

# MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

**ÉCAROS**  
*Sistema Solar para Bombeamento de Água*  
*Solar System for Water Pumping / Sistema Solar para Bombeo de Agua*

TH-16 | TH-16P | THI-13 | THS-18 | P-11 | P-15 | PX-15  
P-15D | PX-15D | R-20 | P-18 | RL-16 | RL-20B | RL-25 | TSL  
**Motobomba Superfície**



TH-16 | TH-16P | THI-13 | THS-18 | P-11 | P-15 | PX-15 | P-15D | PX-15D  
R-20 | P-18 | RL-16 | RL-20B | RL-25 | TSL

Você acaba de adquirir um dos produtos com a marca THEBE, construído com materiais de primeira linha, sob rígidos padrões de qualidade e seguindo 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.



EBARA BOMBAS AMÉRICA DO SUL LTDA.

## ÍNDICE

1. Inspeção .....	2
2. Suporte .....	2/3
3. Especificações dos Painéis Fotovoltaicos .....	4
4. Montagem dos Painéis .....	4/9
5. Quadro de Comando .....	10/28
6. Motobomba .....	28/30
7. Operação .....	30
8. Assistência Técnica .....	30
9. Garantia .....	31/32

### 1

## INSPEÇÃO

Ao receber o sistema de bombeamento solar ÉCAROS, verifique os seguintes itens:

- se o modelo, tensão e frequência do equipamento indicados na etiqueta de identificação estão de acordo com as especificações solicitadas;
- se a embalagem/equipamento sofreu algum dano ou se alguma peça se soltou durante o transporte;
- se falta algum componente discriminado na fatura ou nota.

Caso tenha divergência em algum dos itens acima, favor entrar em contato com o nosso departamento Comercial.

### 2

## SUORTE PARA PAINÉIS FOTOVOLTAICOS

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

**OBS: Suporte compatível apenas com painéis de 340W.**

Os componentes do suporte são:



Grampo de trilho



Parafuso, porca e arruela



Grampo Intermediário



Grampo Lateral



**Emenda de Trilho**



**Trilho**



**Pilar Triangular**

**Quantidade de componentes de montagem do suporte  
(apenas para painel de 340W)**

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

**Quantidade de Suportes x Painéis Solares**

Arranjo Fotovoltaico (Qtd. Painéis)	Suporte p/ 4 painéis	Suporte p/ 3 painéis	Suporte p/ 2 painéis	Suporte p/ 1 painel
1	-	-	-	1
2	-	-	1	-
3	-	1	-	-
4	1	-	-	-
6	1	-	1	-
8	2	-	-	-
14	3	-	1	-
16	4	-	-	-
24	6	-	-	-

Tipo: Policristalino  
 Modelo: ESP 340W  
 Potência Máxima: 340W  
 Tensão em Pmax (Vmp): 37.7V  
 Peso: 21 kg  
 Corrente em Pmax (Imp): 9,02A  
 Corrente de curto-circuito (Isc): 9,52A  
 Tensão de circuito aberto (Voc): 46,6V  
 Dimensões: 1956x992x40mm  
 Temperatura de operação: -40°C ~ +85°C  
 Dados técnicos na condição padrão de teste  
 STC (AM:1.5, 1:1000 W/m², 25°C)

Tipo: Monocristalino  
 Modelo: ESPM450W  
 Potência Máxima: 450W  
 Tensão em Pmax (Vmp): 41,4V  
 Peso: 23 kg  
 Corrente em Pmax (Imp): 10,87A  
 Corrente de curto-circuito (Isc): 11,48A  
 Tensão de circuito aberto (Voc): 50,22V  
 Dimensões: 2102x1040x35mm  
 Temperatura de operação: -40°C ~ +85°C  
 Dados técnicos na condição padrão de teste  
 STC (AM:1.5, 1:1000 W/m², 25°C)

	
Modelo	ESP 340W
Código	ESP 340W
Material	340W
Potência Máxima	37.7V
Tensão em Pmax (Vmp)	9.02 A
Corrente em Pmax (Imp)	9.52 A
Corrente de curto-circuito (Isc)	46.6 V
Tensão de circuito aberto (Voc)	1956x992x40mm
Dimensões	21 kg
Peso	-40°C ~ +85°C
Temperatura operacional	1000 W
Temperatura de operação	25°C
Modulo de potência nominal	
AM:1.5	1:1000 W/m²
STC	
MADE IN CHINA	
PRODUZIDO NA CHINA	
<b>WARNING-ELECTRICAL HAZARD.</b> Use and produce electricity when exposed to sun light. <b>ATENÇÃO: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO.</b> Não produzir energia elétrica quando exposto a luz	

Obs: As especificações técnicas do painel solar são apenas para referência, podendo mudar vide disponibilidade em nosso estoque.  
 Consulte sempre a etiqueta de informações técnicas colada na parte de trás do painel solar.



