
Modelos 3BPS ci/ce e 4BPS ci
Motobomba Solar Submersa



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. Curvas de desempenho	6
4. Cabos e conexões	13
5. Controlador eletrônico	14
5.1 Modelos 3BPS ci, 4BPS2, 4BPS4, 4BPS6 e 4BPS8 ci (com controlador eletrônico interno)	16
5.2 Modelos 3BPS ce, 3BPS2 e 3BPS3 ce (com controlador eletrônico externo)	17
5.2.1 Instalação dos sensores de nível de água	19
5.2.2.1 Controlador externo modelo 3BPS ce	20
5.2.2.2 Controlador externo modelos 3BPS2 e 3BPS3 ce	21
6. Suporte para painéis fotovoltaicos	23
7. Montagem dos Painéis no Suporte	25
8. Assistência Técnica	31
9. Garantia	31

1. Aplicações

- Captação de água potável em poços com diâmetro de até 4"
- Abastecimento de residências, chácaras, sítios e indústrias
- Irrigação

2. Características

Bombeador

- Corpo tubular em aço inox;
- Rotores centrífugos e difusores em tecnopolímero;
- Corpo de aspiração e corpo de válvula em latão;
- Diâmetro máximo: 75mm (modelos 3BPS ci/ce, 3BPS2 e 3BPS3 ce);
- Diâmetro máximo: 97mm (modelos 4BPS2, 4BPS4, 4BPS6 e 4BPS8 ci).

Motor

- Motor submerso de ímã permanente sem escovas, com alimentação em corrente contínua;
- Corpo tubular em aço inox;
- Refrigerado e lubrificado a óleo (grau alimentício);
- Vedação com 2 selos mecânicos (modelo 3BPS ci/ce);
- Vedação com sino afastador de areia, retentor e selo mecânico interno (modelos 3BPS2, 3BPS3 ce e 4BPS ci);
- Mancais: Rolamento de esferas;
- Controlador eletrônico interno (ci) ou externo (ce) com função MPPT.

Limites de aplicação

- Água limpa;
- Temperatura máxima da água: 35°C;
- Concentração máxima de partículas sólidas: 0,05%;
- pH da água: 6,5 - 8,5;
- Teor máximo de sais minerais na água: 400mg/L;
- Submergência máxima: 50m;
- Velocidade mínima de refrigeração do motor: 0,08 m/s;
- **Não é permitida a aplicação com disposição horizontal da motobomba.**
- A motobomba deve ser instalada acima da região dos filtros e deve estar a pelo menos 10m de distância do fundo do poço.

Operação

- A operação do equipamento deve seguir as recomendações e limites de aplicação citados, caso contrário poderá causar danos ao equipamento;
- A motobomba submersa nunca deve ser colocada em funcionamento fora d'água;
- O equipamento deve operar com água limpa, sem areia ou detritos, caso contrário poderá causar avarias ao equipamento.

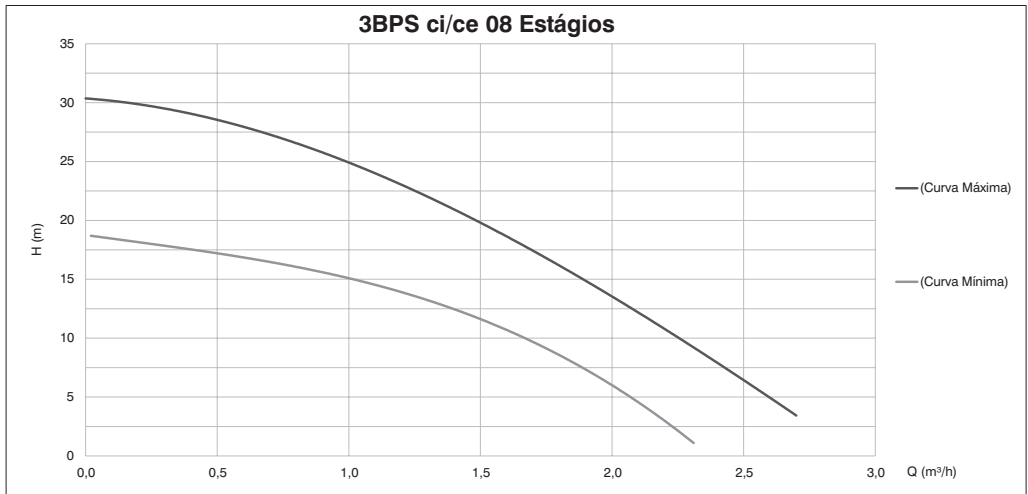
Modelo	Estágios	Controlador	Tensão (Vcc)	Potência (W)	Corrente Nominal (A)	Vazão Máxima (m³/h)	Altura Máxima (mca)	Ø máximo (mm)	Bocal de saída
3BPS ci/8	8	Interno	44	270	8.29	2.7	30.5	75	1"
3BPS ci/11	11		72	580	8.48	2.9	64		
3BPS ci/13	13		108	750	8.28	4.3	82		
3BPS ci/17	17				8.37	3.2	98		
3BPS ce/8	8	Externo	44	270	8.29	2.7	30.5		
3BPS ce/11	11		72	580	8.48	2.9	64		
3BPS ce/13	13		108	750	8.28	4.3	82		
3BPS ce/17	17				8.37	3.2	98		
3BPS2-17 ce 1100W	17		144	1100	7.64	2.8	142		
3BPS3-12 ce 1100W	12		144	1100	7.64	5.9	93		
3BPS2-23 ce 1500W	23		192	1500	7.81	2.9	213		
3BPS3-17 ce 1500W	17		192	1500	7.81	5.4	112		
3BPS2-37 ce 2200W	37		280	2200	7.86	3.2	303		
4BPS2-12 ci 1100W	12	Interno	144	1100	7.64	3.4	147.2	97	1.25"
4BPS6-11 ci 1500W	11		192	1500	7.81	8.5	118		2"
4BPS4-15 ci 2200W	15					7.0	197		1.5"
4BPS6-14 ci 2200W	14		280	2200	7.86	8.7	151		2"
4BPS8-10 ci 2200W	10					12.3	116		2"

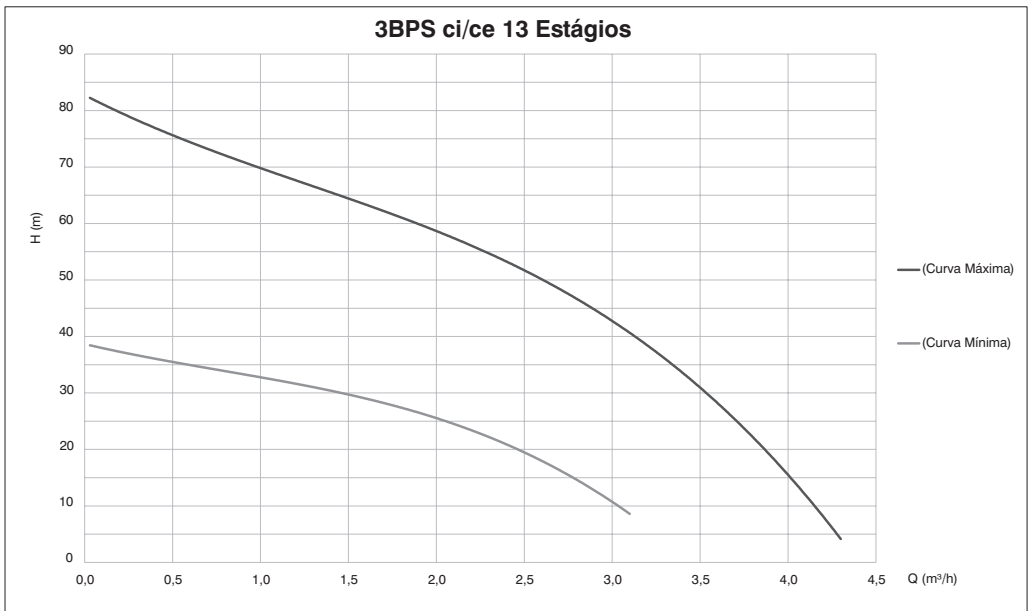
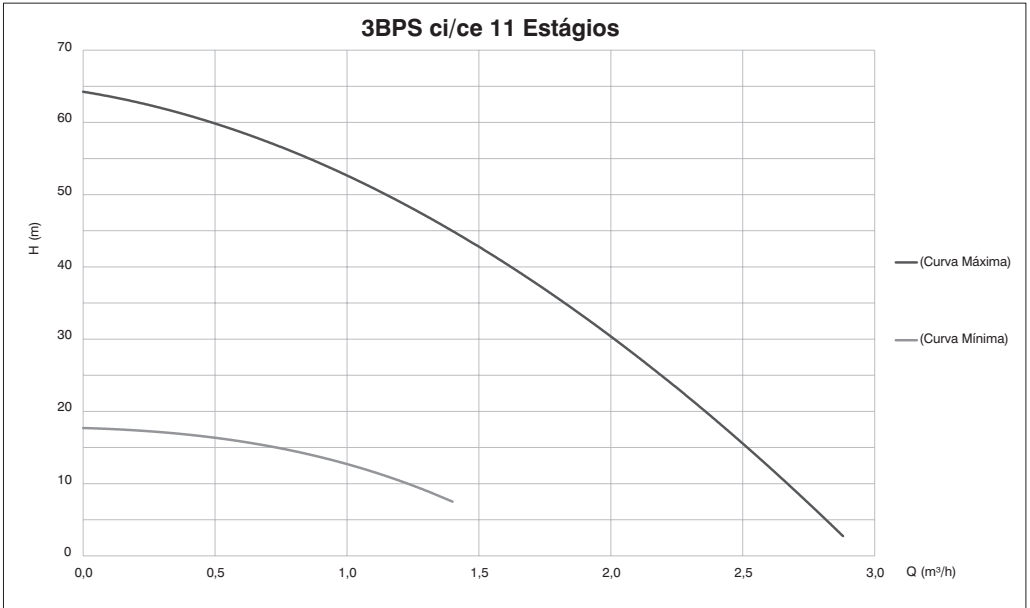
Tabela – Dados técnicos dos equipamentos

