

---

**3SBPS ce e 4SBPS ce**  
**Motobomba Submersa Solar**  
**Solar Submersible Motor Pump**  
**Motobomba Solar Sumergible**



**EBARA CORPORATION**

**Manual de Instruções e  
Termo de Garantia**

**Instruction Manual and  
Warranty Certificate**

**Manual de Instrucciones y  
Término de Garantía**



3SBPS ce / 4SBPS ce

**Motobomba Submersa Solar 3SBPS CE / 4SBPS CE**

TRADUÇÃO DAS INSTRUÇÕES ORIGINAIS

Manual de instruções para o uso e a manutenção .....04

PT

**Solar Submersible Motor Pump 3SBPS CE / 4SBPS CE**

TRANSLATION OF ORIGINAL INSTRUCTIONS

User and Maintenance Instructions Manual..... 13

EN

**Motobomba Solar Sumergible 3SBPS CE / 4SBPS CE**

TRADUCCIÓN DE LAS INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones para el uso y mantenimiento .....22

ES

PT

## 1. APLICAÇÕES

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

## 2. CARACTERÍSTICAS

### Bombeador

- Corpo tubular, corpo de aspiração e corpo de válvula em aço inox;
- Rotores centrífugos e difusores em tecnopolímero;
- Diâmetro máximo: 75mm (modelos 3SBPS2, 3SBPS3 e 3SBPS4 ce);
- Diâmetro máximo: 97mm (modelos 4SBPS2, 4SBPS4 e 4SBPS7 ce).

### 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 sino afastador de areia, retentor e selo mecânico interno;
- Mancais: Rolamento de esferas;
- Controlador eletrônico 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;
- Submersão máxima: 50m;
- Velocidade mínima da água para correta 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

Para evitar danos ao equipamento, a motobomba submersa deve operar somente quando estiver imersa e em água limpa, sem areia ou detritos, dentro dos limites especificados no tópico "Limites de aplicação".

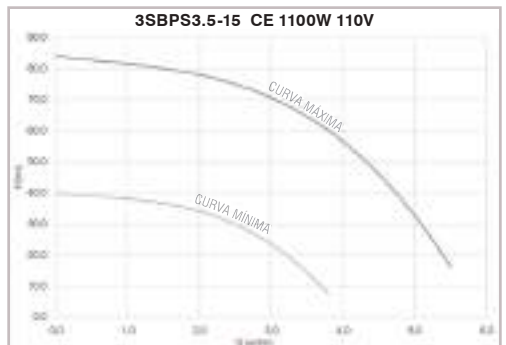
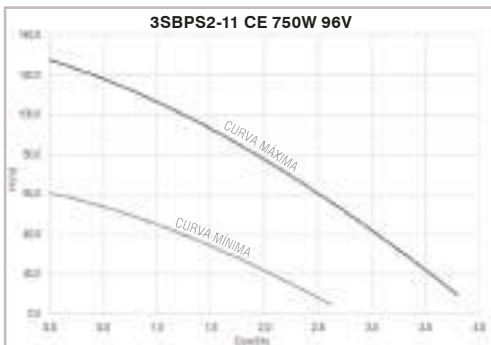
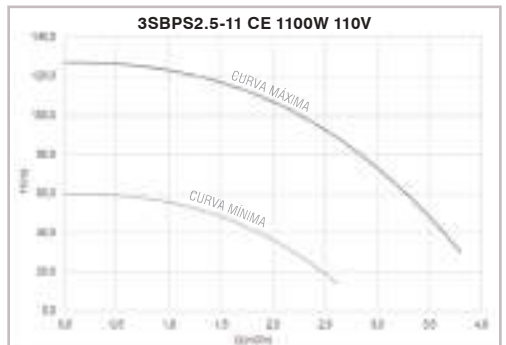
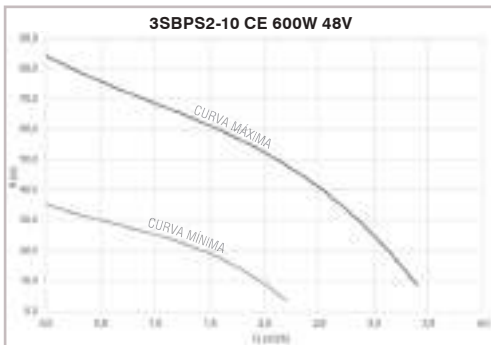
Modelo	Estágios	Controlador	Tensão (Vcc)	Potência (W)	Corrente Nominal (A)	Vazão Máxima (m³/h)	Altura Máxima (mca)	Ø máximo (mm)	Bocal de saída
3SBPS2-5 ce 300W 24V	5	Externo	24	300	12,5	3,0	35	75	1.1/4"
3SBPS2-10 ce 600W 48V	10		48	600	12,5	3,4	84		
3SBPS2-11 ce 750W 96V	11		96	750	7,8	3,8	126		
3SBPS3-15 ce 750W 96V	15		96	750	7,8	5,3	83		
3SBPS2.5-11 ce 1100W 110V	11		110	1100	10,0	3,8	127		
3SBPS3.5-15 ce 1100W 110V	15		110	1100	10,0	5,5	84		
3SBPS4-16 ce 1500W 180V	16		180	1500	8,3	6,0	122	97	2"
3SBPS2-22 ce 1500W 180V	22		180	1500	8,3	4,0	184		
3SBPS2-27 ce 2200W 280V	27		280	2200	7,9	3,8	226		
4SBPS2-10 ce 1100W 150V	10		150	1100	7,3	3,5	138		
4SBPS4-10 ce 2200W 280V	10		280	2200	7,9	7,0	180		
4SBPS7-8 ce 1500W 180V	8		180	1500	8,3	12,0	84		
4SBPS7-12 ce 2200W 280V	12	280	2200	7,9	11,5	120			

Tabela A - Dados técnicos dos equipamentos

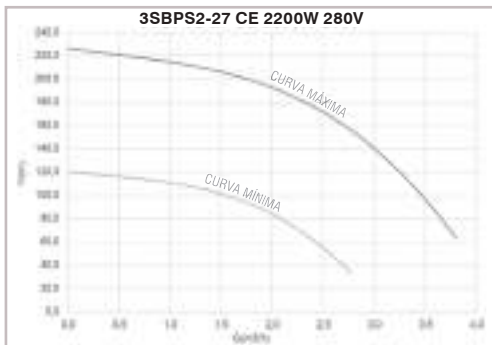
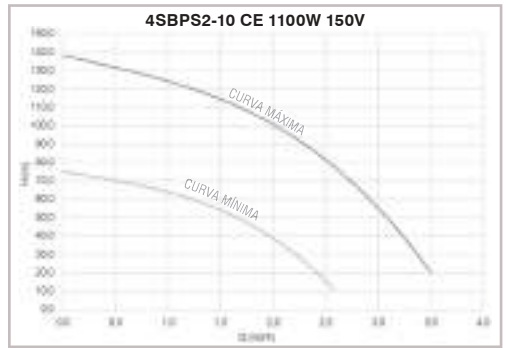
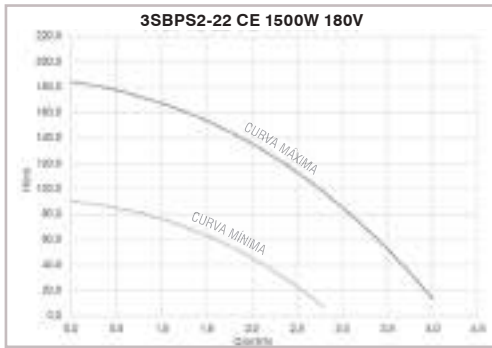
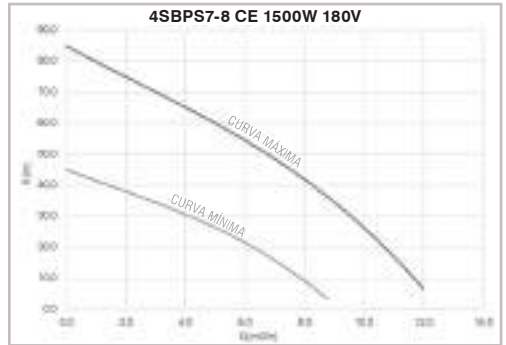
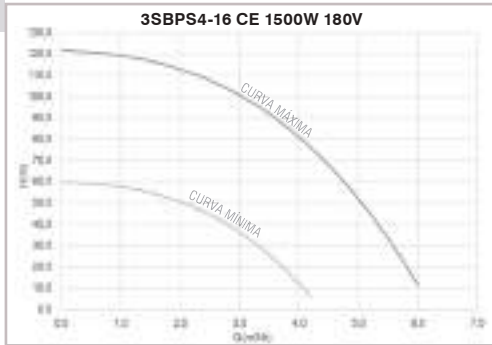
Em dias nublados ou com menor incidência luminosa, a tensão de alimentação fornecida pelos painéis solares será reduzida, diminuindo a performance da motobomba.

**PT** 3. CURVAS DE DESEMPENHO

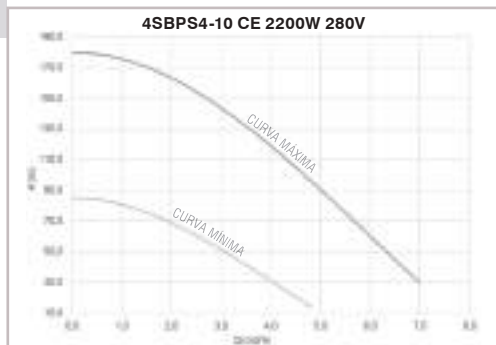
**NOTA:** O DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DEVE SER REALIZADO COM BASE NA CURVA MÍNIMA DA MOTOBOMBA, PARA QUE NÃO OCORRA RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA EM PERÍODOS DE BAIXA LUMINOSIDADE.



PT



PT



#### 4. CABOS E CONEXÕES

##### Cabos

É recomendado 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. Identifique 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 mm<sup>2</sup>).

##### Conexões

É necessário que as conexões utilizem terminais MC4 na saída dos painéis solares.

É obrigatório utilizar alicates de crimpagem específicos para aplicação no conector MC4, a não utilização irá comprometer a qualidade e 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.

O limite de comprimento dos cabos são determinados pela queda de tensão em função da distância. É recomendado que siga a tabela B para o dimensionamento da instalação.

