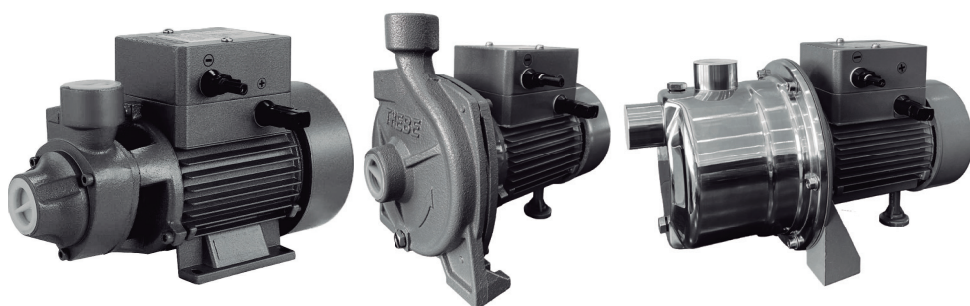


---

Modelo TP / B10 / TJET ci  
**Motobomba Solar de Superfície**



---

**EBARA BOMBAS AMÉRICA DO SUL LTDA.**



**Manual de Instruções  
e Termo de Garantia**



Você acaba de adquirir um dos produtos com a marca THEBE, construído com materiais de primeira linha, sob rígidos padrões de qualidade e segundo normas elétricas e hidráulicas da mais alta tecnologia mundial. Este manual tem o caráter de orientação e foi elaborado para sua maior segurança e tranquilidade na instalação e operação do equipamento EBARA.

Eventuais esclarecimentos e outras informações que não constem neste manual deverão ser obtidas através de nosso Departamento de Assistência Técnica.



## ÍNDICE

Página

1. Aplicações .....	5
2. Características .....	5
3. Curva de desempenho.....	7
4. Cabos e conexões .....	9
5. Controlador eletrônico .....	9
6. Instalação Hidráulica .....	12
7. Posicionamento e angulação do suporte .....	13
8. Assistência Técnica .....	14
9. Garantia .....	15

## 1. Aplicações

- Abastecimento de reservatórios/caixas d'água, transferência entre cisternas, pressurização de jardins.
- Aplicação de pequeno porte na indústria
- Uso em pequenas irrigações

## 2. Características

	Característica / Modelo	TP ci	B10 ci	TJET ci
Bombeador	Material Carcaça	Ferro fundido	Ferro fundido	Inox AISI304
	Material Rotor	Bronze	Bronze	Tecnopolímero
	Ø Bocais Sucção x Recalque	1" BSP	1" BSP	1" BSP
Motor	Tipo	Trifásico (CC), ímã permanente sem escovas, com alimentação em corrente contínua		
	Material Carcaça	Alumínio		
	Refrigeração	Ventilação forçada		
	Vedação	Selo mecânico		
	Mancais	Rolamento de esferas		
	Controlador eletrônico	Interno (ci) com função MPPT		
	Material ponta do eixo	Inox		
Limites de aplicação	Condição da água	Água limpa		
	Temperatura máxima da água	80°C	70°C	
	Concentração máxima de partículas sólidas	0,05%		
	pH da água	6,5 ~ 8,5		
	Teor máximo de sais minerais na água	400mg/l		

## Operação

- A operação do equipamento deve seguir as recomendações e limites de aplicação citados, caso contrário poderá causar danos ao equipamento.
- Recomendamos a operação com água limpa sem areia e detritos, caso contrário poderá causar avarias ao equipamento.
- Encha completamente a bomba TP ci ou B10 ci ou TJET ci com água limpa antes da partida. Ao completar esta operação, rosqueie o bujão com cuidado para não danificar o o-ring. Deve-se escorvar a bomba TP ci ou B10 ci ou TJET ci toda vez que ficar sem funcionar por longos períodos ou no caso de entrada de ar no sistema.