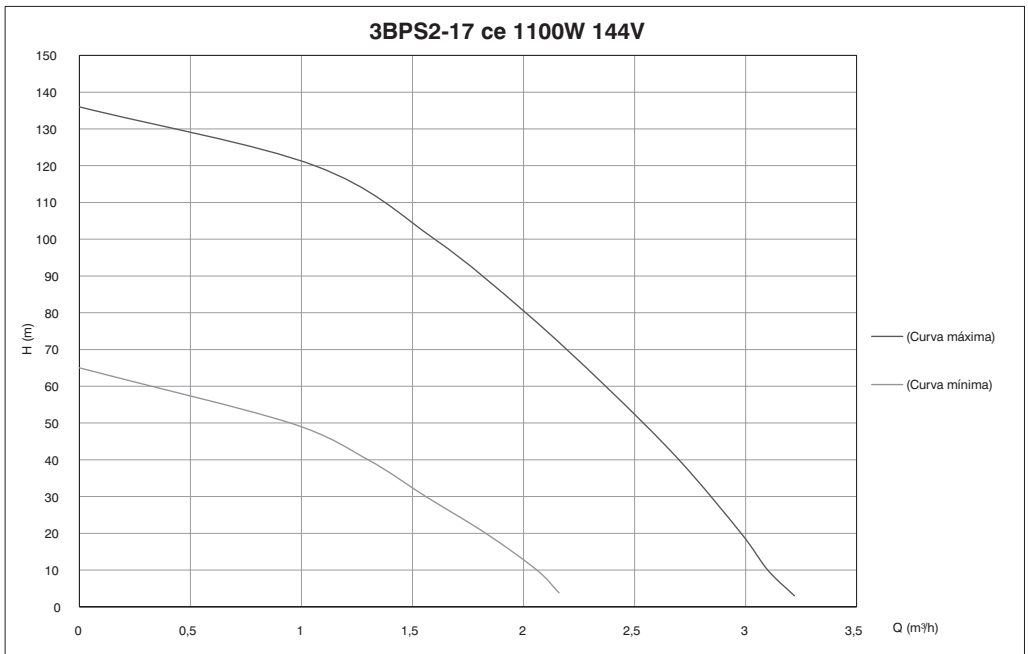
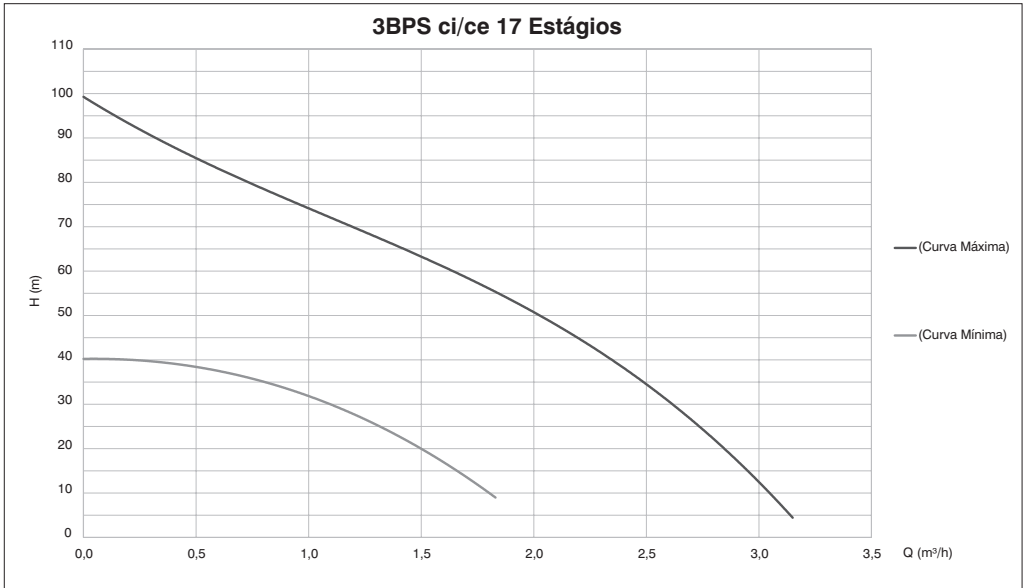
Obs: Em dias nublados, períodos de menor incidência de luminosidade solar ou quando houver redução na intensidade de luz solar, a tensão de alimentação fornecida pelos painéis solares se reduzirá também, diminuindo a performance da motobomba.

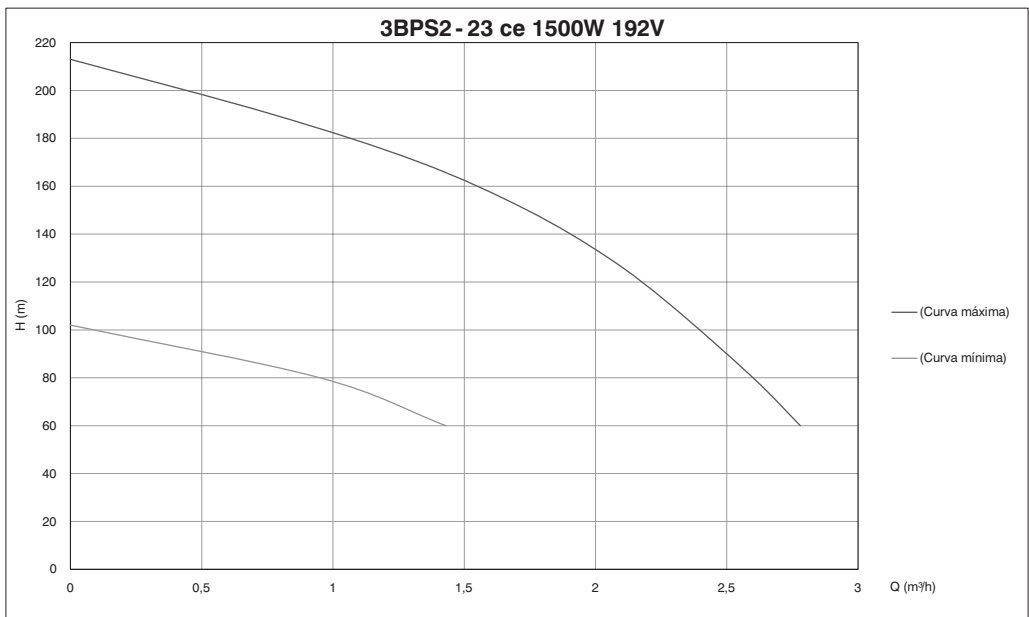
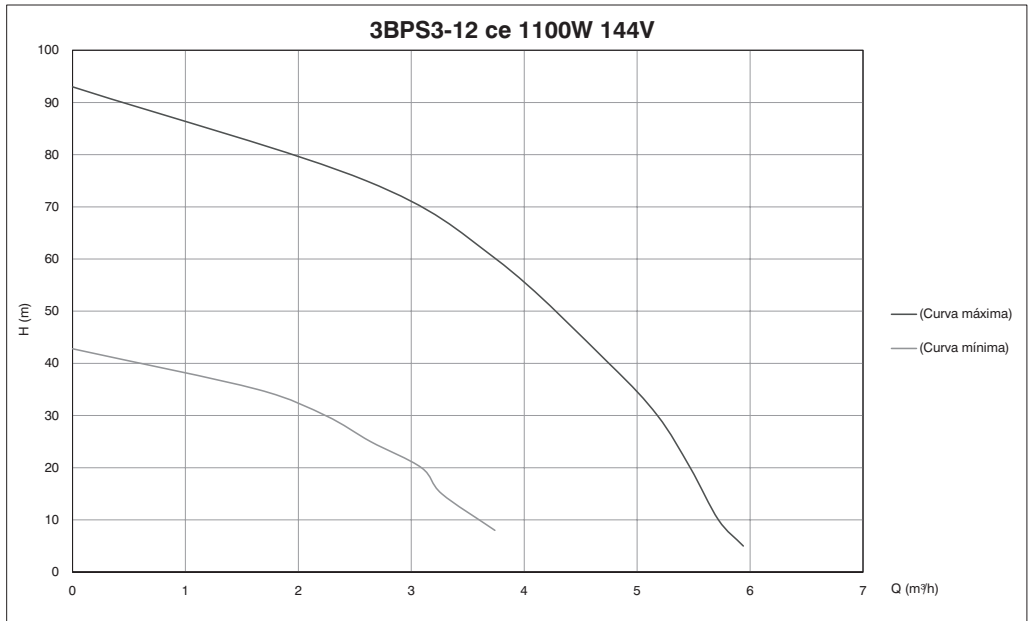
3. Curvas de desempenho