Modelos	Comprimento máximo (m)		
	Cabo Alimentação Solar 4 mm <sup>2</sup>	Cabo Alimentação Solar 6 mm <sup>2</sup>	Cabo Sensor de Nível 1,5 mm <sup>2</sup>
3SBPS2-5 ce 300W 24V	35	50	200
3SBPS2-10 ce 600W 48V	60	95	
3SBPS2-11 ce 750W 96V	100	145	
3SBPS3-15 ce 750W 96V	100	145	
3SBPS2.5-11 ce 1100W 110V	125	190	
3SBPS3.5-15 ce 1100W 110V	125	190	
3SBPS4-16 ce 1500W 180V	190	300	
3SBPS2-22 ce 1500W 180V	190	300	
3SBPS2-27 ce 2200W 280V	250	400	
4SBPS2-10 ce 1100W 150V	170	260	
4SBPS4-10 ce 2200W 280V	250	400	
4SBPS7-8 ce 1500W 180V	190	300	
4SBPS7-12 ce 2200W 280V	250	400	

Tabela B - Limite de comprimento dos cabos na instalação

## PT 5. CONTROLADOR ELETRÔNICO EXTERNO

### Funções do controlador eletrônico

#### 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.

- I. Proteção contra subtensão (automática);
- II. Proteção contra sobrecorrente (automática);
- III. Proteção contra perda de fase;
- IV. Proteção de rotor bloqueado;
- V. Proteção para baixo nível de água no poço (sensor de poço seco);
- VI. Proteção contra transbordamento do reservatório (sensor de nível do reservatório);
- VII. Função MPPT com rastreamento automático do ponto de máxima potência - Todos modelos.

#### Limites de operação

Modelo	Controlador	Tensão recomendada do arranjo (Vmp)	Tensão máxima de entrada (Voc)	Corrente máxima de entrada (Isc)	Nº de painéis fotovoltaicos (ligados em série)	
3SBPS2-5 ce 300W 24V	Externo	37	60	18	1	* Obs: Foram considerados painéis com potência de 450 a 550Wp. Para painéis de potências diferentes, pode ser necessário alterar a quantidade.
3SBPS2-10 ce 600W 48V		75	110		2	
3SBPS2-11 ce 750W 96V		112	220		3	
3SBPS3-15 ce 750W 96V		112			3	
3SBPS2.5-11 ce 1100W 110V		150	430		4	
3SBPS3.5-15 ce 1100W 110V		150			4	
3SBPS4-16 ce 1500W 180V		226	430		6	
3SBPS2-22 ce 1500W 180V		226			6	
3SBPS2-27 ce 2200W 280V		300	430		8	
4SBPS2-10 ce 1100W 150V		186			5	
4SBPS4-10 ce 2200W 280V		300	430		8	
4SBPS7-8 ce 1500W 180V		150			4	
4SBPS7-12 ce 2200W 280V		300	430		8	

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

Em dias nublados ou com menor incidência luminosa, a tensão de alimentação fornecida pelos painéis solares será reduzida, diminuindo a performance da motobomba.

A tensão de circuito aberto (Voc) e a corrente de curto circuito (Isc) devem permanecer dentro do limite máximo estabelecido na tabela C.

É recomendado que a tensão de máxima potência (Vmp) do arranjo de painéis somados seja igual ou maior que o especificado na tabela C. Caso seja menor, poderá impactar significativamente na performance da motobomba.

Painéis fotovoltaicos bifaciais tem aumento de performance devido à irradiação por reflexão, conforme é especificado no datasheet. Essa porcentagem de aumento deve ser levada em consideração no dimensionamento, pois pode ultrapassar os limites de tensão e corrente do equipamento.



## PT 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.

### ARRANJO FOTOVOLTAICO

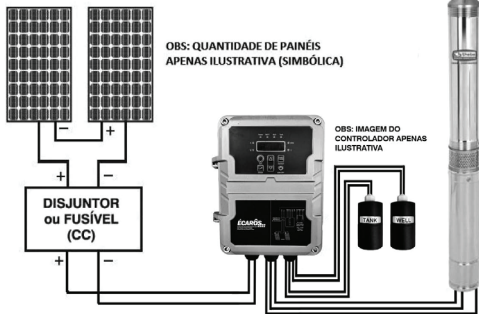


Figura – Esquema geral do sistema com controlador eletrônico externo

Após energizado (luz power acesa), o equipamento entra em operação automaticamente. Caso não tenha energia suficiente para operar, ele desligará e tentará reiniciar após 30 segundos, por 5 vezes. Se após as 5 tentativas a motobomba não ligar, o controlador aguardará 30 minutos para tentar reiniciar novamente.

As conexões elétricas devem ser feitas conforme o esquema elétrico abaixo. Certifique-se que as fases do motor W V U estejam corretamente conectadas aos bornes do controlador eletrônico externo.

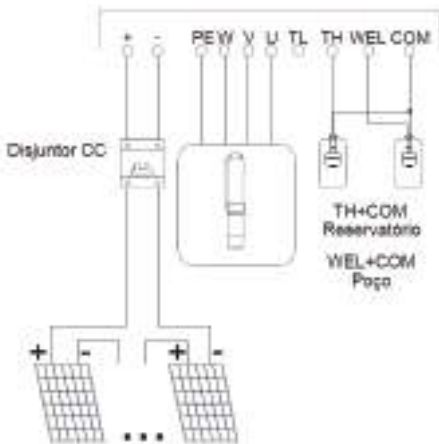


Figura - Esquema elétrico com sensores de nível (poço e reservatório)

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, motobomba, suporte) deve ser aterrado de acordo com as normas vigentes.

#### ATENÇÃO

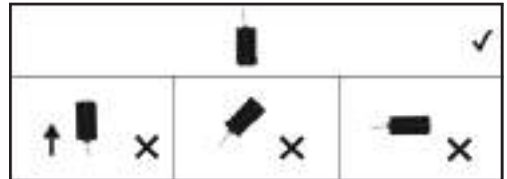


Certifique-se de que a energia esteja desligada antes de trabalhar com o sistema fotovoltaico. Todo o trabalho com eletricidade deve ser feito por um electricista qualificado e treinado de acordo com a NR10 (Segurança em instalações e serviços em eletricidade), respeitando as normas locais e internacionais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

O não cumprimento 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.

## Instalação dos sensores de nível de água

### Posição correta de instalação dos sensores de nível



Para uma operação automática e segura, o controlador eletrônico externo possui entradas para dois sensores de níveis: sensor de nível do poço (para evitar operação a seco) e sensor de nível do reservatório (para evitar transbordamento). Ambos operam com lógica normalmente aberta, ou seja, caso algum dos contatos seja fechado, o equipamento desliga.

As boias devem ser ligadas nos seus respectivos bornes no controlador, de acordo com a marcação que elas possuem (WELL e TANK). Como a lógica interna das boias é inversa, caso elas sejam ligadas invertidas no controlador, o equipamento não funcionará corretamente. Sensor de nível do poço: Para ativar o sensor, selecione a boia com a marcação "WELL" e ligue-a ao controlador nos conectores WELL + COM.

Sensor de nível do reservatório: Para ativar o sensor, selecione a boia com a marcação "TANK" e ligue-a ao controlador nos conectores TH + COM.

Após o acionamento de um dos sensores, a motobomba interrompe a operação e acende uma luz no controlador indicando qual sensor foi ativado: (WELL) para poço e (TANK) para reservatório.

Após a normalização do sensor, a motobomba volta a operar após 1 minuto.

## PT Funcionamento



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.

Código da falha	Descrição	Possíveis causas	Possíveis soluções
P0	Sobrecorrente de hardware.	Curto circuito nas conexões W, V, U.	Revisar conexões.
P43	Proteção de fase.	Circuito trifásico W, V, U aberto.	Revisar conexões.
P46	Proteção contra travamento.	1 - Cabearamento elétrico muito extenso. 2 - Tensão de alimentação baixa. 3 - Bomba travada.	1 - Diminuir o comprimento do cabo elétrico e/ou aumentar a bitola. 2 - Aumentar a quantidade de painéis solares. 3 - Entre em contato com a Assistência Técnica.
P49	Sobrecorrente de software.	1 - Bomba travada. 2 - Curto circuito nas conexões W, V, U.	1 - Entre em contato com a Assistência técnica. 2 - Revisar conexões.
P50	Proteção contra baixa tensão.	1 - Quantidade de painéis solares abaixo do recomendado. 2 - Tensão do painel abaixo do recomendado. 3 - Sombreamento no arranjo de painéis. 4 - Excesso de sujeira nos painéis solares. 5 - Baixa intensidade solar.	1 - Aumentar a quantidade de painéis solares. 2 - Aumentar a quantidade de painéis solares e/ou trocar o modelo. 3 - Aguardar o sombreamento desaparecer e/ou mudar a localização do arranjo de painéis. 4 - Realizar a limpeza dos painéis. 5 - Aguardar até que a intensidade solar aumente.
P51	Proteção contra alta tensão.	1 - Quantidade de painéis solares acima do recomendado. 2 - Tensão do painel acima do recomendado.	1 - Diminuir a quantidade de painéis solares. 2 - Diminuir a quantidade de painéis solares e/ou trocar o modelo.
P48	Proteção contra trabalho a seco.	O nível da água no poço está abaixo do sensor.	Aguardar até que nível da água no poço normalize.
P60	Proteção contra alta temperatura.	A temperatura no controlador está acima de 90° C.	Retirar o controlador e reinstalar em um local mais ventilado.
E8	Falha de inicialização.	O software entrou em falha.	Cortar a alimentação do controlador e reiniciar após 30 segundos.
PL	Falta de energia.	1 - Baixa intensidade solar. 2 - Tensão do arranjo abaixo do recomendado.	1 - Aguardar até que a intensidade solar melhore. 2 - Aumentar a quantidade de painéis e/ou trocar o modelo. <b>Nas primeiras 5 tentativas o erro é removido após 30 segundos, caso não normalize, o tempo de espera aumenta para 30 minutos.</b>

Tabela D - Código de falhas

## Armazenamento

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

## 6. MONTAGEM DOS SUPORTES E PAINÉIS

### Posicionamento e angulação

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

1. Quando a instalação for realizada no hemisfério Sul, os painéis devem estar orientados para o Norte geográfico. No hemisfério Norte, a orientação deve ser para o Sul geográfico.
2. Ajustar o ângulo de inclinação do suporte em relação ao solo seguindo os passos:
  - 2.1. Encontre a latitude do local da instalação:

**Sugestão:** Utilize o mapa do Brasil disponibilizado a seguir para obter essa informação, ou através da internet (Google Maps).

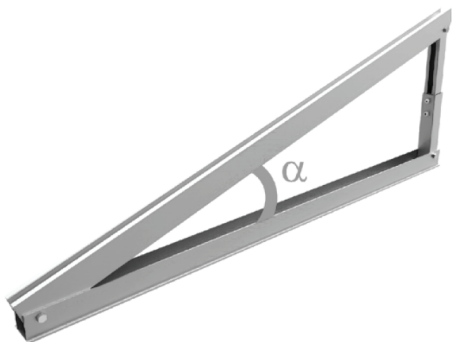


**PT** 2.2. Dependendo da latitude geográfica, existe uma regra específica para calcular o melhor ângulo de inclinação do suporte. Utilize a tabela E para encontrar o cálculo específico para a sua localização e determinar o valor do ângulo ideal.

2.3. Evite ângulos de inclinação inferiores a 10°, pois pode acarretar acúmulo de sujeira e água nos painéis.

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°	$\alpha = 35^\circ$

Tabela E - Ângulos recomendados



## 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.

A limpeza regular também previne a corrosão e outros danos causados pelo acúmulo de sujeira, prolongando a vida útil dos painéis.



## 7. 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 incidente, 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.

## 8. 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 os campos do "Certificado de garantia" (próxima página) corretamente e entregando em conjunto com o equipamento na assistência técnica.

### EXCLUSÃO DA GARANTIA

- Imperícia do operador;
- Uso indevido ou acidentais 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

- No término do prazo de vigência;
- Intervenções ou abertura do equipamento e/ou uso de acessórios impróprios não autorizados;
- Prestação de serviços de assistência por pessoa não qualificada e/ou não autorizada.



## Ebara Bombas América do Sul Ltda.

Moto Daurin - Friburgo - Rua Joaquim Marques de Figueiredo 331, 1709-285, SP/Fone: (41) 488-0288 / 4008-0288  
 Rio/Viergem-Grande do Sul - Friburgo - Av. Manoel Gomes Castro, 840, Parque Industrial, CP 72, 93880-000, GR/Fone: (51) 3641-8100  
 Fundação - Av. Getúlio Vargas, 275, Parque Industrial CP 72, 93880-000, Vigário Geral do Sul, SP/Fone: (51) 3640-8111  
 Rio/Gratãozinho - Av. Manoel Dias Assis, nº 479 - Gratãozinho, 30055-075, MG - Fone: (31) 3035-4260  
 Rio/Peto de Bontem - Av. Transamerleina, nº 1861, Campo Limpo 4-402-411, BA, Fone: (71) 4005-2300  
 Rio/Luz Eduardo Magalhães - Av. JK, 498, Jardim das Acácias, 4760-146, BA, Fone: (71) 3130-0500  
 Rio/Catolândia - Av. Manoel José de Azevedo, 2336, Lote B, Distrito Sertão, 73065-700, MT, Fone: (65) 403-0860  
 Rio/Anapuã - Rod. Municipal Carandá, 1771, Galpão 188 AB, Porto Alegre 94265-000, Araxá - SC, Fone: (47) 408-4190  
 Rio/Itaipava - Rod. SP 315, 1900-9107 A, Distrito CE, Terminal de Cargas - Centro 17000-000, Aracaju - AL, Fone: (82) 3075-0288  
 Rio/Barcelos - Comércio Exterior - Estrada dos Horreiros, 2002, Município Itaperiú, 51708-110, RS/Fone: (51) 3246-1700, 2124-7704  
 Rio/Aracaju com Guarapari - Rod. SP-101 Sul, Km. 803, Galpão 02, Bairro GM, Cond. Rector, 54610-000, PE, Fone: (81) 3493-0070

### 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 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.

#### GARANTIA

- 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 da cobertura da garantia.

#### EXCLUSÃO DA GARANTIA

- Inperícia 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 (tipo de vazão, teor de areia, PH, tolerância, etc.);
- Danos causados por condições adversas de fornecimento de energia e transientes eletromagnéticos, tais como:
- Sobretensão ou autotensão;
- Oscilações no fornecimento de energia;
- Surto de tensão;
- Descargas elétricas atmosféricas, entre outros;
- Golpes de arrete

#### TERMINO 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 quando constatado defeito de fabricação do equipamento. 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.

## EN 1. APPLICATIONS

- Potable water extraction from wells with a diameter of up to 4";
- Supply of water for residences, farms, ranches, and industries;
- Irrigation and water supply for animals.

## 2. FEATURES

### Pump

- Pump housing, suction body, and valve body in stainless steel;
- Centrifugal impellers and diffusers in technopolymer;
- Maximum diameter: 75mm (models 3SBPS2, 3SBPS3, and 3SBPS4 ce);
- Maximum diameter: 97mm (models 4SBPS2, 4SBPS4, and 4SBPS7 ce).

### Motor

- Submersible brushless permanent magnet motor, with direct current supply;
- Motor housing in stainless steel;
- Oil-cooled and lubricated (food grade);
- Sealing with sand separator bell, retainer and internal mechanical seal;
- Bearings: Ball bearing;
- External electronic controller (ce) with MPPT function.

### Application Limits

- Clean water;
- Maximum water temperature: 35°C;
- Maximum concentration of solid particles: 0.05%;
- Water pH: 6.5 - 8.5;
- Maximum mineral salt content in water: 400mg/L;
- Maximum submersion: 50m;
- Minimum water speed for correct engine cooling: 0.08 m/s;
- Horizontal installation of the pump is not permitted.
- The pump must be installed above the filter region and at least 10m from the bottom of the well.

### Operation

To prevent equipment damage, the submersible pump should only operate when immersed in clean water, free of sand or debris, and within the limits specified in the "Application Limits" section.

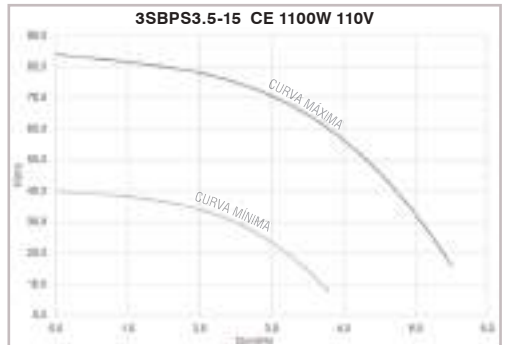
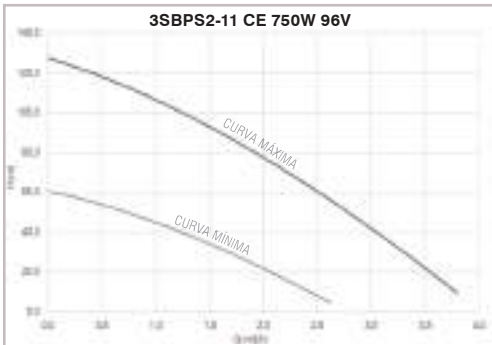
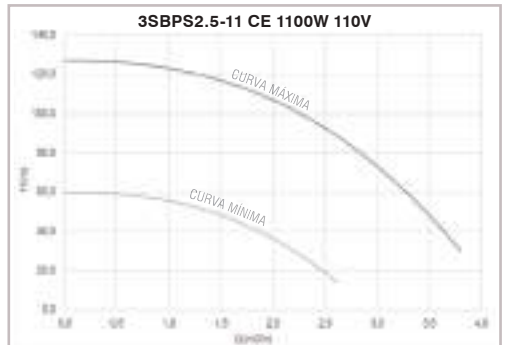
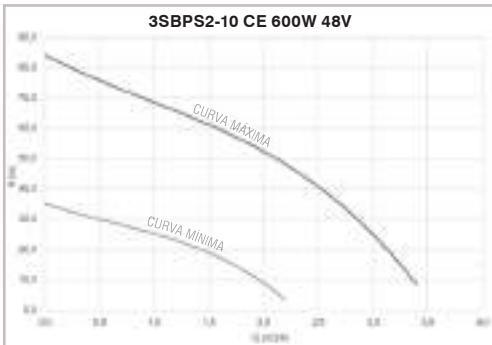
Model	Stages	Controller	Voltage (Vdc)	Power (W)	Nominal Current (A)	Maximum Flow (m³/h)	Maximum Head (mca)	Ø max (mm)	Outlet nozzle
3SBPS2-5 ce 300W 24V	5	External	24	300	12,5	3,0	35	75	1.1/4"
3SBPS2-10 ce 600W 48V	10		48	600	12,5	3,4	84		
3SBPS2-11 ce 750W 96V	11		96	750	7,8	3,8	126		
3SBPS3-15 ce 750W 96V	15		96	750	7,8	5,3	83		
3SBPS2.5-11 ce 1100W 110V	11		110	1100	10,0	3,8	127		
3SBPS3.5-15 ce 1100W 110V	15		110	1100	10,0	5,5	84		
3SBPS4-16 ce 1500W 180V	16		180	1500	8,3	6,0	122		
3SBPS2-22 ce 1500W 180V	22		180	1500	8,3	4,0	184		
3SBPS2-27 ce 2200W 280V	27		280	2200	7,9	3,8	226		
4SBPS2-10 ce 1100W 150V	10		150	1100	7,3	3,5	138	97	2"
4SBPS4-10 ce 2200W 280V	10		280	2200	7,9	7,0	180		
4SBPS7-8 ce 1500W 180V	8		180	1500	8,3	12,0	84		
4SBPS7-12 ce 2200W 280V	12		280	2200	7,9	11,5	120		

Table A - Equipment technical data

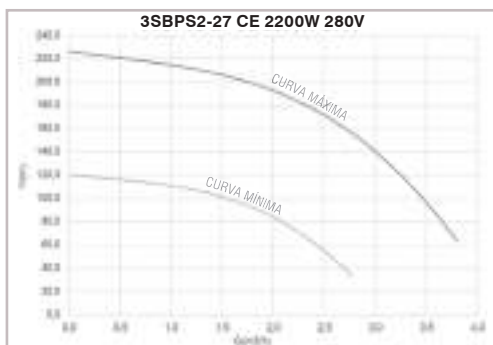
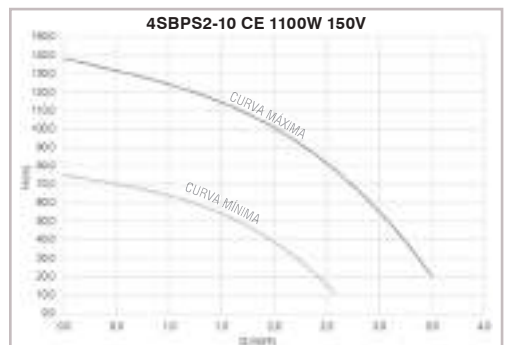
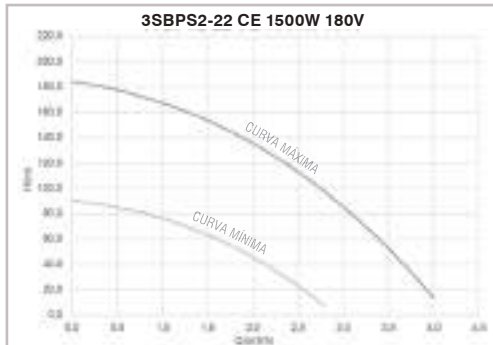
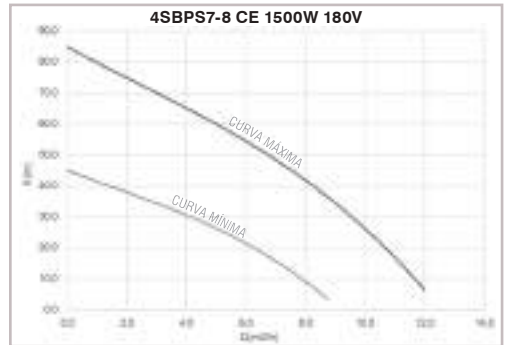
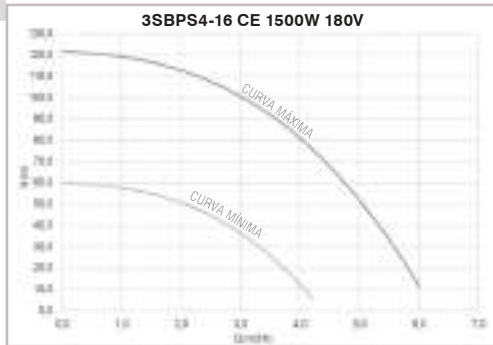
On cloudy days or days with less light, the power supply voltage provided by the solar panels will be reduced, decreasing the pump performance.

**EN** 3. PERFORMANCE CURVES

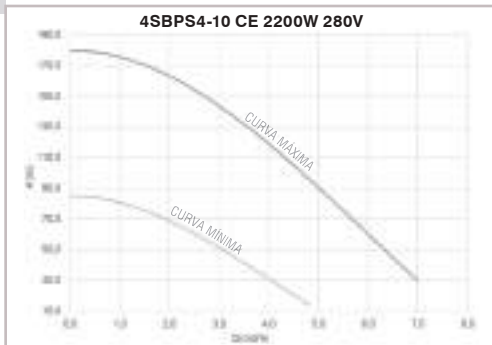
**NOTE:** THE SYSTEM DIMENSIONING MUST BE PERFORMED BASED ON THE MINIMUM PUMP CURVE, AVOIDING WATER RECIRCULATION DURING PERIODS OF LOW LIGHT.



EN



EN



## 4. CABLES AND CONNECTIONS

### CABLES

It is recommended to use cables specifically for direct current according to the ABNT NBR 16612 standard, unipolar cable identify, class 5 tinned, 90/120°C, with UV protection and 1.8kVcc insulation. Identifying the positive wire with the red color and the negative wire with the black color.

For level sensor cables, a 2-way PP control cable (1.5 mm<sup>2</sup>) can be used.

### CONNECTIONS

Connections must use MC4 terminals at the solar panel output.

It is mandatory to use crimping pliers specifically designed for MC4 connectors. Failure to do so will compromise the quality and safety of the installation.

### SPLICES

For the splice of the motor cable with the installation cable, it is necessary to use insulating compound, self-fusing tape, and insulating tape to obtain better insulation. The maximum cable length is determined by the voltage drop due to distance. It is recommended to follow Table B for installation dimensioning.

Models	Maximum Length (m)		
	Solar Supply Vable 4 mm <sup>2</sup>	Solar Supply Cable 6 mm <sup>2</sup>	Level Sensor Cable 1,5 mm <sup>2</sup>
3SBPS2-5 ce 300W 24V	35	50	200
3SBPS2-10 ce 600W 48V	60	95	
3SBPS2-11 ce 750W 96V	100	145	
3SBPS3-15 ce 750W 96V	100	145	
3SBPS2.5-11 ce 1100W 110V	125	190	
3SBPS3.5-15 ce 1100W 110V	125	190	
3SBPS4-16 ce 1500W 180V	190	300	
3SBPS2-22 ce 1500W 180V	190	300	
3SBPS2-27 ce 2200W 280V	250	400	
4SBPS2-10 ce 1100W 150V	170	260	
4SBPS4-10 ce 2200W 280V	250	400	
4SBPS7-8 ce 1500W 180V	190	300	
4SBPS7-12 ce 2200W 280V	250	400	

Table B - Maximum length of cables to be installed



**EN 5. EXTERNAL ELECTRONIC CONTROLLER**

**Electronic Controller Functions**

**Operating Principle**

Photovoltaic panels convert the energy of sunlight into electrical energy (direct current). The electronic controller stabilizes the input voltage (Vcc) and creates a three-phase direct current output to drive the pump.

- I. Undervoltage protection (automatic);
- II. Overcurrent protection (automatic);
- III. Phase loss protection;
- IV. Blocked rotor protection;
- V. Low water level protection in the well (dry well sensor);
- VI. Overflow protection of the reservoir (reservoir level sensor);
- VII. MPPT function with automatic tracking of the maximum power point - All models.

**Operating Limits**

Model	Controller	Recommended array voltage (V <sub>pm</sub> )	Maximum input voltage (V <sub>oc</sub> )	Maximum input current (I <sub>sc</sub> )	Number of photovoltaic panels (connected in series)	
3SBPS2-5 ce 300W 24V	External	37	60	18	1	Note: Panels with powers of 450 to 550Wp were considered. For panels of different powers it may be necessary to change the quantity.
3SBPS2-10 ce 600W 48V		75	110		2	
3SBPS2-11 ce 750W 96V		112	220		3	
3SBPS3-15 ce 750W 96V		112			3	
3SBPS2.5-11 ce 1100W 110V		150	430		4	
3SBPS3.5-15 ce 1100W 110V		150			4	
3SBPS4-16 ce 1500W 180V		226	430		6	
3SBPS2-22 ce 1500W 180V		226			6	
3SBPS2-27 ce 2200W 280V		300	430		8	
4SBPS2-10 ce 1100W 150V		186			5	
4SBPS4-10 ce 2200W 280V		300	430		8	
4SBPS7-8 ce 1500W 180V		150			4	
4SBPS7-12 ce 2200W 280V		300	430		8	

Table C - Maximum input voltage (V<sub>oc</sub>) and current values (I<sub>sc</sub>)

On cloudy days or days with less light, the power supply voltage provided by the solar panels will be reduced, decreasing the pump performance.

The open circuit voltage (V<sub>oc</sub>) and short circuit current (I<sub>sc</sub>) must remain within the maximum limit established in table C.

It is recommended that the maximum power voltage (V<sub>mp</sub>) of the combined panel array be equal to or greater than that specified in table C. If it is lower, it may significantly impact the performance of the motor pump.

It is important to note that bifacial photovoltaic panels may have an increase in performance due to irradiation by reflection as specified in the datasheet. In the case of using this panel model, this percentage increase must be taken into account in the dimensioning, as it may exceed the voltage and current limits of the equipment and consequently cause its malfunction and/or burning.

## EN Controller Installation

For greater safety, we recommend using direct current circuit breakers or fuses between the solar panels and the external electronic controller. If all cable inputs for the controller are not used (cable gland), it is important to keep it always sealed to prevent the entry of water, dirt, or insects, as this may cause the controller to burn out. Before installing the pump and controller or before any maintenance, the direct current circuit breaker must be turned off.

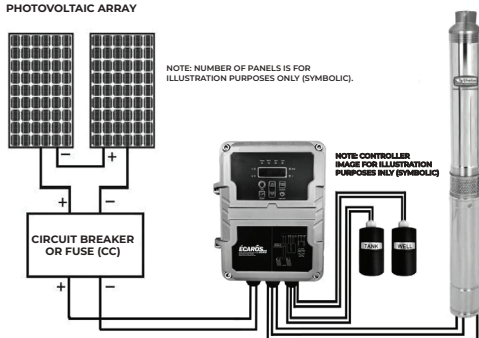


Figure - General system diagram with external electronic controller

After being energized (power light on), the equipment start operating automatically. If it does not have enough energy to operate, it will turn off and try to restart after 30 seconds, for 5 times. If after 5 attempts the pump does not turn on, the controller will wait 30 minutes to try to restart again. Electrical connections must be made according to the electrical diagram below. Make sure the motor phases W V U are correctly connected to the terminals of the external electronic controller.

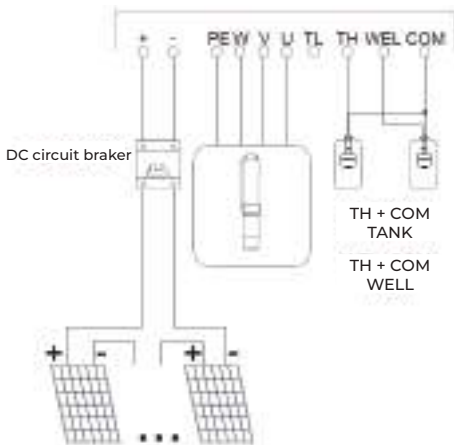


Figure - Electrical diagram with level sensors (well and reservoir)

For your safety and the safety of the installation, make sure that all cables are connected correctly before turning on the equipment.

## WARNING

### ATTENTION



The system (panels, pump, support) must be grounded in accordance with current standards.

### CAUTION

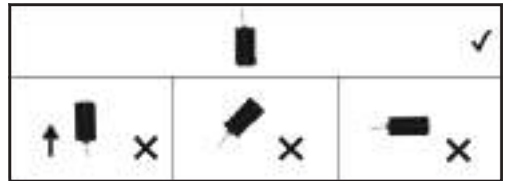


Ensure that the power is off before working with the photovoltaic system. All work with electricity must be done by a qualified and trained electrician in accordance with NR10 (Safety in electrical installations and services), respecting local and international safety standards.

Failure to comply with this warning will exempt Ebara from any liability for any damage that may occur to the equipment, the customer's health, or the environment.

## Water level monitoring device installation

### Correct installation position of level sensors



To ensure autonomous and secure operation, the external electronic controller is equipped with dual level sensor inputs. These inputs, configured in a normally open configuration, monitor the well and reservoir levels. If either sensor detects a critical condition (empty well or full reservoir), the system is automatically shut down to prevent damage or malfunction.

Before connecting the floats, it is important to pay attention to their markings. They have an internal inverse logic, and if the connection is reversed, the equipment will not function correctly.

**Well level sensor:** To activate the sensor, select the float marked **WELL** and connect it to the controller at the **WEL + COM** connectors.

**Reservoir level sensor:** To activate the sensor, select the float marked **TANK** and connect it to the controller at the **TH + COM** connectors.

After one of the sensors is activated, the pump stops operating and a light on the controller indicates which sensor was activated: (WELL) for the well and (TANK) for the reservoir.

After the sensor normalizes, the pump resumes operation after 1 minute.

## EN Operation

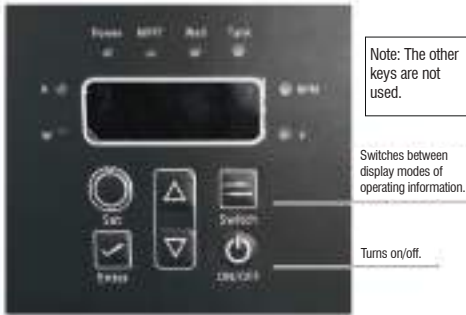


Figure - Controller operation panel

- Under normal conditions, the Power, MPPT, and V (voltage) indicator lights turn on at the same time;
- If there is no water in the well, the MPPT indicator light will go out. Then, the well indicator light (Well) will turn on and the motor will stop;
- If the reservoir is full, the MPPT indicator light will go out. Then, the reservoir indicator light (Tank) will turn on and the motor will stop.

Error Codes	Description	Causes	Possible Solutions
P0	Hardware overcurrent	Short circuit in W, V, U connections	Review connections
P43	Phase protection	Open three-phase circuit W, V, U	Review connections
P46	Stall protection	1. Very long electrical cabling. 2. Low supply voltage. 3. Pump jammed.	1. Reduce the length of the electrical cable and/or increase the gauge. 2. Increase the number of solar panels. 3. Contact Technical Support.
P49	Software overcurrent	1. Pump jammed. 2. Short circuit in W, V, U connections.	1. Contact Technical Support. 2. Review connections.
P50	Low voltage protection	1. Number of solar panels below recommended. 2. Panel voltage below recommended. 3. Shading in the panel array. 4. Excess dirt on solar panels. 5. Low solar intensity.	1. Increase the number of solar panels. 2. Increase the number of solar panels and/or change the model. 3. Wait for the shading to disappear and/or change the location of the panel array. 4. Clean the panels. 5. Wait until the solar intensity increases.
P51	High voltage protection	1. Number of solar panels above recommended. 2. Panel voltage above recommended.	1. Decrease the number of solar panels. 2. Decrease the number of solar panels and/or change the model.
P48	Dry run protection	Water level in the well is below the sensor.	Wait until the water level in the well normalizes.
P60	Overttemperature protection	Temperature in the controller is above 90°C.	Remove the controller and reinstall in a more ventilated location.
E8	Initialization failure	Software has failed.	Cut power to the controller and restart after 30 seconds.
PL	Power failure	1. Low solar intensity. 2. Array voltage below recommended.	1. Wait until the solar intensity improves. 2. Increase the number of panels and/or change the model. <b>In the first 5 attempts the error is removed after 30 seconds, if it does not normalize, the waiting time increases to 30 minutes.   ALARM   Reversed connection   Positive (red) and negative (black) cables reversed.   Correct the position of the positive and negative cables.  </b>
ALARM	Incorrect polarity	The positive (red) and negative (black) power cables have been connected incorrectly.	Reverse the polarity of the power connections.

Table D - Error codes

## Storage

- The motor pump be stored in a dry, well-ventilated place, away from corrosive substances;
- If it is necessary to store the equipment after use, drain the water from the pump and dry its surfaces before storage.

## 6. BRACKET AND PANEL INSTALLATION

### Panel Positioning and Angulation

To optimize the average energy production throughout the year, it is necessary to position the support considering the following points:

When installing in the Southern Hemisphere, the panels should be oriented towards geographic North. In the Northern Hemisphere, the orientation should be towards geographic South.

Adjust the tilt angle of the panel in relation to the ground following the steps:

**2.1. Find the latitude of the installation site: Suggestion: Use the map of Brazil provided below to obtain this information, or through the internet (Google Maps).**



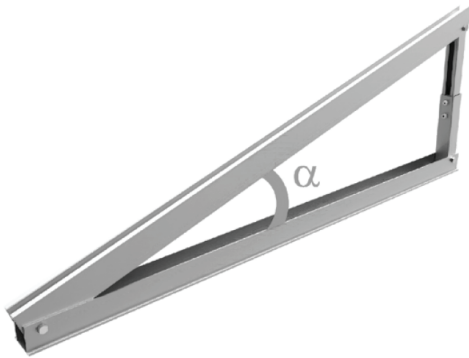
EN

2.2. Depending on the geographic latitude, there is a specific rule for calculating the best tilt angle of the support. Use the table E to find the specific calculation for your location and determine the value of the ideal angle.

2.3. Avoid tilt angles below 10°, because can lead to the accumulation of dirt and water on the panels.

Geographic latitude of the location	Recommended tilt angle
0° a 10°	$\alpha = 10^\circ$
11° a 20°	$\alpha = \text{latitude}$
21° a 30°	$\alpha = \text{latitude} + 5^\circ$
31° a 40°	$\alpha = 35^\circ$

Table E - Recommended angles



## Cleaning Solar Panels

Dust, leaves, or any other dirt accumulated on the photovoltaic panels will impair the passage of light, generating less energy. Therefore, we recommend frequent cleaning of the panel glass, taking care not to wet the electronic components located on the back of the panels directly.

Regular cleaning also prevents corrosion and other damage caused by dirt accumulation, extending the life of the panels.



## 7. TECHNICAL ASSISTANCE

If you notice any defect, immediately stop operating the equipment and check the possible causes according to the instructions in item 10. If you have any questions about our product or need our TECHNICAL ASSISTANCE, please contact us or our nearest distributor.

In the event of any incident, please inform us about the condition of the pump with as much detail as possible so that we can solve the problem quickly. EBARA is structured to provide you with quality and promptness in technical assistance services.

## 8. WARRANTY

### IMPORTANT

- The manufacturer attests to the quality of its product and will provide the appropriate warranty at its headquarters. However, it is not responsible for removal and installation costs, any losses, damages, and lost profits resulting from equipment downtime, as well as for its misuse.
- New equipment is guaranteed for a period of 90 days (legal warranty), plus 275 days of contractual warranty, totaling 365 days, from the date of issue of the invoice.
- Repaired equipment is guaranteed for a period of 90 days (legal warranty), plus 93 days of contractual warranty, totaling 183 days, from the date of issue of the invoice.

### CONDITIONS

The warranty is granted in case of a manufacturing defect in the product or in the materials used in production.

It is essential that the customer informs us about the installation and operating conditions of the equipment for analysis of warranty coverage by filling in the fields of the "Warranty Certificate" (next page) correctly and delivering it together with the equipment to the technical assistance.

### WARRANTY EXCLUSION

- Operator error;
- Misuse or accidents of any kind;
- Defects or damage caused by prolonged equipment downtime;
- Installation of the equipment outside the catalog specifications (flow range, sand content, pH, tolerances, etc.);
- Damage caused by adverse power supply conditions, such as:
- Overvoltage or undervoltage;
- Power supply fluctuations;
- Voltage surges;
- Atmospheric electrical discharges, among others.

### WARRANTY TERMINATION

- At expiration of the validity period;
- Interventions or opening of the equipment and/or use of unauthorized improper accessories;
- Provision of assistance services by an unqualified and/or unauthorized person.



## 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 Belo Horizonte - Av. Marcelo Dintz 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 Luis Eduardo Magalhães - Av. JK, 4859, Jardim das Acácias, 47952-145, BA, Fone: (77) 2122-0303  
 Filial Cuiabá - Av. Manoel José de Arruda, 2328, Lote B, Grande Tarceiro, 78065-700, MT, Fone: (65) 4009-0450  
 Filial Araquari - Rod. Municipal Corveta, 1771, Galpão 199 AB, Porto Grande, 89245-000, Araquari - SC, Fone (47) 4009-4150  
 Filial Belém - Rod. BR 316, 1906 KM 07 A, Galpão 06, Terminal de Cargas - Centro, 67030-000, Ananindeua - PA - Fone: (91) 3075-5599  
 Filial Barueri - Comércio Exterior - Estrada dos Romeiros, 2782, Vila São Silvestre, SP, 06417-400, 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

### WARRANTY CERTIFICATE

CUSTOMER \_\_\_\_\_

SALES DATE \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ INVOICE Nº \_\_\_\_\_

#### PUMP

MODEL  M3/H  mca

MANUFACTURING Nº: \_\_\_\_\_

#### MOTOR

MODEL  HP  V  PHASE

MANUFACTURING Nº: \_\_\_\_\_

#### CONTROL PANEL

STANDARD  HP  V

MANUFACTURING Nº: \_\_\_\_\_

#### IMPORTANT

- New equipment is guaranteed for a period of 90 days (legal warranty), plus 275 days of contractual warranty, totaling 365 days, counting from the date of issue of the invoice.
- The repaired equipment is guaranteed for a period of 90 days (legal warranty), plus 93 days of contractual warranty, totaling 183 days, counting from the date of issue of the invoice.

#### WARRANTY

- The guarantee is granted in case of defect in the manufacture of the product or in the materials used in the production.
- It is essential that the customer inform us about the conditions of installation and operation of the equipment for analysis of coverage of the warranty.

#### WARRANTY EXCLUSION

- Operator malpractice;
- Misuse or accidents of any kind;
- Defects or damage caused by prolonged equipment downtime;
- Installation of the equipment outside the catalog specifications (flow range, sand content, pH, tolerance, etc.);
- Damage caused by adverse power supply conditions and hydraulic transient, such as:
- Overvoltage or undervoltage;
- Oscillations in the power supply;
- Voltage surges;
- Atmospheric electrical discharge, among others;
- Water hammer.

#### TERMINATION OF WARRANTY:

- By the end of the validity period;
- Interventions or opening of equipment and/or use of inappropriate unauthorized accessories;
- Provision of assistance services by non-qualified and unauthorized persons.

The manufacturer certifies the quality of its product and will provide due guarantee at its headquarters. However, it is not responsible for removal and installation expenses, any losses, damages and loss of profits resulting from the shutdown of the equipment, as well as its misuse.

ES

## 1. APLICACIONES

- Extracción de agua potable en pozos de hasta 4 pulgadas de diámetro;
- Abastecimiento de viviendas, fincas, granjas e industrias;
- Riego y abastecimiento de agua para animales.

- Refrigerado y lubricado con aceite (grado alimenticio);
- Sellado con sello mecánico interno, retenedor y sello de expulsión de arena;
- Rodamientos: Rodamiento de bolas;
- Controlador electrónico externo (ce) con función MPPT.

## 2. CARACTERÍSTICAS

### Bomba

- Cuerpo tubular, cuerpo de succión y cuerpo de válvula en acero inoxidable.
- Rotores centrifugos y difusores en tecnopolimero.
- Diámetro máximo: 75 mm (modelos 3SBPS2, 3SBPS3 y 3SBPS4 ce).
- Diámetro máximo: 97 mm (modelos 4SBPS2, 4SBPS4 y 4SBPS7 ce).

### Límites de aplicación

- Agua limpia.
- Temperatura máxima del agua: 35°C.
- Concentración máxima de partículas sólidas: 0,05%.
- pH del agua: 6,5 - 8,5.
- Contenido máximo de sales minerales en el agua: 400 mg/L.
- Sumersión máxima: 50 m.
- Velocidad mínima de refrigeración del motor: 0,08 m/s.
- No se permite la aplicación con disposición horizontal de la electrobomba.
- La electrobomba debe instalarse por encima de la región de los filtros y debe estar a una distancia mínima de 10 m del fondo del pozo.

### Motor

- Motor sumergido de imán permanente sin escobillas, con alimentación en corriente continua;
- Cuerpo tubular en acero inoxidable.

### Operación

Para evitar daños al equipo, la bomba sumergible debe operar únicamente cuando esté sumergida en agua limpia, libre de arena o detritos, y dentro de los límites especificados en el apartado "Límites de aplicación"

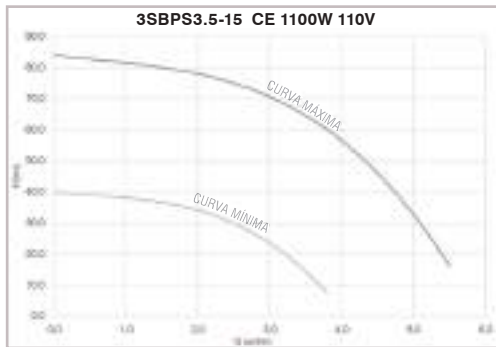
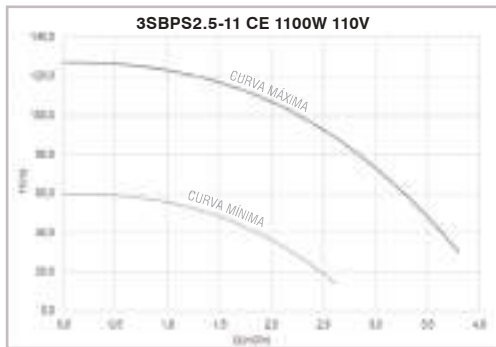
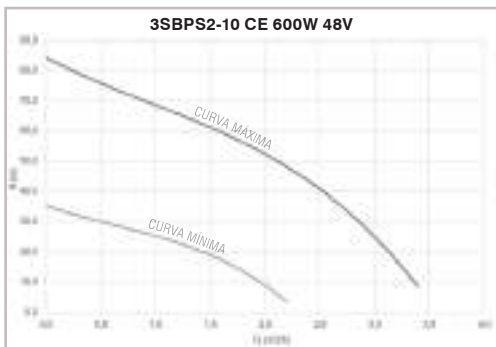
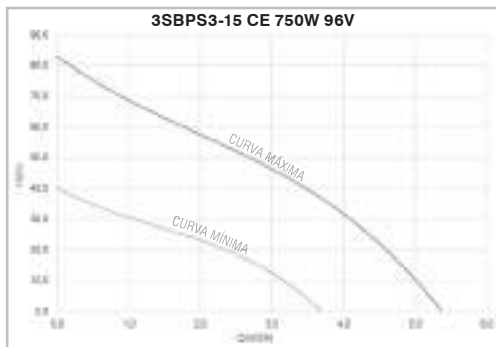
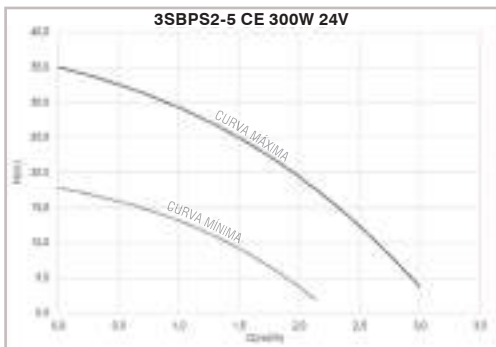
Modelo	Etapas	Controlador	Tensión (Vcc)	Potencia (W)	Corrente Nominal (A)	Caudal Máximo (m <sup>3</sup> /h)	Altura Máxima (mca)	Ø máximo (mm)	Bocal de Salida
3SBPS2-5 ce 300W 24V	5	Externo	24	300	12,5	3,0	35	75	1.1/4"
3SBPS2-10 ce 600W 48V	10		48	600	12,5	3,4	84		
3SBPS2-11 ce 750W 96V	11		96	750	7,8	3,8	126		
3SBPS3-15 ce 750W 96V	15		96	750	7,8	5,3	83		
3SBPS2.5-11 ce 1100W 110V	11		110	1100	10,0	3,8	127		
3SBPS3.5-15 ce 1100W 110V	15		110	1100	10,0	5,5	84		
3SBPS4-16 ce 1500W 180V	16		180	1500	8,3	6,0	122		
3SBPS2-22 ce 1500W 180V	22		180	1500	8,3	4,0	184		
3SBPS2-27 ce 2200W 280V	27		280	2200	7,9	3,8	226		
4SBPS2-10 ce 1100W 150V	10		150	1100	7,3	3,5	138		
4SBPS4-10 ce 2200W 280V	10		280	2200	7,9	7,0	180	97	2"
4SBPS7-8 ce 1500W 180V	8		180	1500	8,3	12,0	84		
4SBPS7-12 ce 2200W 280V	12		280	2200	7,9	11,5	120		

Tabla A - Datos técnicos de los equipos

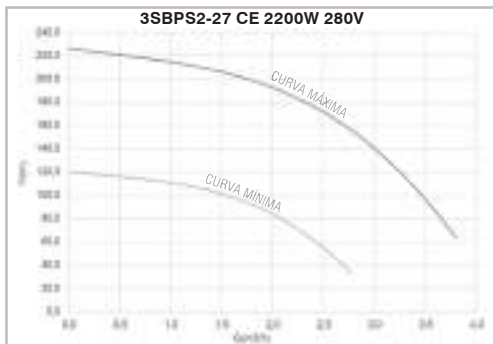
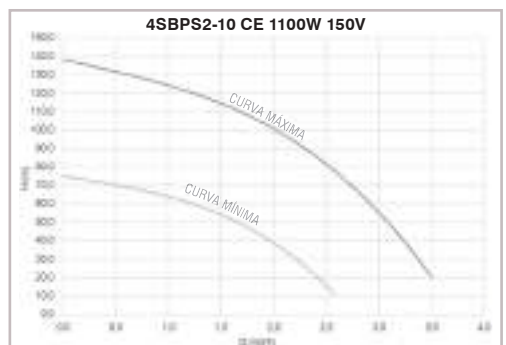
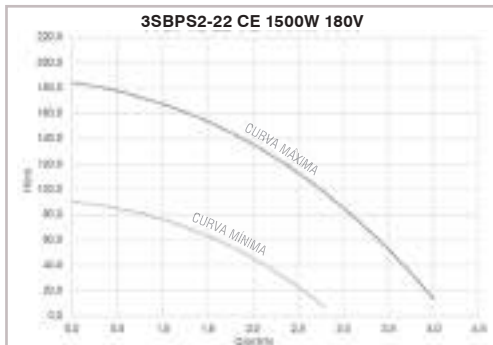
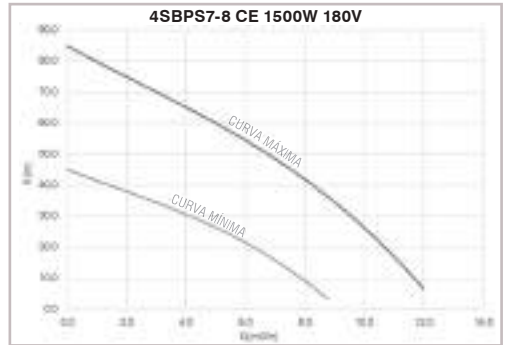
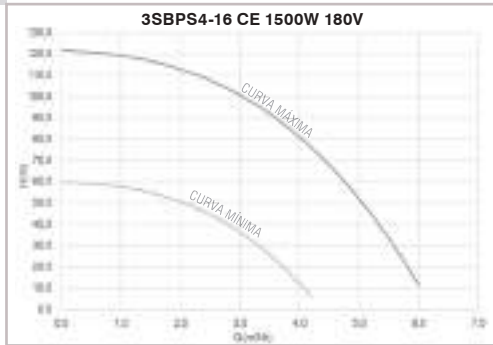
En días nublados o con menor incidencia luminica, la tensión de alimentación suministrada por los paneles solares se reducirá, reduciendo el rendimiento de la motobomba.

**ES** 3. CURVAS DE RENDIMIENTO

**NOTA:** EL DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA DEBE REALIZARSE EN BASE A LA CURVA MÍNIMA DE LA MOTOBOMBA, EVITANDO LA RECIRCULACIÓN DE AGUA EN PERIODOS DE BAJA LUMINOSIDAD.

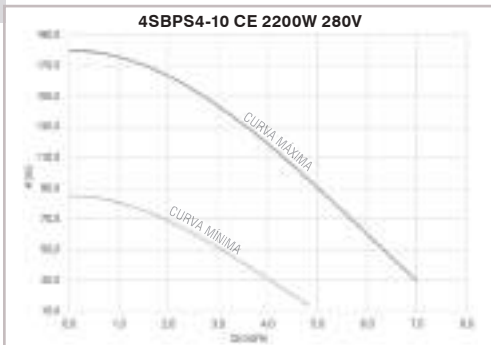


ES





ES



Para cables de sensor de nivel, se puede utilizar cable de comando PP de 2 vías (1,5 mm<sup>2</sup>).

**Conexiones**

Es necesario que las conexiones utilicen terminales MC4 en la salida de los paneles solares.  
Es obligatorio utilizar alicates de crimpar específicos para la aplicación en el conector MC4. La no utilización comprometerá la calidad y seguridad de la instalación.

**Empalmes**

En el empalme del cable del motor con el cable de instalación debe utilizarse masa de aislamiento, cinta autofusible y cinta aislante, para obtener un mejor aislamiento.  
Límite de longitud de los cables: Debido a la caída de tensión en función de la distancia, se recomienda seguir la tabla B en el dimensionamiento de la instalación.

**4. CABLES Y CONEXIONES**

**Cables**

Se recomienda utilizar cables específicos para corriente continua de acuerdo con la norma ABNT NBR 16612, cable unipolar, clase 5 estañado, 90/120°C, con protección UV y aislamiento de 1,8kVcc. Identificar el cable positivo con el color rojo y el cable negativo con el color negro.

Modelos	Longitud máxima (m)		
	Cable de Alimentación Solar 4 mm <sup>2</sup>	Cable de Alimentación Solar 6 mm <sup>2</sup>	Cable Sensor de Nivel 1,5 mm <sup>2</sup>
3SBPS2-5 ce 300W 24V	35	50	200
3SBPS2-10 ce 600W 48V	60	95	
3SBPS2-11 ce 750W 96V	100	145	
3SBPS3-15 ce 750W 96V	100	145	
3SBPS2.5-11 ce 1100W 110V	125	190	
3SBPS3.5-15 ce 1100W 110V	125	190	
3SBPS4-16 ce 1500W 180V	190	300	
3SBPS2-22 ce 1500W 180V	190	300	
3SBPS2-27 ce 2200W 280V	250	400	
4SBPS2-10 ce 1100W 150V	170	260	
4SBPS4-10 ce 2200W 280V	250	400	
4SBPS7-8 ce 1500W 180V	190	300	
4SBPS7-12 ce 2200W 280V	250	400	

Tabla B - Límite de longitud de los cables en la instalación

ES

## 5. CONTROLADOR ELECTRÓNICO EXTERNO

### Funciones del controlador electrónico

- I. Protección contra subtensión (automática);
- II. Protección contra sobrecorriente (automática);
- III. Protección contra pérdida de fase;
- IV. Protección por bloqueo del rotor;
- V. Protección para bajo nivel de agua en el pozo (sensor de pozo seco);
- VI. Protección contra desbordamiento del reservorio (sensor de nivel del reservorio);
- VII. Función MPPT con seguimiento automático del punto de máxima potencia - Todos los modelos.

### Principio de operación

Los paneles fotovoltaicos convierten la energía de la luz solar en energía eléctrica (corriente continua). El controlador electrónico estabiliza la tensión de entrada (Voc) y crea una salida trifásica en corriente continua para el accionamiento de la electrobomba.

Modelos	Controlador	Tensión recomendada del arreglo (Vmp)	Tensión máxima de entrada (Voc)	Corriente máxima de entrada (Isc)	*Nº de paneles fotovoltaicos (conectados en serie)
3SBPS2-5 ce 300W 24V	External	37	60	18	1
3SBPS2-10 ce 600W 48V		75	110		2
3SBPS2-11 ce 750W 96V		112	220		3
3SBPS3-15 ce 750W 96V		112			3
3SBPS2.5-11 ce 1100W 110V		150			4
3SBPS3.5-15 ce 1100W 110V		150	430		4
3SBPS4-16 ce 1500W 180V		226			6
3SBPS2-22 ce 1500W 180V		226	6		
3SBPS2-27 ce 2200W 280V		300	8		
4SBPS2-10 ce 1100W 150V		186	5		
4SBPS4-10 ce 2200W 280V		300	8		
4SBPS7-8 ce 1500W 180V		150	4		
4SBPS7-12 ce 2200W 280V		300	8		

**Obs:** Se consideraron paneles con potencias de 450 a 550Wp. Para paneles de diferentes potencias, se puede cambiar la cantidad.

Tabla C - Valores máximos de tensión (Voc) y corriente de entrada (Isc)

En días nublados o con menos luz, la tensión de alimentación suministrada por los paneles solares se reducirá, reduciendo el rendimiento de la bomba.

La tensión de circuito abierto (Voc) y la corriente de cortocircuito (Isc) deben permanecer dentro del límite máximo establecido en la tabla C.

Se recomienda que el voltaje de potencia máximo (Vmp) de la disposición del panel combinado sea igual o mayor que el especificado en la tabla C. Si es menor, podría afectar significativamente el rendimiento de la motobomba.

Los paneles fotovoltaicos bifaciales tienen un mayor rendimiento debido a la irradiación por reflexión, tal y como se especifica en la ficha técnica. Este incremento porcentual debe tenerse en cuenta a la hora de dimensionar, ya que puede superar los límites de tensión y corriente del equipo.

**ES** **Instalación del controlador**

Para mayor seguridad, recomendamos utilizar disyuntores o fusibles de corriente continua entre los paneles solares y el controlador electrónico externo. Si no se utilizan todas las entradas para cable del controlador (prensa cable), es importante mantenerlo siempre sellado para evitar la entrada de agua, suciedad o insectos, ya que puede causar la quema del controlador. Antes de instalar la motobomba y el controlador o antes de cualquier mantenimiento, el disyuntor de corriente continua debe estar desconectado.

**MONTAJE FOTOVOLTAICO**

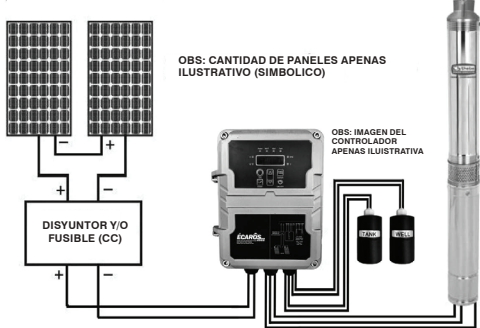


Figura - Esquema general del sistema con controlador electrónico externo

Una vez energizado (luz power encendida), el equipo entra en funcionamiento automáticamente. Si no tiene suficiente energía para operar, se apagará e intentará reiniciar después de 30 segundos, hasta 5 veces. Si después de 5 intentos la electrobomba no enciende, el controlador esperará 30 minutos para intentar reiniciar nuevamente.

Las conexiones eléctricas deben realizarse según el esquema eléctrico siguiente. Asegúrese de que las fases del motor W, V, U estén correctamente conectadas a los bornes del controlador electrónico externo.

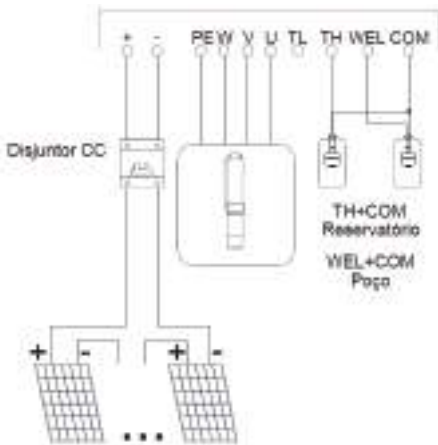


Figura - Esquema eléctrico con sensores de nivel (pozo y reservorio)

Para su seguridad y la seguridad de la instalación, asegúrese de que todos los cables estén conectados correctamente antes de encender el equipo.

**AVISO**

**⚠ ATENCIÓN**

⚠ El sistema (paneles, electrobomba, soporte) debe estar conectado a tierra de acuerdo con las normas vigentes

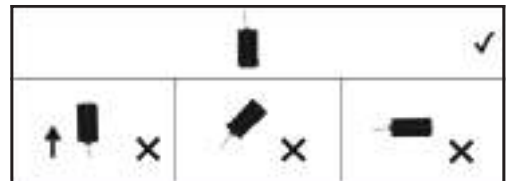
**⚠ PRECAUCIÓN**

⚠ Asegúrese de que la energía esté desconectada antes de trabajar con el sistema fotovoltaico. Todo trabajo con electricidad debe ser realizado por un electricista cualificado y entrenado de acuerdo con la NR10 (Seguridad en instalaciones y servicios en electricidad), respetando las normas locales e internacionales de seguridad.

El incumplimiento de este aviso exime a Ebara de cualquier responsabilidad por cualquier daño que pudiera ocurrir al equipo, a la salud del cliente o al medio ambiente.

**Instalación de los sensores de nivel de agua**

**Posición correcta de instalación de los sensores de nivel.**



Antes de realizar la conexión de los Flotadores, es importante prestar atención a su marcación. Poseen una lógica interna inversa, y si la conexión se invierte, el equipo no funcionará correctamente.

Para una operación automática y segura, el controlador electrónico externo cuenta con entradas para dos sensores de nivel: sensor de nivel del pozo (para evitar operación en seco) y sensor de nivel del tanque (para evitar desbordamiento).

Ambos operan con lógica normalmente abierta, es decir, si alguno de los contactos se cierra, el equipo se apaga.

Los flotadores deben conectarse en sus respectivos bornes del controlador, de acuerdo con la marcación que poseen (WEL y TANK). Como la lógica interna de los flotadores es inversa, si se conectan invertidos en el controlador, el equipo no funcionará correctamente. Sensor de nivel del pozo: Para activar el sensor, seleccione el flotador con la marca "TANK" y conéctelo al controlador en los conectores WEL + COM.

Sensor de nivel del tanque: Para activar el sensor, seleccione el flotador con la marcación "TANK" y conéctelo al controlador en los conectores TH + COM. Después de la activación de uno de los sensores, la electrobomba detiene la operación y se enciende una luz en el controlador indicando qué sensor fue activado: (WEL) para el pozo y (TANK) para el tanque.

Después de que el sensor se normalice, la motobomba vuelve a funcionar después de 1 minuto.

**ES** **Funcionamiento**



Obs.: las demás teclas no son utilizadas.

Alternar entre modos de visualización de información de operación.

Enciende/apaga.

- En situación normal, las luces indicadoras Power (energía), MPPT y V (tensión) se encienden al mismo tiempo.
- Si no hay agua en el pozo, la luz indicadora MPPT se apagará. Entonces, la luz indicadora del pozo (Well) se encenderá y el motor dejará de funcionar.
- Si el reservorio está lleno, la luz indicadora MPPT se apagará. Entonces, la luz indicadora del reservorio (Tank) se encenderá y el motor dejará de funcionar.

Panel de operación del controlador

Código de Falla	Descripción	Posibles Causas	Posibles Soluciones
PO	Sobrecorriente de hardware.	Cortocircuito en las conexiones W, V, U.	Revisar conexiones.
P43	Protección de fase.	Circuito trifásico W, V, U abierto. 1. Cableado eléctrico muy extenso. 2. Tensión de alimentación baja. 3. Bomba trabada.	Revisar conexiones. 1. Disminuir la largura del cable eléctrico y/o aumentar el espesor del cable. 2. Aumentar la cantidad de paneles solares. 3. Contacte con Asistencia Técnica.
P46	Protección contra trabamiento.	Bomba trabada.	1. Contacte con Asistencia Técnica.
P49	Sobrecorriente de software.	1. Bomba trabada. 2. Cortocircuito en las conexiones W, V, U.	1. Contacte con Asistencia Técnica. 2. Revisar conexiones.
P50	Protección contra baja tensión.	1. Cantidad de paneles solares abajo de lo recomendado. 2. Tensión del panel abajo de lo recomendado. 3. Sombreamiento en el arreglo de paneles. 4. Exceso de sujeira nos painéis solares. 5. Baja intensidad solar.	1. Aumentar la cantidad de paneles solares. 2. aumentar la cantidad de paneles solares y/o cambiar el modelo. 3. Aguardar que la sombra desaparezca y/o cambiar la localización del montaje de paneles. 4. Realizar la limpieza de los paneles 5. Aguardar hasta que la intensidad solar aumente.
P51	Protección contra alta tensión.	1. Cantidad de paneles solares superior de lo recomendado. 2. Tensión del panel superior de lo recomendado.	1. Disminuir la cantidad de paneles solares. 2. Disminuir la cantidad de paneles solares y/o cambiar el modelo.
P48	Protección contra trabajo a seco.	El nivel del agua en el pozo esta por debajo del sensor.	Retirar o controlador e reinstalar en un local más ventilado.
P60	Protección contra alta temperatura.	La temperatura en el controlador esta superior de 90°C	Retirar el controlador y reinstalar en un local más ventilado.
E8	Falla de inicialización.	El software entro en falla.	Cortar la alimentación del controlador y reiniciar después de 30 segundos.
PL	Falta de energía.	1. Baja intensidad solar. 2. Tensión del montaje por debajo de lo recomendado.	1. Aumentar la cantidad de paneles y/o cambiar el modelo. <b>En las primeras 5 tentativas el error es removido después de 30 segundos, caso no normalice, el tiempo de espera debe aumentar para 30 minutos.</b>
ALARM	Conexión invertida.	Cables positivo (Rojo) y Negativo (Negro) Invertidos.	Corregir la posición de los cables positivo y negativo.

Tabla D - Código de falla

**Almacenamiento**

- La motobomba debe almacenarse en un lugar seco, bien ventilado y sin sustancias corrosivas.
- En caso de ser necesario almacenar el equipo después de su uso, drene el agua de la motobomba y seque sus superficies antes de almacenarla.

**6. INSTALACIÓN DE LOS PANELES**

**Posicionamiento y angulación de los paneles**

Para optimizar la producción media de energía durante todo el año es necesario posicionar el soporte observando los siguientes puntos:

1. Cuando la instalación de los paneles se realice en el hemisferio Sur, los paneles deben estar orientados hacia el Norte geográfico. En el hemisferio Norte, la orientación debe ser hacia el Sur geográfico
2. Ajustar el ángulo de inclinación del panel con respecto al suelo siguiendo los siguientes pasos:
  - 2.1. Encuentre la latitud del lugar de instalación: Sugerencia: Utilice el mapa de Brasil disponible a continuación para obtener esta información, o a través de internet (Google Maps).



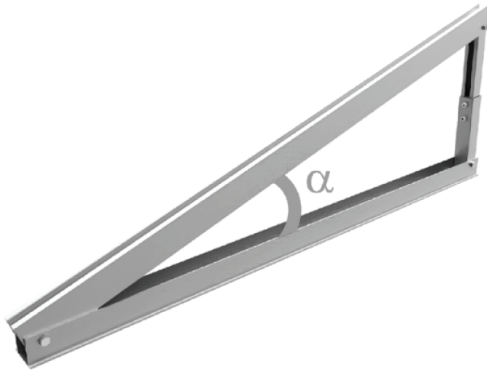
**ES** 2.2. Dependiendo de la latitud geográfica, existe una regla específica para calcular el mejor ángulo de inclinación del soporte.

Utilice la tabla siguiente para encontrar el cálculo específico para su ubicación y determinar el valor del ángulo ideal.

2.3. Evite ángulos de inclinación inferiores a 10°, ya que esto puede acarrear acumulación de suciedad y agua en los paneles.

Latitud geográfica del lugar	Ángulo de inclinación recomendado
0° a 10°	$\alpha = 10^\circ$
11° a 20°	$\alpha = \text{latitud}$
21° a 30°	$\alpha = \text{latitud} + 5^\circ$
31° a 40°	$\alpha = 35^\circ$

Tabla E - ángulos recomendados



## Limpeza de los Paneles Fotovoltaicos

El polvo, las hojas de los árboles o cualquier suciedad acumulada en los paneles fotovoltaicos afectarán el paso de la luz, generando menos energía. Por lo tanto, recomendamos una limpieza frecuente de los vidrios de los paneles, teniendo cuidado de no mojar directamente los componentes electrónicos ubicados en la parte posterior de los paneles.

La limpieza regular también previene la corrosión y otros daños causados por la acumulación de suciedad, prolongando la vida útil de los paneles



## 7. ASISTENCIA TÉCNICA

Al detectar alguna incidencia, interrumpa inmediatamente el funcionamiento del equipo y verifique las posibles causas de acuerdo con las instrucciones del punto 10. En caso de dudas sobre nuestro producto o cuando necesite nuestra ASISTENCIA TÉCNICA, póngase en contacto con nosotros o con nuestro distribuidor más cercano.

En caso de algún problema, le solicitamos que nos informe el estado de la motobomba con el mayor número de detalles para que podamos solucionar el problema rápidamente.

EBARA está estructurada para atenderle con calidad y prontitud en los servicios de Asistencia Técnica.

## 8. GARANTÍA

### IMPORTANTE

- El fabricante certifica la calidad de su producto y prestara debida garantía en su sede. Sin embargo, no se responsabiliza por los gastos de retirada e instalación, eventuales pérdidas, daños y ganancias cesantes que conlleva la paralización del equipo, así como por el mal uso.
- Los equipos nuevos tienen una garantía de 90 días (garantía legal), más 275 días de garantía contractual, totalizando 365 días, a partir de la fecha de emisión de la factura.
- Los equipos reparados tienen una garantía de 90 días (garantía legal), más 93 días de garantía contractual, totalizando 183 días, a partir de la fecha de emisión de la factura.

### CONDICIONES

La garantía se otorga en caso de defecto de fabricación del producto o en los materiales utilizados en la producción.

Es indispensable que el cliente nos informe sobre las condiciones de instalación y operación del equipo para el análisis de la cobertura de la garantía completando el informe al dorso de esta página. Entregar junto con el equipo en la asistencia técnica.

### EXCLUSIÓN DE LA GARANTÍA

- Impericia del operador;
- Uso indebido o accidentes de cualquier naturaleza;
- Defectos o daños causados por la prolongada paralización del equipo;
- Instalación del equipo fuera de las especificaciones del catálogo (rango de caudal, contenido de arena, pH, tolerancias, etc.);
- Daños causados por condiciones adversas del suministro de energía, tales como:
  - Sobretensión o subtensión;
  - Oscilaciones en el suministro de energía;
  - Picos de tensión;
  - Descargas eléctricas atmosféricas, entre otros.

### TÉRMINO DE LA GARANTÍA

- En el término del plazo de vigencia.
- Intervenciones o apertura del equipo y/o uso de accesorios inapropiados no autorizados.
- Prestación de servicios de asistencia por personas no calificadas y no autorizadas.



## Ebara Bombas América do Sul Ltda.

Matriz Bauru - Fábrica - Rua Joaquim Marques de Figueiredo, 2.311, 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 Luis Eduardo Magalhães - Av. JK, 4859, Jardim das Acácias, 47862-146, BA, Fone: (77) 2122-0303  
Filial Cuiabá - Av. Manoel José de Arruda, 2326, Lote B, Grande Terceiro, 78065-700, MT, Fone: (65) 4009-0450  
Filial Araçuaí - Rod. Municipal Corveta, 1771, Galpão 199 AB, Porto Grande, 88245-000, Araçuaí - SC, Fone (47) 4009-4150  
Filial Belém - Rod. BR 316, 1906 KM 07 A, Galpão 06, Terminal de Cargas - Centro, 67030-000, Ananindeua - PA - Fone: (91) 3075-5599  
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 Placho Verde / Prazeres, 54.335-000, PE, Fone: (81) 3479.9072

### CERTIFICADO DE GARANTIA

CLIENTE \_\_\_\_\_

FECHA DE VENTA \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ FACTURA Nº \_\_\_\_\_

#### BOMBA

MODELO  M3/H  mca

Nº DE FABRICACIÓN \_\_\_\_\_

#### MOTOR

MODELO  HP  V  FASE

Nº DE FABRICACIÓN \_\_\_\_\_

#### CUADRO DE COMANDO

ESTÁNDAR  HP  V

Nº DE FABRICACIÓN \_\_\_\_\_

#### IMPORTANTE

- Los equipos nuevos tienen garantía de 90 días (garantía legal), más 275 días de garantía contractual, totalizando 365 días, a contar desde la fecha de emisión de la factura.
- El equipo reparado tiene garantía de 90 días (garantía legal), más 93 días de garantía contractual, totalizando 183 días, a contar desde la fecha de emisión de la factura.

#### GARANTIA

- La garantía es concebida en caso de defecto de fabricación del producto o en los materiales utilizados en la producción.
- Es indispensable que el cliente nos informe sobre las condiciones de instalación de operación del equipo para análisis de cobertura de la garantía llenando su contenido. Entregar con el equipo en la asistencia técnica.

#### EXCLUSION DE LA GARANTIA

- Negligencia del operador;
- Uso indebido o accidentes de cualquier naturaleza;
- Defectos o daños causados por la prolongada paralización del equipo;
- Instalación del equipo fuera de las especificaciones de catálogo (rango de caudal, contenido de arena, pH, tolerancias, etc.);
- Daños causados por condiciones adversa de energía y transitorios hidráulicos, tales como:
  - Sobre tensión o sustentación;
  - Oscilaciones en la energía;
  - Oscilación de tensión;
  - Descargas eléctricas atmosféricas, entre otros.
- Golpe de ariete

#### TÉRMINO DE LA GARANTIA

- Por el término del plazo de vigencia;
- Intervenciones o apertura del equipo y/o uso de accesorios impropios no autorizados;
- Prestación de servicios de asistencia por personas no calificadas y no autorizadas.

El fabricante da fe de la calidad de su producto y proporcionará la debida garantía cuando se encuentra un defecto de fabricación del equipo. Sin embargo, no es responsable de los costos de remoción e instalación, pérdidas y daños, y pérdida de ganancias como resultado del apagado del equipo, así como su mal uso.



Rev.00\_2025/02

EBARA BOMBAS AMÉRICA DO SUL LTDA.

e b a r a . c o m . b r

CT- 803-11-22

As informações contidas neste manual podem sofrer alterações sem aviso.  
The information this manual may change without prior notice  
Las informaciones que están en este manual pueden sufrir alteraciones sin previo aviso.