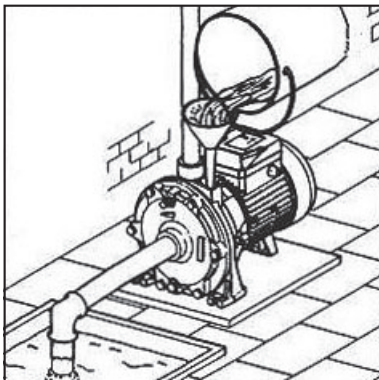


Figura – Escorva da bomba

**⚠ ATENÇÃO**



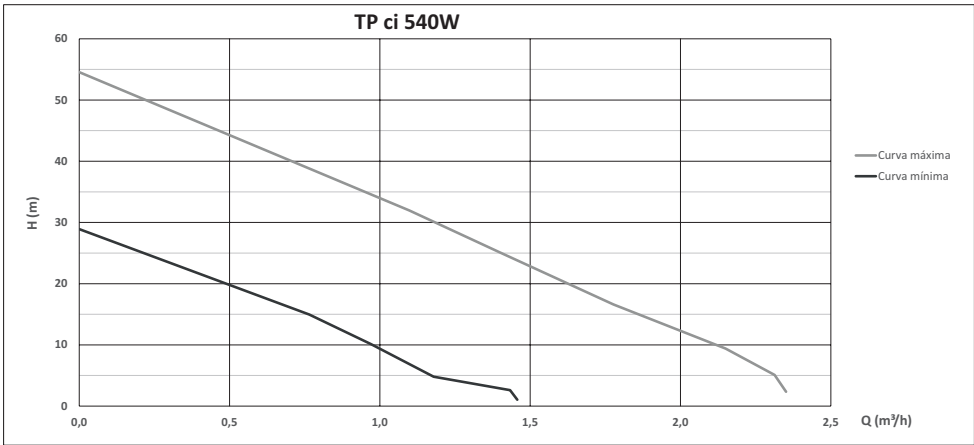
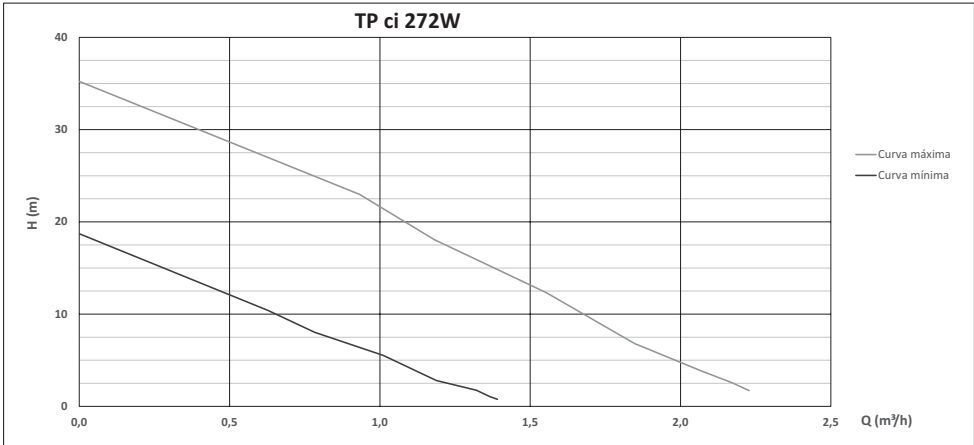
**Nunca ligue a bomba sem escorvar. Se isto acontecer, desligue a bomba e espere que o motor se resfrie para poder voltar a escorvar.**