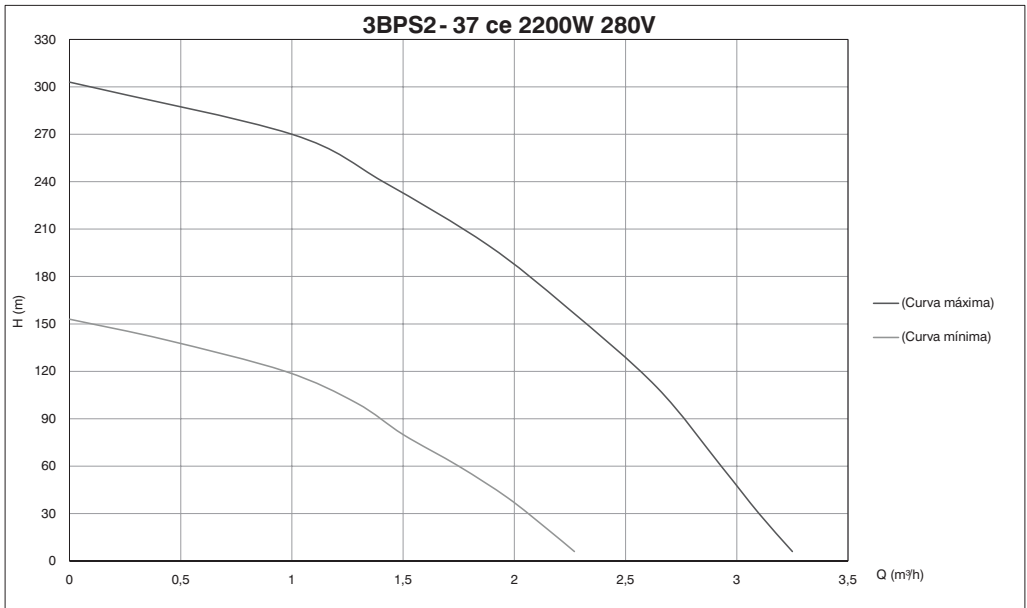
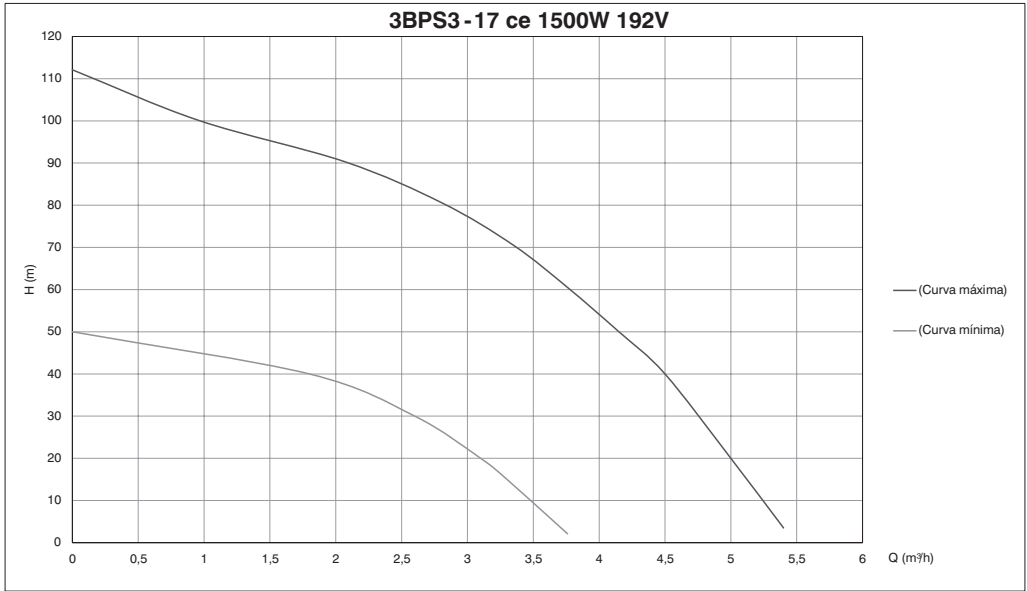
NOTA: O DIMENSIONAMENTO DO EQUIPAMENTO DEVERÁ SER FEITO COM BASE NA CURVA MÍNIMA DE DESEMPENHO DO EQUIPAMENTO.

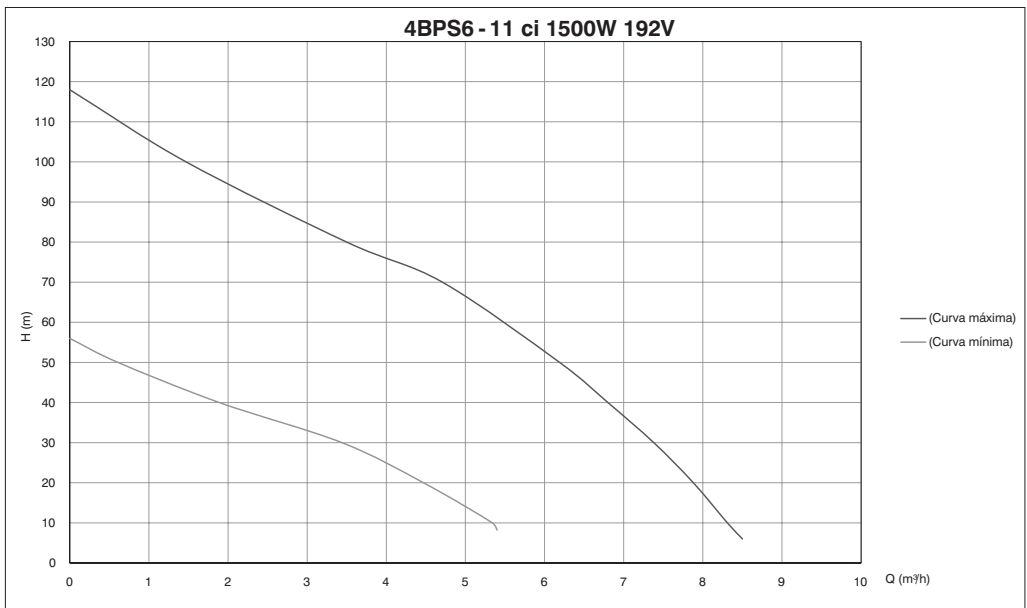
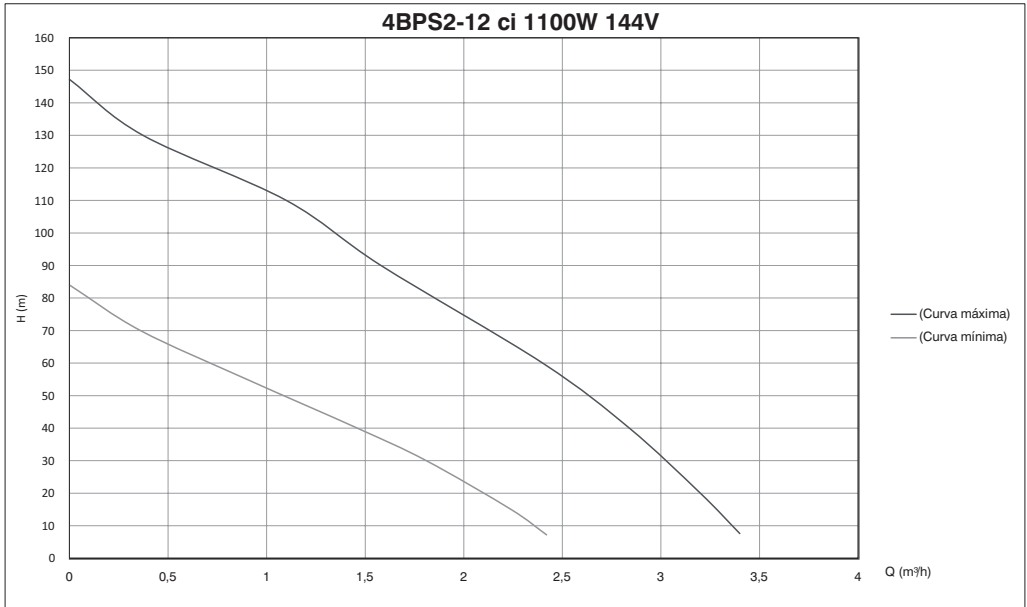


