Modelo 3TSM ci/ce

Motobomba Solar Submersa



EBARA BOMBAS AMÉRICA DO SUL LTDA.

thebe BOMBAS HIDRÁULICAS
EBARA CORPORATION

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 4

2. Características 4

3. Curvas de desempenho 6

4. Cabos e conexões 8

5. Controlador eletrônico ci/ce 9

6. Posicionamento e angulação do suporte 15

7. Assistência Técnica 16

8. Garantia 16

1. Aplicações

- Captação de água potável em poços com diâmetro mínimo de 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

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
- 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: 70m

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.
- Recomendamos a operação com água limpa sem areia e detritos, caso contrário poderá causar avarias ao equipamento.

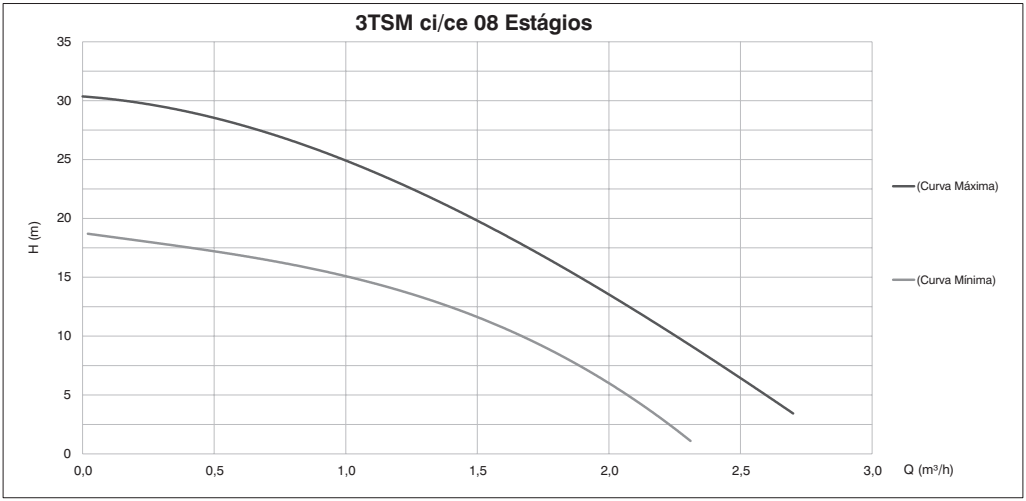
Modelo	Estágios	Controlador	Tensão (Vcc)	Potência (W)	Corrente Nominal (A)	Vazão Máxima (m^3/h)	Altura Máxima (mca)	Ø máximo (mm)	Bocal de saída
3TSM ci/8	8	Interno	44	270	8.29	2.7	30.5	75	1" BSP
3TSM ci/11	11		72	580	8.48	2.9	64		
3TSM ci/13	13		108	750	8.28	4.3	82		
3TSM ci/17	17				8.37	3.2	98		
3TSM ce/8	8	Externo	44	270	8.29	2.7	30.5		
3TSM ce/11	11		72	580	8.48	2.9	64		
3TSM ce/13	13		108	750	8.28	4.3	82		
3TSM ce/17	17				8.37	3.2	98		

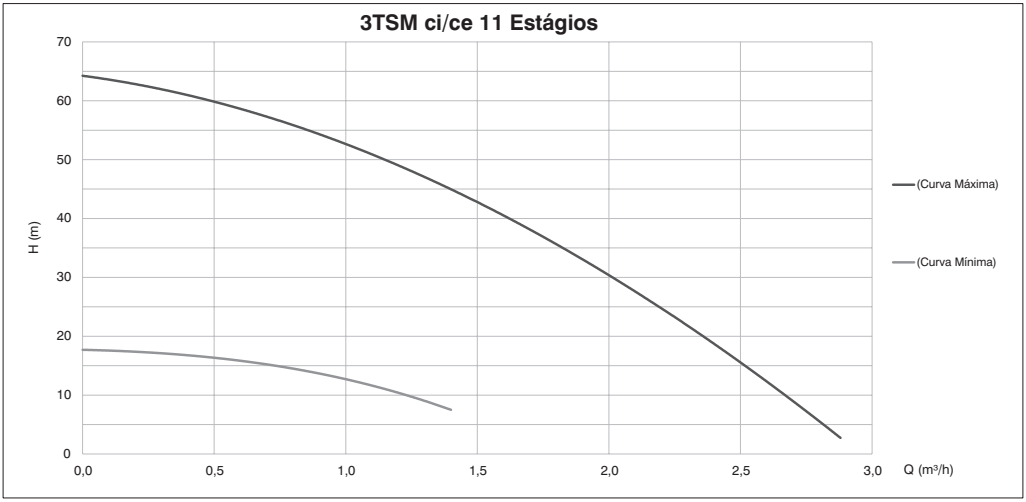
Tabela – Dados técnicos dos equipamentos