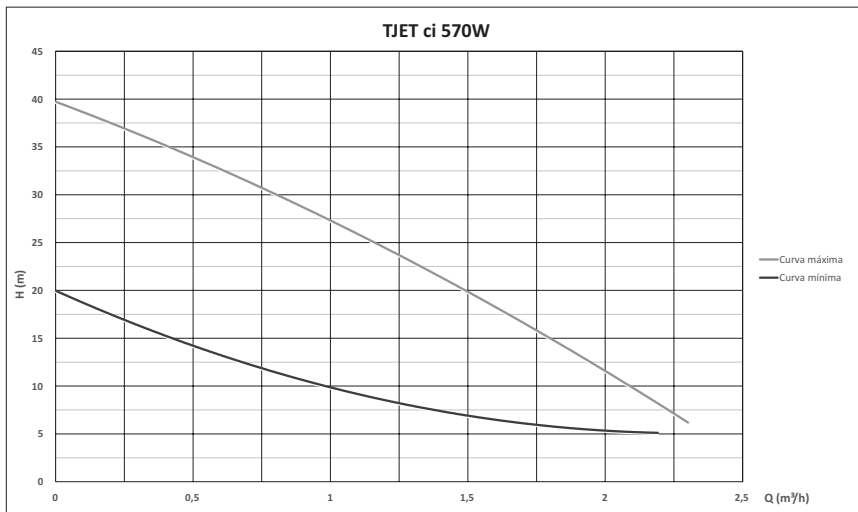
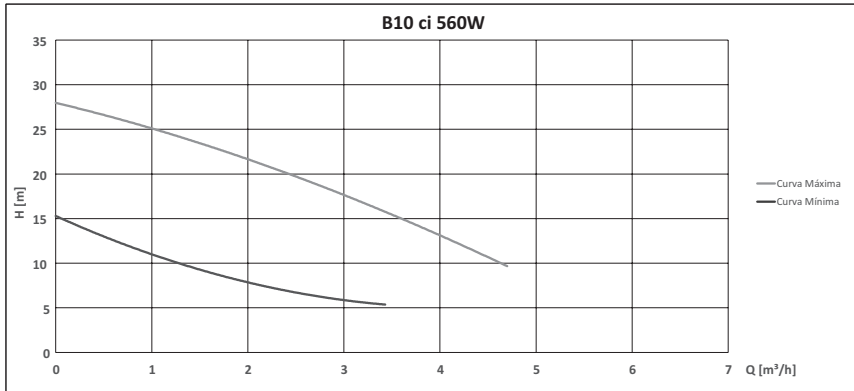
Modelo	Controlador	Potência (W)	Corrente Nominal (A)	Tensão (Vcc)	Vazão Máxima (m³/h)	Altura Máxima (mca)	Ø Sucção	Ø Recalque
TP ci	Interno	272	8,0	44	1,5	34	1" BSP	1" BSP
		540	7,6	72	2,5	51		
B10 ci		560	8,7		4,7	28		
TJET ci		570	7,8	76	2,4	40		

Tabela – Dados técnicos das motobombas

3. Curvas de desempenho

Nota: o dimensionamento do equipamento deverá ser feito com base na curva mínima de desempenho do equipamento.





Obs: Em dias nublados, períodos de menor incidência de luminosidade solar ou quando houver redução na intensidade de luz solar, a tensão de alimentação fornecida pelos painéis solares se reduzirá também, diminuindo a performance da motobomba.



## 4. Cabos e conexões

### Cabos

Para cabos de alimentação é recomendado fazer o uso de cabos específicos para corrente contínua de acordo com a norma ABNT NBR 16612, cabo unipolar, classe 5 estanhado, 90/120°C, com proteção UV e isolamento de 1.8kVcc. Identificando o cabo positivo com a cor vermelha e o cabo negativo com a cor preta.

### Conexões

As conexões devem ser feitas com a utilização de conectores MC4 (2 pares de conectores MC4 são necessários).

### Limite de comprimento dos cabos

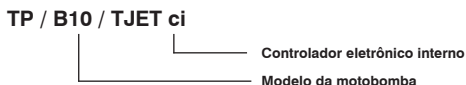
Devido a queda de tensão em função da distância, é recomendado que siga a tabela abaixo no dimensionamento da instalação.

Modelo Motobomba	Comprimento máximo (m)	
	Cabo Alimentação Solar 4 mm <sup>2</sup>	Cabo Alimentação Solar 6 mm <sup>2</sup>
TP ci 272W	35	50
TP ci 540W B10 ci 560W TJET ci 570W	60	95

Tabela - Limite de comprimento dos cabos na instalação

## 5. Controlador eletrônico

### Nomenclatura



### Princípio de operação

Os painéis fotovoltaicos convertem a energia da luz solar em energia elétrica (corrente contínua). O controlador eletrônico estabiliza a tensão de entrada (Vcc) e cria uma saída trifásica em corrente contínua para acionamento da motobomba.

### Funções do controlador eletrônico

- I. Proteção contra subtensão (automática);
- II. Proteção contra sobrecorrente (automática);
- III. Proteção contra perda de fase;
- IV. Função MPPT com rastreamento automático do ponto de máxima potência;

## Instalação elétrica e diagnóstico de falhas

Modelo	Controlador	Tensão máxima de entrada (Vcc)	Nº Painéis fotovoltaicos*
TP ci 272W	Interno	60	1
TP ci 540W		100	2 (em série)
B10 ci 560W			
TJET ci 570W			

\*Obs: Considerando painéis fotovoltaicos de 330/340Wp. Para painéis de potências diferentes, pode haver alteração no número de painéis necessários.

Em dias nublados, períodos de menor incidência de luminosidade solar ou quando houver redução na intensidade de luz solar, a tensão de alimentação fornecida pelos painéis solares se reduzirá também. Caso a tensão de alimentação esteja menor que a tensão mínima do equipamento, a motobomba não irá operar.

A tensão de circuito aberto (Voc) do arranjo fotovoltaico **não pode** ser superior à tensão máxima suportada pelo equipamento, caso contrário haverá sério risco de queimar a motobomba.

Recomendamos, para sua segurança, a utilização de disjuntor de corrente contínua entre os painéis solares e a motobomba.

Antes de instalar a motobomba ou antes de uma eventual manutenção, o disjuntor de corrente contínua deve estar desligado.

Faça as conexões elétricas conforme esquema elétrico abaixo e certifique-se que as polaridades (positivo e negativo) estejam corretamente ligadas.

### ARRANJO FOTOVOLTAICO

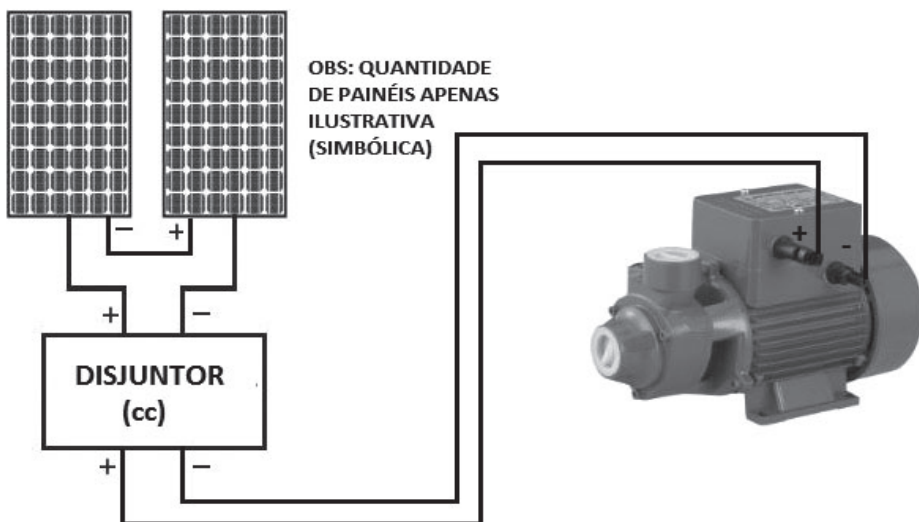


Figura – Esquema elétrico de instalação (controlador interno)

As conexões devem ser realizadas com cabos e conectores específicos para aplicações solares (CC). Certifique-se que todos os cabos e conexões estejam corretos antes de ligar o equipamento, evite riscos de incêndio.

## ⚠️ ATENÇÃO



**O sistema (painéis, motobomba, suporte) deve ser aterrado de acordo com as normas vigentes.**

## ⚠️ CUIDADO



Certifique-se de que a energia esteja desligada antes de trabalhar com o sistema fotovoltaico. Todo o trabalho com eletricidade deve ser feito por um electricista qualificado e treinado de acordo com a NR10 (Segurança em instalações e serviços em eletricidade), respeitando-se as normas locais e internacionais de segurança.

## AVISO

A não observância deste aviso exime a Ebara de qualquer responsabilidade, por quaisquer danos que por ventura vierem a ocorrer no equipamento, na saúde do cliente ou ao meio ambiente.

Falhas	Causas	Possíveis soluções
Motobomba não parte	1. Alimentação não está chegando ao motor	1. Checar os cabos e as conexões elétricas
	2. Componentes mecânicos travados (Bomba travada)	2. Analisar possíveis obstruções nos componentes
	3. A tensão de entrada (Vcc) está muito baixa	3. Intensidade de luz solar está baixa. Aguardar maior intensidade de luz solar
	4. Selo mecânico oxidado	4. Entre em contato com a Assistência Técnica
	5. Controlador eletrônico está danificado	5. Entre em contato com a Assistência Técnica
O motor gira sem bombear água	1. Filtro da instalação entupido	1. Limpe o filtro
	2. Altura de sucção excessiva	2. Aproxime o centro da bomba do nível da água
	3. Ar na sucção	3.1. Verifique a vedação do tubo de sucção
		3.2. Certifique-se de que a válvula de pé está mergulhada por pelo menos 60cm
		3.3. É necessário escorvar a bomba novamente
	4. Polaridade invertida	4. Certifique-se que as polaridades (positivo e negativo) estejam corretamente ligadas
Vazão inadequada	1. Altura de sucção excessiva	1. Diminua a altura de sucção
	2. Sucção parcialmente obstruída	2. Limpe a válvula de pé e, se necessário, o tubo de sucção
	3. Rotor obstruído	3. Se possível desobstrua, caso contrário, entre em contato com a Assistência Técnica

Tabela - Diagnóstico e solução de falhas

## 6. Instalação Hidráulica

As bombas devem ser instaladas num local seco e bem ventilado, com temperatura ambiente não superior a 40°C.

Fixe as bombas sobre superfícies planas e sólidas, usando parafusos apropriados, para evitar vibrações. A bomba deve ser instalada na posição horizontal para garantir o funcionamento correto dos rolamentos.

Na aspiração, o diâmetro do tubo não deve ser menor do que o diâmetro do bocal de sucção; caso a altura de sucção supere 4 metros, use uma tubulação com diâmetro maior. O diâmetro do tubo de recalque deve ser escolhido em função da pressão exigida. O tubo de sucção deve apresentar um leve desnível em direção ao bocal de sucção a fim de evitar a formação de bolsas de ar (Fig. A).

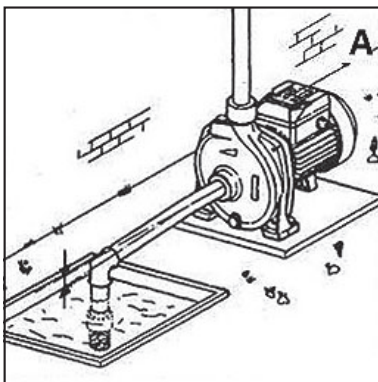


Figura A

Certifique-se de que o tubo de sucção esteja perfeitamente estanque e que esteja imerso em água por pelo menos meio metro para evitar a formação de vórtices. Monte sempre uma válvula de pé na extremidade do tubo de sucção (não necessário para modelo de bomba autoaspirante TJET ci).

Verifique com frequência se a válvula de pé está limpa.

Aconselha-se a instalar uma válvula de retenção entre o bocal de recalque e o registro de regulação da vazão, para evitar golpe de aríete em caso de parada imprevista da bomba. Esta precaução torna-se obrigatória quando existir uma coluna de água maior do que 20 metros no recalque.

As tubulações devem ser sempre fixadas com o uso de suportes apropriados (Fig. B) para que não exerçam esforços sobre o corpo da bomba.

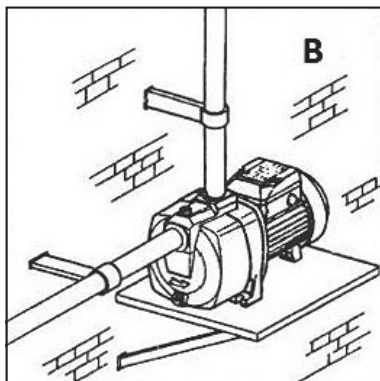


Figura B

Acople as tubulações nos bocais da bomba sem forçar demasiadamente para não provocar avarias.

### Armazenamento

- A motobomba deve ser armazenada em local seco, bem ventilado e sem substâncias corrosivas.
- Caso seja necessário armazenar o equipamento após o uso, drene a água da bomba e seque suas superfícies antes de armazenar.

## 7. Posicionamento e angulação do suporte

Para otimizar a produção média de energia durante o ano todo é necessário posicionar o suporte observando os seguintes pontos:

I. Realizar a instalação do Suporte de Painéis em locais no Hemisfério Sul orientando a posição dos painéis para o Norte Geográfico e vice-versa;

II. Ajustar o ângulo de inclinação do painel em relação ao solo seguindo os passos:

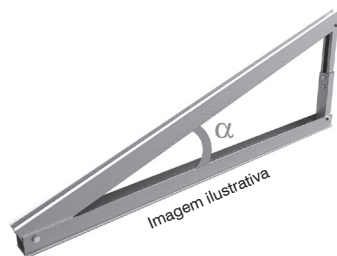
A. Encontre a latitude do local da instalação. Utilize o mapa do Brasil a seguir para ter essa informação;

B. Dependendo de cada Latitude Geográfica existe uma regra de cálculo do melhor ângulo de inclinação do suporte. Utilize a tabela a seguir para saber o cálculo específico para a sua localização e assim se chegará no valor do ângulo a ser utilizado;

C. Nunca utilize ângulos de inclinação menores que 10°, pois irá ocorrer acúmulo de sujeira e água.



Latitude geográfica do local	Ângulo de inclinação recomendado
0° a 10°	$\alpha = 10^\circ$
11° a 20°	$\alpha = \text{latitude}$
21° a 30°	$\alpha = \text{latitude} + 5^\circ$
31° a 40°	$\alpha = 35^\circ$



## 8. Assistência Técnica

Ao constatar algum defeito, interrompa imediatamente o funcionamento do equipamento e verifique as possíveis causas de acordo com as instruções da tabela “Diagnóstico e solução de falhas”. Em caso de dúvidas sobre o produto, procure a assistência técnica mais próxima em nosso site [www.ebara.com.br](http://www.ebara.com.br) >> ASSISTÊNCIA TÉCNICA (marca Thebe) ou entre em contato conosco pelo telefone (19) 3641-9100.

Na ocorrência de algum problema, solicitamos que nos informem o estado da motobomba com o maior número de detalhes para que possamos solucionar o problema com rapidez.

A EBARA está estruturada para atendê-lo com qualidade e prontidão nos serviços de Assistência Técnica.

## **9. Garantia**

### **IMPORTANTE**

- A fabricante atesta a qualidade de seu produto e prestará devida garantia em sua sede. Entretanto, não se responsabiliza pelas despesas de retirada e instalação, eventuais perdas, danos e lucros cessantes decorrentes da paralisação do equipamento, assim como pelo seu mau uso.
- Os equipamentos estão garantidos pelo prazo de 12 meses a contar da data da emissão da Nota Fiscal.
- Os equipamentos consertados estão garantidos pelo prazo de 6 meses, posto fábrica, a contar da data de emissão da Nota Fiscal.

### **CONDIÇÕES**

- A garantia é concedida em caso de defeito de fabricação do produto ou nos materiais utilizados na produção.
- É indispensável que o cliente nos informe sobre as condições de instalação e operação do equipamento para análise de cobertura da garantia preenchendo o relatório no verso desta página. Entregar em conjunto com o equipamento na assistência técnica.

### **EXCLUSÃO DA GARANTIA**

- Imperícia do operador;
- Uso indevido ou acidentes de qualquer natureza;
- Defeitos ou danos causados pela prolongada paralisação do equipamento;
- Instalação do equipamento fora das especificações de catálogo (faixa de vazão, teor de areia, Ph, tolerâncias, etc.);
- Danos causados por condições adversas de fornecimento de energia, tais como:
- Sobretensão ou subtensão;
- Oscilações no fornecimento de energia;
- Surtos de tensão;
- Descargas elétricas atmosféricas, entre outros.