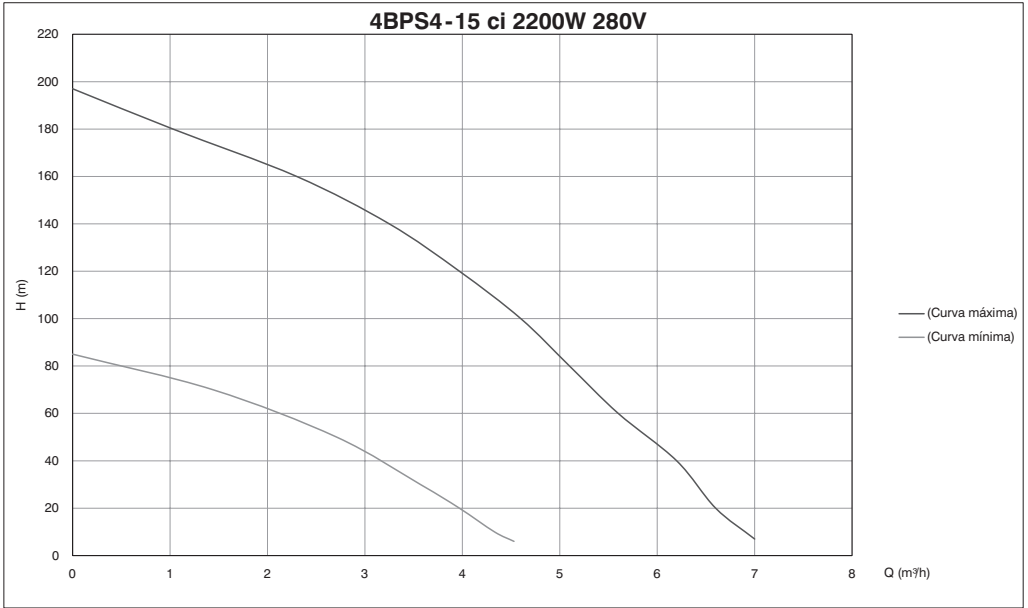


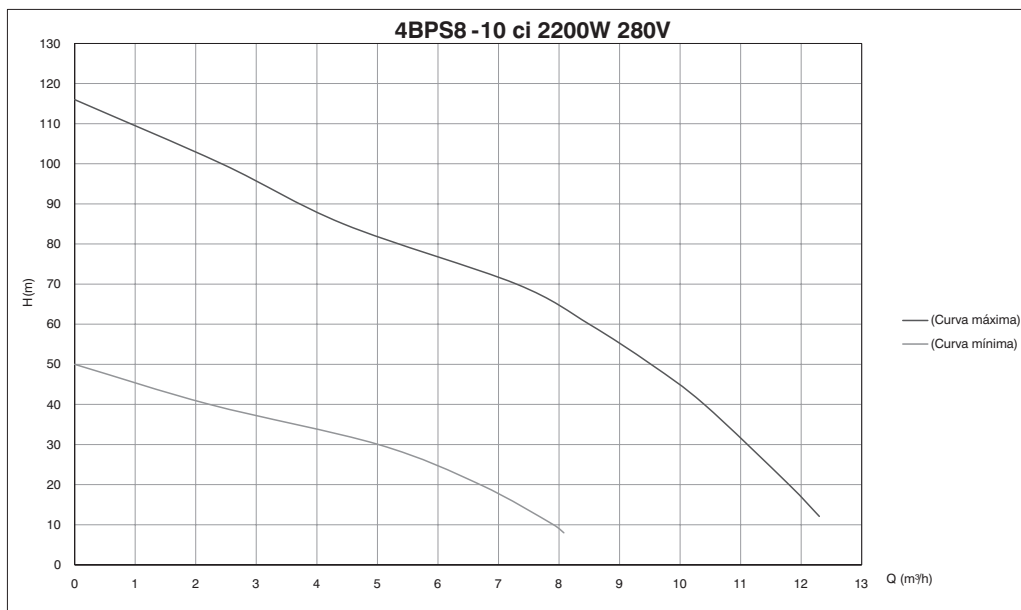












4. Cabos e conexões

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. Para cabos de sensor de nível, pode-se utilizar cabo de comando PP de 2 vias (1,5 mm²).

Conexões

Em motobombas de controladores externos é necessário que as conexões sejam realizadas com a utilização de terminais MC4 na saída dos painéis solares e na entrada do controlador.

Em motobombas de controladores internos, é necessário fazer o uso de terminais MC4 apenas na saída dos painéis solares.

Para correta crimpagem do conector MC4 no cabo, é obrigatório utilizar alicates de crimpagem específicos para aplicação. A não utilização de alicates específicos para MC4 irá comprometer a qualidade e a segurança da instalação.

Emendas

Na emenda do cabo do motor com o cabo de instalação deve ser utilizado massa de isolamento, fita de autofusão e fita isolante, para obter uma melhor isolamento.

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.

Modelos	Comprimento máximo (m)		
	Cabo Alimentação Solar 4 mm ²	Cabo Alimentação Solar 6 mm ²	Cabo Sensor de Nível 1,5 mm ²
3BPS ce/8	35	50	200
3BPS ce/11	60	95	
3BPS ce/13	100	145	
3BPS ce/17	100	145	
3BPS2-17 ce 1100W	125	190	
3BPS3-12 ce 1100W	125	190	
3BPS2-23 ce 1500W	190	300	
3BPS3-17 ce 1500W	190	300	
3BPS2-37 ce 2200W	250	400	
3BPS ci/8	35	50	
3BPS ci/11	60	95	
3BPS ci/13	100	145	
3BPS ci/17	100	145	
4BPS2-12 ci 1100W	125	190	
4BPS6-11 ci 1500W	190	300	
4BPS4-15 ci 2200W	250	400	
4BPS6-14 ci 2200W	250	400	
4BPS8-10 ci 2200W	250	400	

Tabela - Limite de comprimento dos cabos na instalação

5. Controlador eletrônico

Nomenclatura

- Modelos com controlador eletrônico interno: 3BPS ci, 4BPS2, 4BPS4, 4BPS6 e 4BPS8 ci.
- Modelos com controlador eletrônico externo: 3BPS ce, 3BPS2 e 3BPS3 ce.