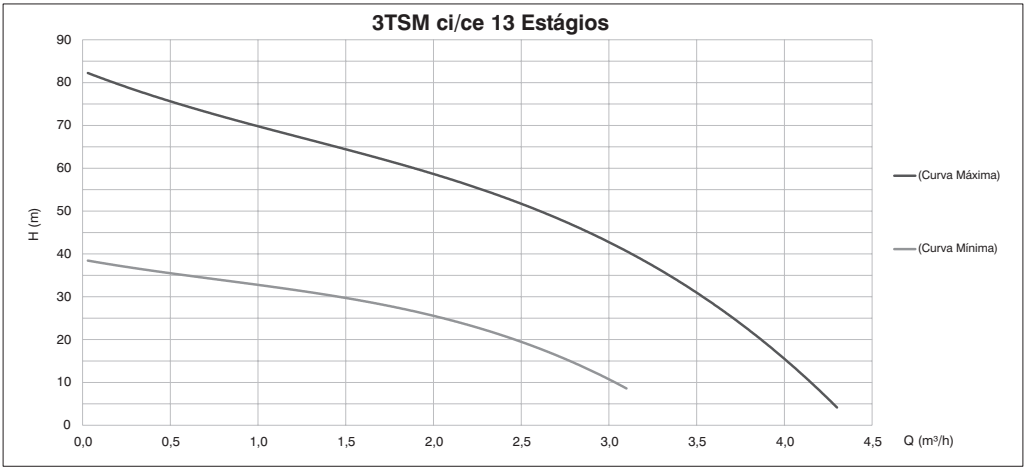
Obs: Em dias nublados, períodos de menor incidência de luminosidade solar ou quando houver redução na intensidade de luz solar, a tensão de alimentação fornecida pelos painéis solares se reduzirá também, diminuindo a performance da motobomba.

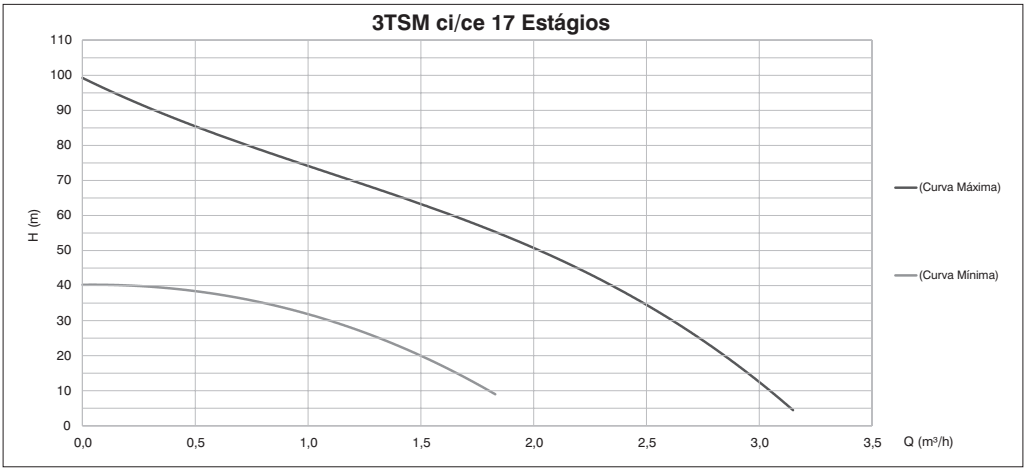
3. Curvas de desempenho

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




3TSM ci/ce 11 Estágios
H (m)
70
60
50
40
30
20
10
0
0,0
0,5
1,0
1,5
2,0
2,5
3,0
Q (m³/h)
(Curva Máxima)
(Curva Mínima)


3TSM ci/ce 13 Estágios
H (m)
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0,0
0,5
1,0
1,5
2,0
2,5
3,0
3,5
4,0
4,5
Q (m³/h)
(Curva Máxima)
(Curva Mínima)



4. Cabos e conexões

Cabos
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 isolação de 1.8kVcc. Identificando o cabo positivo com a cor vermelha e o cabo negativo com a cor preta.

Conexões
Em motobombas de controladores externos é recomendado que as conexões sejam feitas com a utilização de terminais MC4 na entrada do controlador.
Em motobombas de controladores internos, não é necessário fazer o uso de terminais MC4.

Emendas
Na emenda do cabo do motor com o cabo de instalação deve ser utilizado massa de isolação, fita de alta tensão e fita isolante, para obter uma melhor isolação.

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.

Num. Estágios	Comp. Máximo Cabo 4 mm² (m)	Comp. Máximo Cabo 6 mm² (m)
8	35	50
11	60	95
13	100	145
17	100	145

Tabela - Limite de comprimento dos cabos na instalação

5. Controlador eletrônico

Nomenclatura

- 3TSM ci: modelo com controlador eletrônico interno
- 3TSM ce: modelo com controlador eletrônico externo

Princípio de operação

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

Funções do controlador eletrônico

I. Proteção contra subtensão (automática);
II. Proteção contra sobrecorrente (automática);
III. Proteção contra superaquecimento;
IV. Proteção contra perda de fase;
V. Proteção para baixo nível de água no poço (sensor de poço seco) – somente para controlador externo;
VI. Proteção contra transbordamento do reservatório (sensor de nível do reservatório) – somente para controlador externo;
VII. Função MPPT com rastreamento automático do ponto de máxima potência;

Modelo	Controlador	Tensão máxima de entrada (Vcc)	N° Painéis fotovoltaicos* (ligados em série)
3TSM ce/8	Externo	100	1
3TSM ce/11	Externo	100	2
3TSM ce/13	Externo	150	3
3TSM ce/17	Externo	150	3
3TSM ci/8	Interno	100	1
3TSM ci/11	Interno	100	2
3TSM ci/13	Interno	150	3
3TSM ci/17	Interno	150	3

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

Tabela – Valores máximos de tensão de entrada (Vcc)

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 Modelo 3TSM ci (com controlador eletrônico interno)

Para uma melhor segurança, recomendamos a utilização de disjuntores ou fusíveis de corrente contínua entre as placas 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 esquema elétrico a seguir e certifique-se que as polaridades (positivo – cabo marrom; negativo - cabo azul) estejam corretamente conectadas.

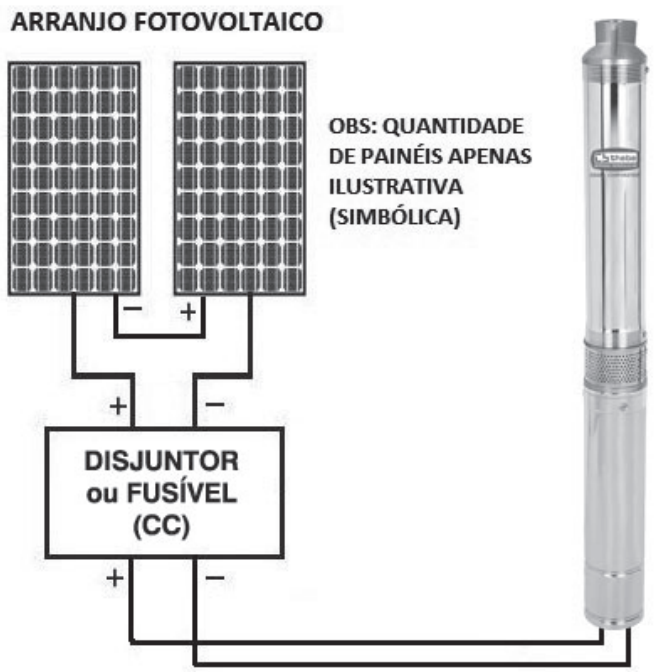


Figura – Esquema elétrico de instalação (controlador interno)

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 eletricista 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 Modelo 3TSM ce (com controlador eletrônico externo)

Instalação do controlador

Recomendamos, para sua segurança, a utilização de disjuntor de corrente contínua entre os painéis solares e o controlador eletrônico externo.

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

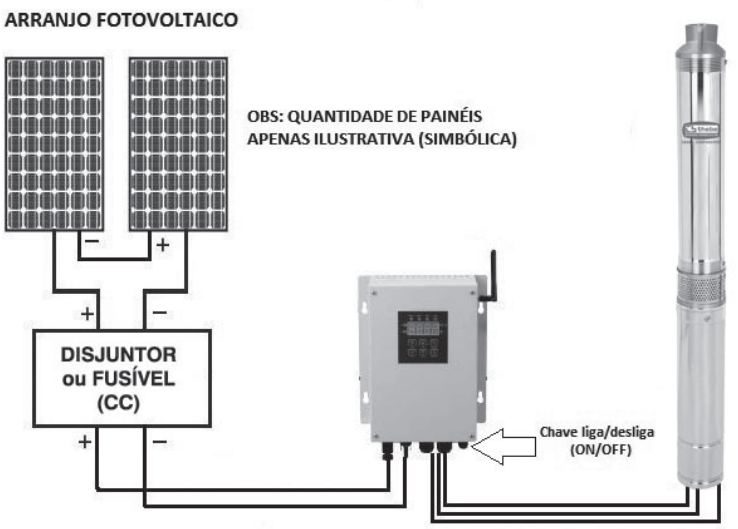


Figura – Esquema geral do sistema com controlador eletrônico externo

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.

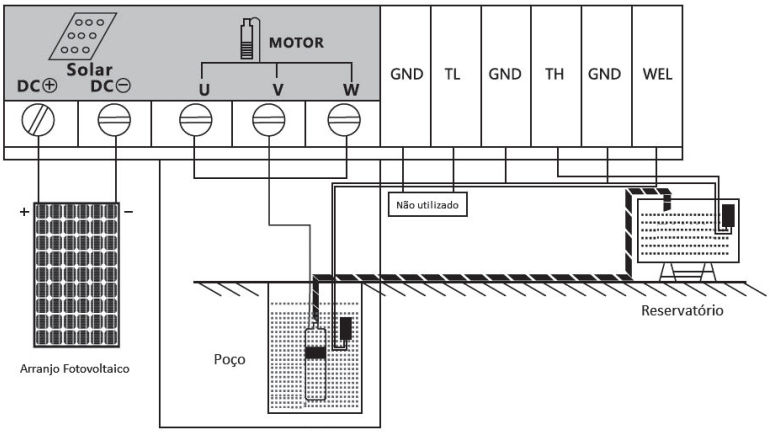


Figura - Esquema elétrico com sensores de nível (poço e reservatório)

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

⚠ 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 eletricista qualificado e treinado de acordo com a NR10 (Segurança em instalações e serviços em eletricidade), respeitando-se as normas locais e internacionais de segurança.

AVISO

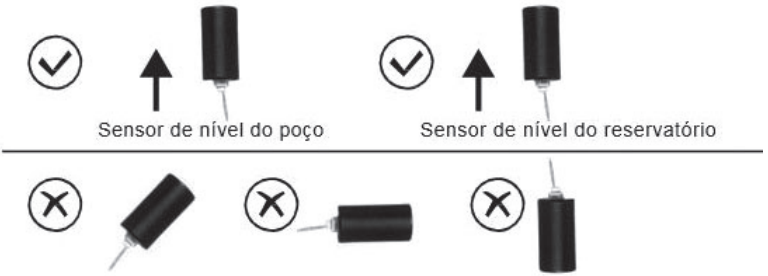
A não observância deste aviso exime a Ebara de qualquer responsabilidade, por quaisquer danos que por ventura vierem a ocorrer no equipamento, na saúde do cliente ou ao meio ambiente.

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 são utilizados para conectar o sensor de nível do poço. Para conectar o sensor de nível do poço nos bornes WEL e GND remova o conector jumper antes e faça a conexão. Caso não for utilizado sensor de nível do poço, mantenha o conector jumper entre os bornes WEL e GND, caso contrário a motobomba não funcionará.
Quando o nível de água do poço se normalizar, a motobomba voltará a operar imediatamente.

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 são utilizados para conectar o sensor de nível do reservatório. Quando o nível de água do reservatório se normalizar, a motobomba voltará a operar imediatamente.

Posição correta de instalação dos sensores de nível



5.2.2 Luzes indicadoras do controlador

Obs.: as demais teclas não são utilizadas.



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.

Armazenamento

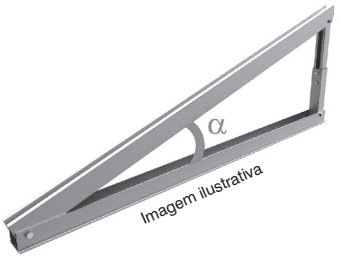
• A motobomba deve ser armazenada em local seco, bem ventilado e sem substâncias corrosivas.
• Caso seja necessário armazenar o equipamento após o uso, drene a água da bomba e seque suas superfícies antes de armazenar.

6. Posicionamento e angulação do suporte

Para otimizar a produção média de energia durante o ano todo é necessário posicionar o suporte observando os seguintes pontos:
I. Realizar a instalação do Suporte de Painéis em locais no Hemisfério Sul, orientando a posição dos painéis para o Norte Geográfico e vice-versa;
II. Ajustar o ângulo de inclinação do painel em relação ao solo seguindo os passos:
A. Encontre a latitude do local da instalação. Utilize o mapa do Brasil a seguir para ter essa informação;
B. Dependendo de cada Latitude Geográfica existe uma regra de cálculo do melhor ângulo de inclinação do suporte. Utilize a tabela a seguir para saber o cálculo específico para a sua localização e assim se chegará no valor do ângulo a ser utilizado;
C. Nunca utilize ângulos de inclinação menores que 10°, pois irá ocorrer acúmulo de sujeira e água.



Latitude geográfica do local	Ângulo de inclinação recomendado
0° a 10°	α = 10°
11° a 20°	α = latitude
21° a 30°	α = latitude + 5°
31° a 40°	α = 35°



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 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.

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 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.

thebe
BOMBAS HIDRÁULICAS
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 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 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 assitência 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.

thebe
BOMBAS HIDRÁULICAS
EBARA CORPORATION

As informações contidas neste manual poderão sofrer alterações sem prévio aviso.