### **TÉRMINO DA GARANTIA**

- Pelo término do prazo de vigência;
- Intervenções ou abertura do equipamento e/ou uso de acessórios impróprios não autorizados;
- Prestação de serviços de assistência por pessoas não qualificadas e não autorizadas.

## Ebara Bombas América do Sul Ltda.



**EBARA CORPORATION**

Matriz Bauru - Fábrica - Rua Joaquim Marques de Figueiredo, 2-31, 17034-290, SP, Fone: (14) 4009-0000 / 4009-0020  
Filial Vargem Grande do Sul - Fábrica - Av. Manoel Gomes Casaca, 840, Parque Industrial, CP 72, 13.880-000, SP, Fone: (19) 3641-9100  
Fundição - Av. Centenário, 275, Parque Industrial, CP 72, 13.880-000, Vargem Grande do Sul, SP, Fone: (19) 3641.5111  
Filial Belo Horizonte - Av. Marcelo Diniz Xavier, nº 470 - Califórnia, 30855-075, MG - Fone: (31) 3555-4200  
Filial Feira de Santana - Av. Transnordestina, nº 1661, Campo Limpo, 44032-411, BA, Fone: (75) 4009-2200  
Filial Cuiabá - Av. Manoel José de Arruda, 2326, Lote B, Grande Terceiro, 78065-700, MT, Fone: (65) 4009-0450  
Filial Belém - Av. Cláudio Sanders, nº 577 - Centro, 67030-325, Ananindeua - PA - Fone: (91) 3075-5599, (91) 3255-3299  
Filial Barueri - Comércio Exterior - Estrada dos Romeiros, 2782, Vila São Silvestre, SP 06417-000, SP, Fone: (11) 2124-7700 / 2124-7744  
Filial Jaboatão dos Guararapes - Rod. BR-101 Sul, Km 86,5, Galpão 02, Bloco G01, Cond Riacho Verde / Prazeres, 54.335-000, PE, Fone: (81) 3479.9072

### CERTIFICADO DE GARANTIA

CLIENTE \_\_\_\_\_

DATA VENDA \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Nº DA NOTA FISCAL \_\_\_\_\_

#### BOMBEADOR

MODELO  M3/H  mca

Nº DE FABRICAÇÃO \_\_\_\_\_

#### MOTOR

MODELO  HP  V  FASE

Nº DE FABRICAÇÃO \_\_\_\_\_

#### QUADRO DE COMANDO

PADRÃO  HP  V

Nº DE FABRICAÇÃO \_\_\_\_\_

#### IMPORTANTE

- Os equipamentos estão garantidos pelo prazo de 360 dias, a contar da data de emissão da Nota Fiscal.
- Os equipamentos consertados estão garantidos pelo prazo de 180 dias, posto fábrica, a contar da data de emissão da Nota Fiscal.

#### GARANTIA

- A garantia é concedida em caso de defeito da fabricação do produto ou nos materiais utilizados na produção.
- É indispensável que o cliente nos informe sobre as condições de instalação e operação do equipamento para análise de cobertura da garantia.

#### EXCLUSÃO DA GARANTIA

- Imperícia do operador;
- Uso indevido ou acidentes de qualquer natureza;
- Defeitos ou danos causados pela prolongada paralisação do equipamento;
- Instalação do equipamento fora das especificações de catálogo (faixa de vazão, teor de areia, Ph, tolerância, etc);
- Danos causados por condições adversas de fornecimento de energia, tais como:
  - Sobre-tensão ou sub-tensão;
  - Oscilações no fornecimento de energia;
  - Surto de tensão;
  - Descargas elétricas atmosféricas, entre outros.

#### TÉRMINO DA GARANTIA:

- Pelo término do prazo de vigência;
- Intervenções ou abertura do equipamento e/ ou uso de acessórios impróprios ou não autorizados;
- Prestação de serviços de assistência por pessoas não qualificadas e não autorizadas

A fabricante atesta a qualidade de seu produto e prestará devida garantia em sua sede. Entretanto não se responsabiliza pelas despesas de retirada e instalação, eventuais perdas e danos, e lucros cessantes decorrentes da paralisação do equipamento, assim como pelo seu mau uso.







**EBARA CORPORATION**