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) - Todos modelos;
- II. Proteção contra sobrecorrente (automática) - Todos modelos;
- III. Proteção contra perda de fase - Todos modelos;
- IV. Proteção de rotor bloqueado - Modelos: 3BPS2, 3BPS3, 4BPS2, 4BPS4, 4BPS6 e 4BPS8;
- V. Proteção para baixo nível de água no poço (sensor de poço seco) – somente para modelos de controlador externo;
- VI. Proteção contra transbordamento do reservatório (sensor de nível do reservatório) – somente para modelos de controlador externo;
- VII. Desligamento preventivo contra funcionamento a seco - Modelos: 3BPS2, 3BPS3, 4BPS2, 4BPS4, 4BPS6 e 4BPS8 (Desliga automaticamente operando a seco após 25 segundos e retorna a operação após 10 minutos);
- VIII. Função MPPT com rastreamento automático do ponto de máxima potência - Todos modelos.

Modelo	Controlador	Tensão recomendada do arranjo fotovoltaico (Vmp)	Tensão máxima de entrada (Voc)	Corrente máxima de entrada (A)	Nº de painéis fotovoltaicos* (ligados em série)
3BPS ce/8	Externo	37,7	100	15	1
3BPS ce/11	Externo	75,4	100	15	2
3BPS ce/13	Externo	113,1	150	15	3
3BPS ce/17	Externo	113,1	150	15	3
3BPS2-17 ce 1100W	Externo	150,8	340	15	4
3BPS3-12 ce 1100W	Externo	150,8	340	15	4
3BPS2-23 ce 1500W	Externo	226,2	430	15	6
3BPS3-17 ce 1500W	Externo	226,2	430	15	6
3BPS2-37 ce 2200W	Externo	301,6	490	15	8
3BPS ci/8	Interno	37,7	100	15	1
3BPS ci/11	Interno	75,4	100	15	2
3BPS ci/13	Interno	113,1	150	15	3
3BPS ci/17	Interno	113,1	150	15	3
4BPS2-12 ci 1100W	Interno	150,8	340	15	4
4BPS6-11 ci 1500W	Interno	226,2	430	15	6
4BPS4-15 ci 2200W	Interno	301,6	490	15	8
4BPS6-14 ci 2200W	Interno	301,6	490	15	8
4BPS8-10 ci 2200W	Interno	301,6	490	15	8

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

Tabela - Valores máximos de tensão (Voc) e corrente de entrada.

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 de entrada citada na tabela acima, caso contrário haverá sério risco de queimar a motobomba.

5.1 Modelos 3BPS ci, 4BPS2, 4BPS4, 4BPS6 e 4BPS8 ci (com controlador eletrônico interno)

Para correta instalação, é necessário a utilização de disjuntores ou fusíveis de corrente contínua entre as placas solares e a motobomba.

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

Faça as conexões elétricas conforme tabela e esquema elétrico a seguir. Certifique-se que as polaridades estejam corretamente conectadas.

Modelo	Positivo (+)	Negativo (-)
3BPS ci/8	Marrom	Azul
3BPS ci/11		
3BPS ci/13		
3BPS ci/17		
4BPS2-12 ci 1100W	Vermelho	Preto
4BPS6-11 ci 1500W		
4BPS4-15 ci 2200W		
4BPS6-14 ci 2200W		
4BPS8-10 ci 2200W		

ARRANJO FOTOVOLTAICO

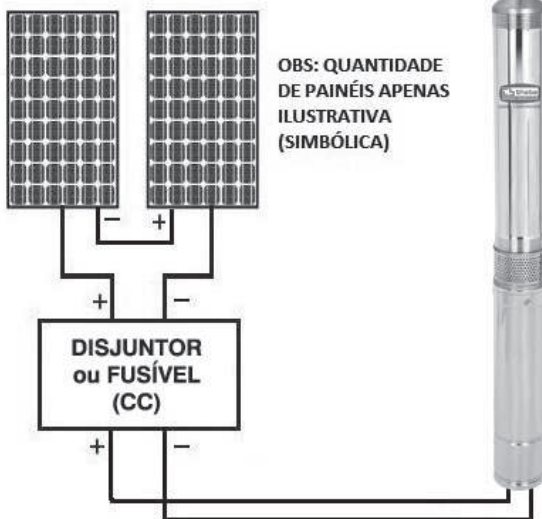


Figura – Esquema elétrico de instalação (controlador interno)

Para sua segurança e segurança da instalação, certifique-se de que todos os cabos estejam conectados corretamente antes de ligar o equipamento.

AVISO

⚠ 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.

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 elétrica não está chegando ao motor	1. Checar 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

Tabela - Diagnóstico e solução de falhas

5.2 Modelos 3BPS ce, 3BPS2 e 3BPS3 ce (com controlador eletrônico externo)

Instalação do controlador

Para maior segurança, recomendamos a utilização de disjuntores ou fusíveis de corrente contínua entre as placas solares e o controlador eletrônico externo.

Caso não seja utilizado todas entradas para cabo do controlador (prensa cabo), é importante deixar o mesmo sempre vedado para que não ocorra a entrada de água, sujeira ou insetos, pois pode ocasionar a queima do controlador.

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

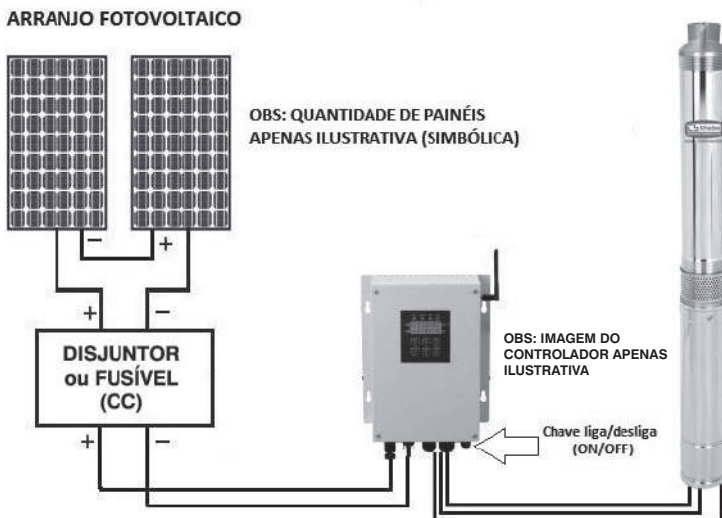


Figura – Esquema geral do sistema com controlador eletrônico externo

Após energizado (luz Power acesa), o equipamento só entrará em operação quando a chave liga/desliga (ON/OFF) do controlador externo estiver na posição ligado (ON).

Faça as conexões elétricas conforme esquema elétrico abaixo e certifique-se que as fases do motor U V W estejam corretamente conectadas aos bornes do controlador eletrônico externo.

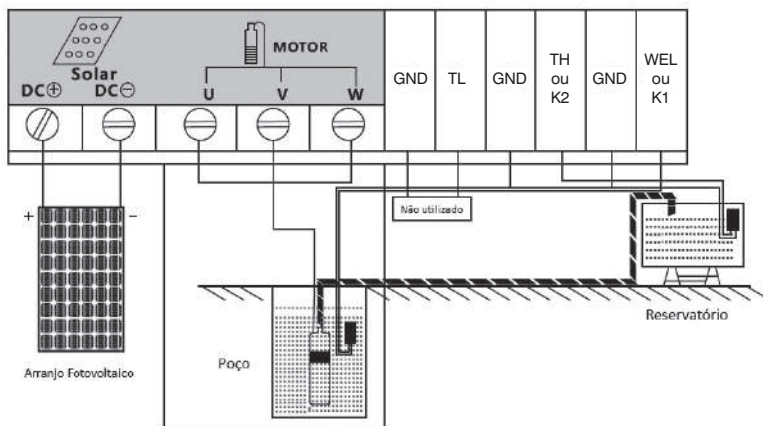
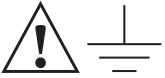


Figura - Esquema elétrico com sensores de nível (poço e reservatório)

Para sua segurança e segurança da instalação, certifique-se de que todos os cabos estejam conectados corretamente antes de ligar o equipamento.

AVISO

⚠ ATENÇÃO



O sistema (painéis, controlador externo, 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.

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.

5.2.1 Instalação dos sensores de nível de água

I. O sensor de nível do poço (sensor de poço seco) para o equipamento em operação utiliza a lógica normalmente fechado. Se o nível de água do poço estiver baixo, o sensor de nível mudará para normalmente aberto e o motor parará de funcionar automaticamente, protegendo assim o equipamento.

Os bornes do controlador WEL e GND (modelo 3BPS ce) ou K1 e GND (modelos 3BPS2 e 3BPS3 ce) são utilizados para conectar o sensor do nível do poço. Para conectar o sensor de nível do poço nos respectivos bornes, remova o conector jumper antes e faça a conexão. Caso não for utilizado sensor de nível de poço, mantenha o conector jumper entre os respectivos bornes, caso contrário a motobomba não funcionará.