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

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

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

Para uma correta instalação, siga as instruções abaixo:

- cumpra as leis e regulamentos locais;

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

Ferramentas necessárias para montagem:

		
<p><b>Chave Combinada de 17mm</b></p>	<p><b>Chave Allen 6mm</b></p>	<p><b>Torquímetro</b></p>
		
<p><b>Trena 5m</b></p>	<p><b>Caneta Marcador</b></p>	<p><b>Soquete Allen 6mm - para o Torquímetro</b></p>

Recomendações de montagem do suporte

### **Limpeza**

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

### **Cuidados com a instalação dos grampos**

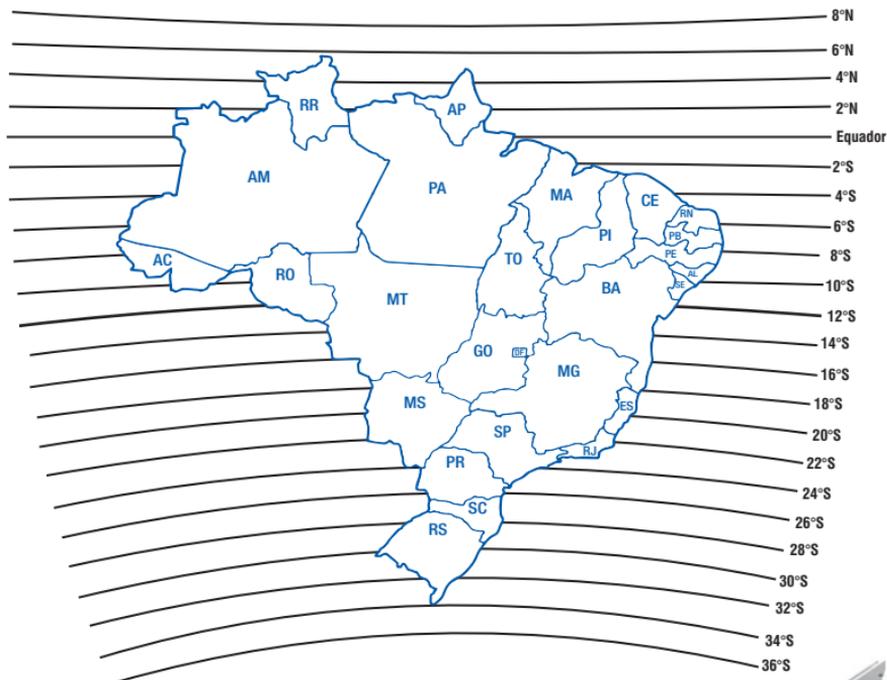
Todos os grampos são de alumínio, por isso, um torque excessivo pode resultar na deformação dos filetes de rosca entre o parafuso e a porca. Para que isso seja evitado, recomendamos que siga as instruções abaixo:

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

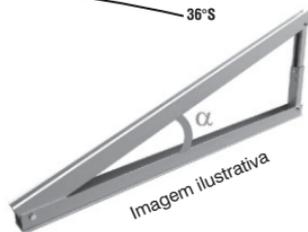
### **Posicionamento e angulação do suporte**

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

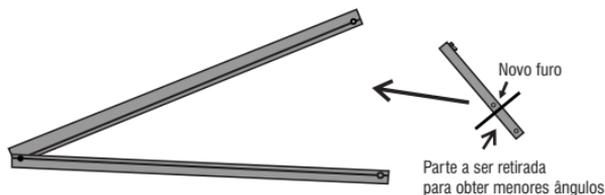
1. Realizar a instalação do Suporte de Painéis Thebe em locais no Hemisfério Sul, orientando a posição dos painéis para o Norte Geográfico e vice-versa.
2. Ajustar o ângulo de inclinação do painel em relação ao solo seguindo os passos:
  - 2.1. Encontre a latitude do local da instalação. Utilize o mapa do Brasil a seguir para ter essa informação.
  - 2.2. Dependendo de cada Latitude Geográfica existe uma regra de cálculo do melhor ângulo de inclinação do suporte. Utilize a tabela a seguir para saber o cálculo específico para a sua localização e assim se chegará ao valor do ângulo a ser utilizado.
  - 2.3. Nunca utilize ângulos de inclinação menores que 10°, pois irá ocorrer acúmulo de sujeira e água.



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



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

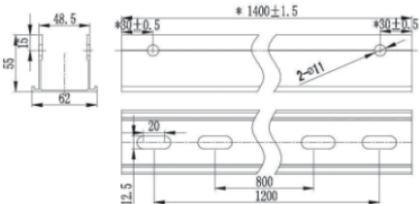
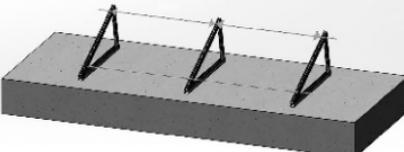


## Aviso para dimensões de instalação

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

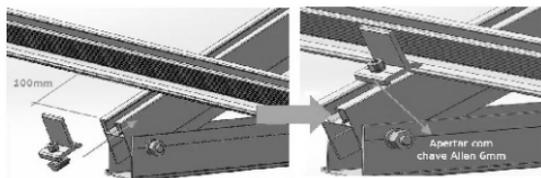
## Instruções de Instalação

### Fixação do Pilar Triangular

<p>A. De acordo com o plano do projeto, fixe o suporte triangular com base nas posições dos furos sobre a base onde será instalado.</p> <p>Obs: Usar chumbador de especificação mínima de 3/8" de rosca e comprimento 63mm para fixação no alicerce (não inclusos no pacote).</p>	
<p>B. