( )      SUGESTÃO DE MELHORIA ( )**

Nº \_\_\_\_\_

Data de Emissão: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

nº. \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_

CEP : \_\_\_\_\_

Cidade/UF: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Fone: \_\_\_\_\_

Celular: \_\_\_\_\_

Produto: \_\_\_\_\_

Nº de Série: \_\_\_\_\_

**DADOS DA REVENDA**

Revenda: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

Nota Fiscal: \_\_\_\_\_

Data da NF: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**INFORMAÇÕES**

Data de instalação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_      Data de constatação do defeito: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**Descrição Detalhada:**


**Anexos (se for o caso):**

- ( ) 2 fotos frontais do equipamento.
- ( ) 2 fotos de miragem lateral direita do equipamento.
- ( ) 2 fotos de miragem lateral esquerda do equipamento.

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**LAUDO DE RESULTADO**

Nº DO FR \_\_\_\_\_ Data de Emissão: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Técnico Responsável: \_\_\_\_\_

**RESULTADO:**


-----  
**REGISTRO DE TRATAMENTO DE RELAMAÇÃO OU SUGESTÃO DE MELHORIA**  
Nº \_\_\_\_\_ FINALIZADO COM SUCESSO EM: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
**ASS.**

**Responsável:** \_\_\_\_\_

## 6. COMPOSIÇÃO DAS EMBALAGENS

Componentes	Quantidade
Manual	1
Anéis de Acabamento	20 ou 30
Estrutura Metálica	1
Tubos a Vácuo	20 ou 30
Pasta Térmica	1
Cabeçote (manifold)	1
Suporte Plástico para os Tubos	20 ou 30
Estrutura de inclinação (disponível avulso)	1

## 7. TABELA DE REGISTROS DE MANUTENÇÕES

Reg.de Manutensões	Data	Ocorrência	Responsável
1			
2			
3			
4			
5			













## Tecnologia de tubos à vácuo



- 46 3225.2298
- @ecologicaquecedores
- @ecologicaquecedores
- ECOLOGIC Aquecedor Solar