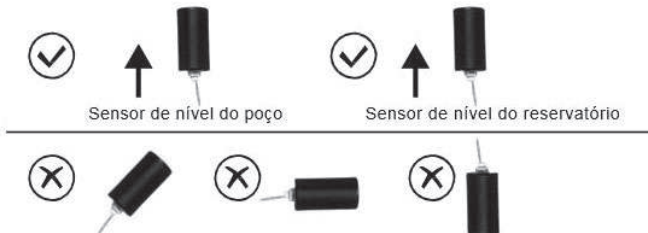
Quando o nível de água do poço se normalizar, a motobomba voltará a operar **após 15 minutos (modelo 3BPS ce). Para controladores dos modelos 3BPS2 e 3BPS3 ce, a motobomba voltará a operar após 5 minutos.**

II. A lógica para o sensor de nível do reservatório é normalmente aberto para a motobomba em operação. Quando o reservatório estiver cheio, o sensor de nível mudará para normalmente fechado e o motor parará de funcionar automaticamente, protegendo assim o equipamento.

Os bornes do controlador TH e GND (modelo 3BPS ce) ou K2 e GND (modelos 3BPS2 e 3BPS3 ce) são utilizados para conectar o sensor de nível do reservatório.

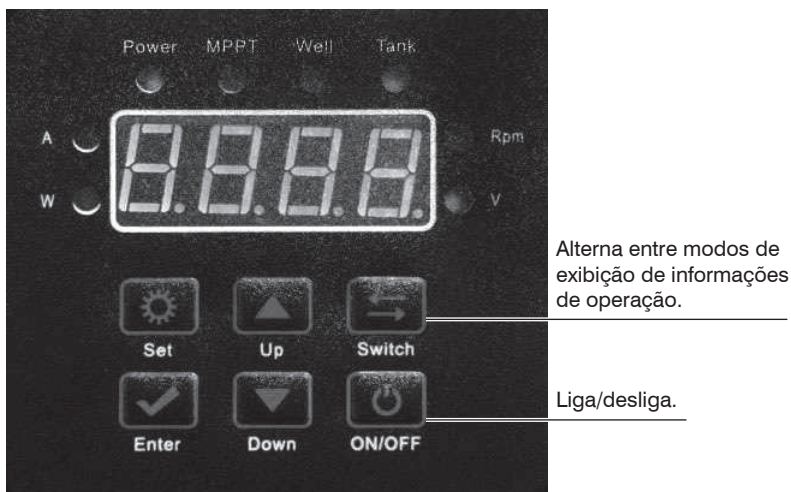
Quando o nível de água do reservatório se normalizar, a motobomba voltará a operar **após 15 minutos (modelo 3BPS ce). Para controladores dos modelos 3BPS2 e 3BPS3 ce, a motobomba voltará a operar após 5 minutos.**

Posição correta de instalação dos sensores de nível



5.2.2.1 Controlador externo modelo 3BPS ce

Obs.: as demais teclas não são utilizadas.



Alterna entre modos de exibição de informações de operação.

Liga/desliga.

Figura – Painel de operação do controlador

- Em situação normal, as luzes indicadoras Power (energia), MPPT e V (tensão) acendem ao mesmo tempo;
- Se não houver água no poço, a luz indicadora MPPT se apagará. Então, a luz indicadora do poço (Well) acenderá e o motor parará de funcionar;
- Se o reservatório estiver cheio, a luz indicadora MPPT se apagará. Então, a luz indicadora do reservatório (Tank) acenderá e o motor parará de funcionar.

Descrição dos códigos de falhas

Falha	Código mostrado no visor
Transistores danificados	3
Perda de fase do motor	4
Sobrecorrente	5
Subtensão / Sobretensão	6
Rotor bloqueado	7
Temperatura anormal	8

Tabela - Códigos de falhas

Quando ocorrer uma falha, o motor desligará e o código de falha correspondente aparecerá no visor do controlador.

5.2.2.2 Controlador externo modelos 3BPS2 e 3BPS3 ce




Funções das teclas

 **Set** Não utilizado

 **Down** Tecla de seleção

 **Enter** Confirma

 **Switch** Alterna exibição de estados (A,RPM,V,W)

 **Up** Tecla de seleção

 **Reserve** Não utilizado

Descrição das luzes indicadoras

Luz indicadora	Parâmetro exibido
A	Corrente elétrica de entrada
W	Potência elétrica de entrada
RPM	Rotação do motor
V	Tensão elétrica de entrada (Vcc)

- Em situação normal, as luzes indicadoras Power (energia), MPPT e V (tensão) acendem ao mesmo tempo;
- Se não houver água no poço, a luz indicadora MPPT se apagará. Então, a luz indicadora do poço (Well) acenderá e o motor parará de funcionar;
- Se o reservatório estiver cheio, a luz indicadora MPPT se apagará. Então, a luz indicadora do reservatório (Tank) acenderá e o motor parará de funcionar.

Descrição dos códigos de falhas

Falha	Código mostrado no visor
Tanque cheio	E2
Rotor bloqueado	E3
MOSFET quebrado	E4
Sobrecarga	E5
Poço seco	E6
Sobrecorrente	E7
Subtensão	E8
Perda de fase do motor	E9
Curto-circuito Fase-Terra	E10
Sobretensão	E11

Tabela - Códigos de falhas

Quando ocorrer uma falha, o motor desligará e o código de falha correspondente aparecerá no visor do controlador.

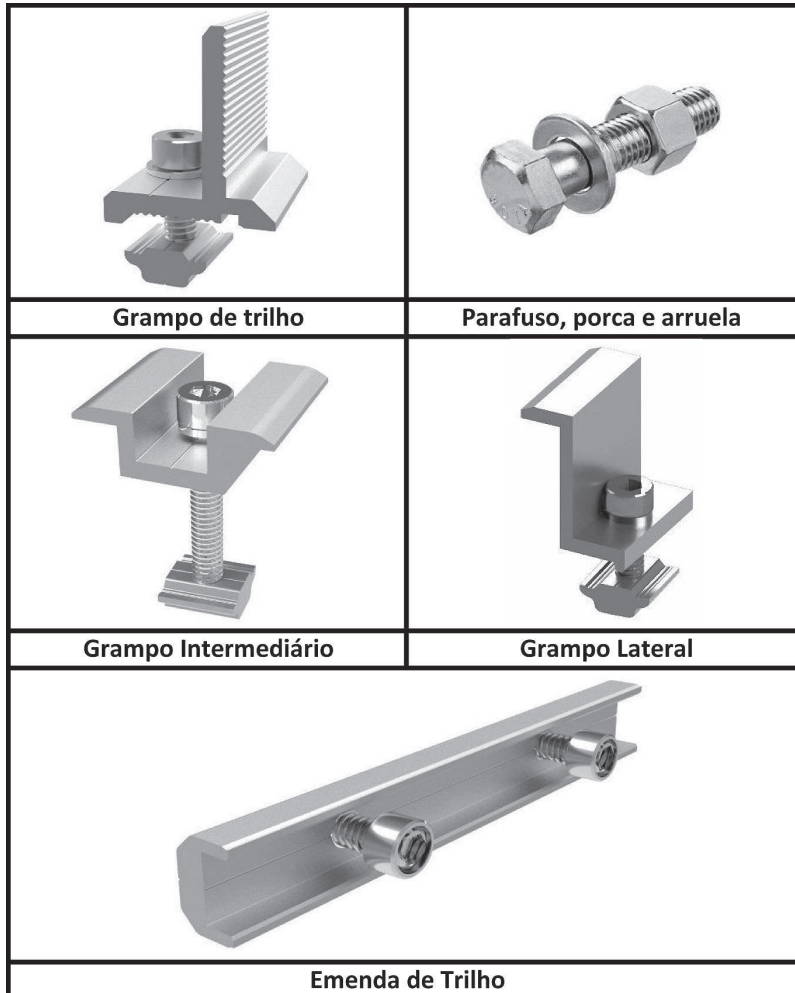
Armazenamento

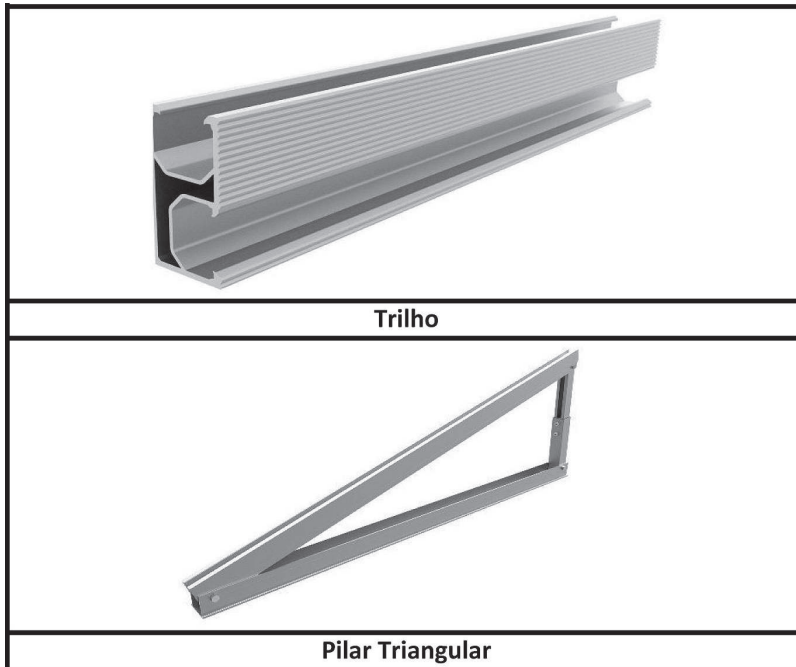
- A motobomba deve ser armazenada em local seco, bem ventilado e sem substâncias corrosivas;
- Caso seja necessário armazenar o equipamento após o uso, drene a água da bomba e seque suas superfícies antes de armazenar.

6. Suporte para painéis fotovoltaicos

Os suportes de painéis fotovoltaicos THEBE possuem a opção de fixação para 1,2,3 e 4 painéis.

Os componentes do suporte são:





Quantidade de componentes de montagem do suporte				
Componente	Suporte p/ 4 painéis	Suporte p/ 3 painéis	Suporte p/ 2 painéis	Suporte p/ 1 painel
Trilho 1,2m	-	-	-	2
Trilho 2,2m	-	-	2	-
Trilho 3,2m	-	2	-	-
Trilho 4,2m	2	-	-	-
Emenda de Trilho	2	2	2	-
Grampo Intermediário	6	6	2	-
Grampo Lateral	4	4	4	4
Pilar Triangular	3	2	2	2
Grampo de Trilho	6	4	4	4

Quantidade de Suportes x Painéis Solares				
Arranjo Fotovoltaico (Qtd. Painéis)	Suporte p/ 4 painéis	Suporte p/ 3 painéis	Suporte p/ 2 painéis	Suporte p/ 1 painel
1	-	-	-	1
2	-	-	1	-
3	-	1	-	-
4	1	-	-	-
6	1	-	1	-
8	2	-	-	-

7. Montagem dos Painéis no Suporte

Antes de instalar o Suporte de Painéis Fotovoltaicos THEBE, leia atentamente o manual, ele te fornecerá as instruções de planejamento e instalação de toda a estrutura. Siga atentamente todas as instruções de instalação. Os suportes THEBE possuem uma estrutura de alta qualidade, necessário para o bom funcionamento do produto.

Durante a instalação, siga as normas de segurança vigentes e se atente se há algum regulamento local para a atividade fim.

Para uma correta instalação, siga as instruções abaixo:

- Cumpra as leis e regulamentos locais;
- É necessário ter pelo menos dois profissionais qualificados para fazer a instalação dos painéis e montagem dos suportes;
- Use os componentes originais do Suporte de Painéis Fotovoltaicos THEBE. A EBARA não assume nenhuma responsabilidade pela substituição por componentes de outras empresas;
- Para a sua segurança, faça o uso de EPI's.

Ferramentas necessárias para montagem.

		
Chave Combinada de 17 mm	Chave Allen 6mm	Torquímetro
		
Fita métrica 5m	Caneta Marcador	Soquete Allen 6mm - para o Torquímetro

Recomendações de montagem do suporte

Limpeza

Antes da instalação, limpe os componentes removendo areia e outros detritos que houver.

Cuidados com a instalação dos grampos

Todos os grampos são de alumínio, por isso, um torque excessivo pode resultar na deformação dos filetes de rosca entre o parafuso e a porca. Para que isso seja evitado, recomendamos que siga as instruções abaixo:

1. Aplique o torque perpendicular ao eixo do parafuso roscado, nunca de forma inclinada;
2. No processo de aperto, aplique uma força uniforme e não exceda o valor de torque prescrito, pois poderá danificar a superfície dos componentes de montagem ou a cabeça do parafuso.

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:

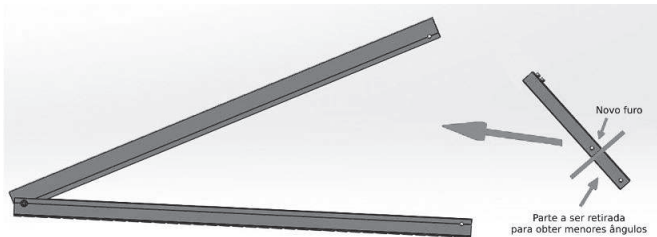
1. Realizar a instalação do Suporte de Painéis Thebe em locais no Hemisfério Sul, orientando a posição dos painéis para o Norte Geográfico e vice-versa;
2. Ajustar o ângulo de inclinação do painel em relação ao solo seguindo os passos:
 - 2.1. Encontre a latitude do local da instalação. Utilize o mapa do Brasil a seguir para ter essa informação;
 - 2.2. 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;
 - 2.3. 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°	$\alpha = 35^\circ$



IMPORTANTE: O Pilar Triangular vem de fábrica com a possibilidade de formar ângulos de 20° até 35°. Caso utilize ângulos menores será necessário reduzir a haste vertical conforme a figura abaixo.



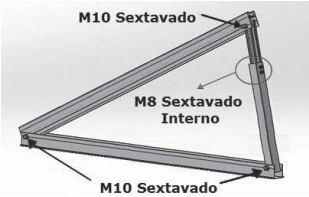
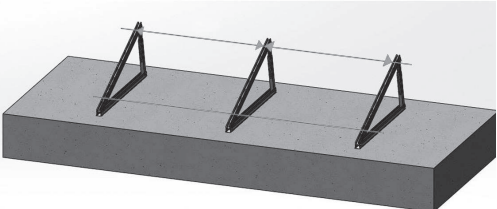
Aviso para dimensões de instalação

É possível realizar a instalação do Suporte de Painéis Thebe com dimensões de montagem variadas sem prejudicar a rigidez da estrutura. Todas as dimensões da instalação estão sujeitas a variações, dependendo assim, de desenhos específicos de cada projeto. Esta instrução de instalação é usada apenas como uma descrição do método de instalação do produto e também contém algumas sugestões de medidas.

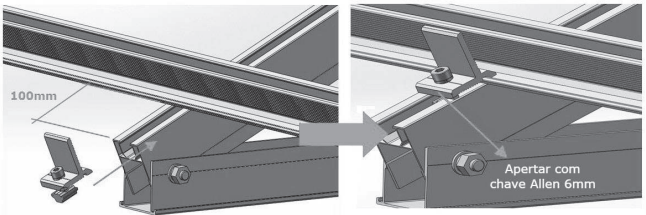
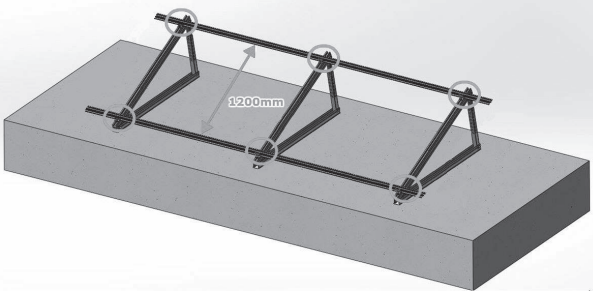
Instruções de Instalação

Fixação do Pilar Triangular

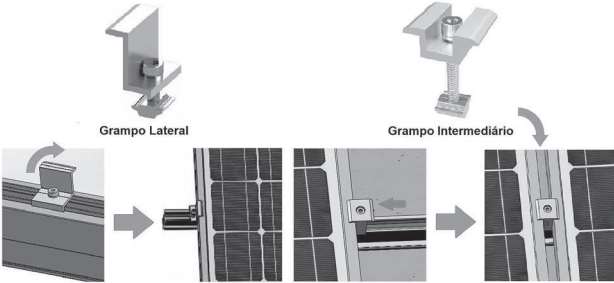
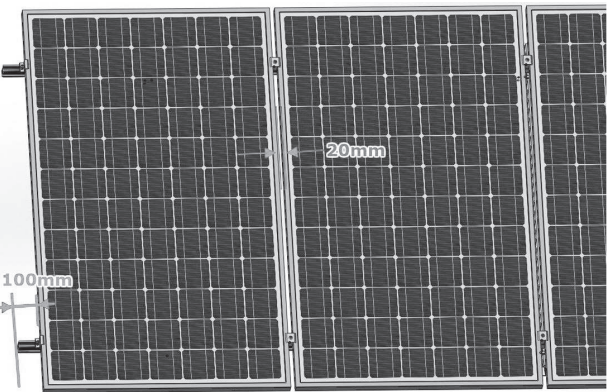
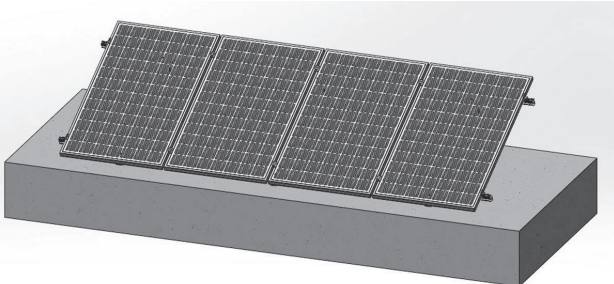
<p>A. De acordo com o plano do projeto, fixe o suporte triangular com base nas posições dos furos sobre a base onde será instalado. Obs: Usar Chumbador de especificação mínima de 3/8" de rosca e comprimento 63mm para fixação no alicerce (não incluso no pacote).</p>	
---	--

<p>B. Configure o pilar triangular usando os parafusos M10 para fazer o ângulo de inclinação necessário. Solte os parafusos Allen M8 para ajustar o trilho para fazer o ângulo de inclinação necessário conforme posicionamento e angulação do suporte na página 8, em seguida, aperte todos os parafusos.</p>	 <p>(O torque recomendado para o parafuso M10 é de 9 a 12 N.m e o torque recomendado para o parafuso M8 é de 9 a 12 N.m)</p>
<p>C. Instale os pilares triangulares na base. O espaçamento entre eles, pode ser ajustado, se atente em deixá-los equidistantes. Serão colocados sobre eles dois trilhos, logo a distância das extremidades não pode passar o comprimento do trilho.</p>	 <p>Obs: Verifique se as partes superiores dos pilares triangulares estão alinhadas e na mesma altura.</p>

Instalação dos trilhos

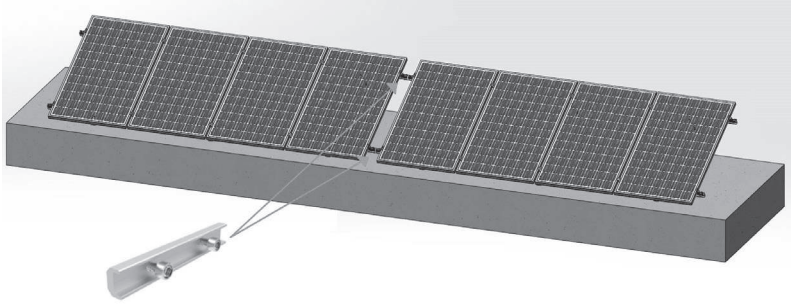
<p>A. Coloque o Trilho na parte superior do pilar triangular fixando com o Grampo de Trilho como indicado na figura ao lado. (Trave o parafuso allen M8 com a chave Allen 6mm).</p>	
<p>B. Repita a etapa acima utilizando todos grampos de trilho, de modo que a distância entre os Trilhos seja centralizada sobre a parte superior do Pilar Triangular e os trilhos estejam espaçados em 1200mm. Obs: Verifique se os trilhos estão alinhados.</p>	

Instalação dos Painéis Fotovoltaicos

<p>Os Painéis Fotovoltaicos devem ser encaixados no Suporte através dos Grampos Intermediários e Grampos Laterais, e fixados nos encaixes dos Trilhos.</p>	
<p>B. Instale o primeiro painel a 100mm do início do Trilho. A diferença entre dois painéis solares é de cerca de 20 mm. Sugestão:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Coloque os grampos nos Trilhos; 2) Acomode os Painéis Solares no suporte, apoiando cuidadosamente no chão; 3) Uma pessoa levanta os Painéis (com os painéis apoiados no Trilho), e outra pessoa vai apertando os parafusos com a Chave Allen de 6mm. 	
<p>C. Após a instalação, verifique se os parafusos estão apertados, os painéis fotovoltaicos estão alinhados e se a posição de instalação está correta.</p>	

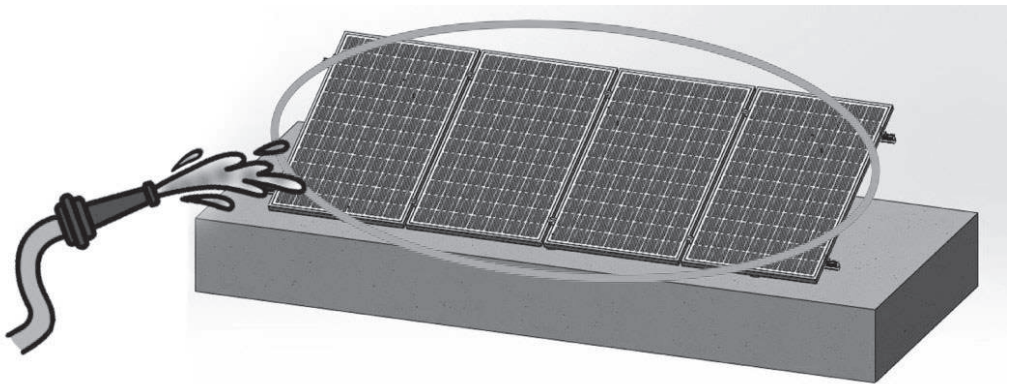
Instalação de suportes alinhados

Caso o projeto preveja o alinhamento de dois ou mais suportes de painéis fotovoltaicos, utilizar Emenda de Trilho para conectar os trilhos dos dois suportes (ele é encaixado na estrutura dos trilhos e seus dois parafusos são apertados um em cada trilho). Essa junção de dois ou mais suportes está ilustrada na imagem abaixo.



Limpeza dos Painéis Fotovoltaicos

Poeiras, folhas de árvore ou qualquer sujeira acumuladas em cima dos Painéis Fotovoltaicos irão prejudicar a passagem de luz, gerando menos energia. Dessa forma, recomendamos uma limpeza frequente nos vidros dos painéis, se atentando a não molhar diretamente os componentes eletrônicos localizados na parte detrás dos painéis.



8. Assistência Técnica

Ao constatar algum defeito, interrompa imediatamente o funcionamento do equipamento e verifique as possíveis causas de acordo com as instruções do item 10. Em caso de dúvidas sobre nosso produto ou quando precisar de nossa ASSISTÊNCIA TÉCNICA, entre em contato conosco ou com nosso distribuidor mais próximo.

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 novos estão garantidos pelo prazo de 90 dias (garantia legal), acrescidos de 275 dias de garantia contratual, totalizando 365 dias, a contar da data de emissão da Nota Fiscal.
- Os equipamentos consertados estão garantidos pelo prazo de 90 dias (garantia legal), acrescidos de 93 dias de garantia contratual, totalizando 183 dias, 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 CORPORATION

Ebara Bombas América do Sul Ltda.

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 Barueri - Comércio Exterior - Estrada dos Romeiros, 2782, Vila São Silvestre, SP, 06417-000, SP, Fone: (11) 2124-7700 / 2124-7744
Filial Feira de Santana - Av. Transnordestina, nº 1661, Campo Limpo, 44032-411, BA, Fone: (75) 4009-2200
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
Filial Belém - Av. Cláudio Sanders, nº 577 - Centro, 67030-325, Ananindeua - PA - Fone: (91) 3075-5599, (91) 3255-3299
Filial Belo Horizonte - Av. Marcelo Diniz Xavier, nº 470 - Califórnia, 30855-075, MG - Fone: (31) 3555-4200

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:
 - Sobretensão ou subtenção;
 - 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 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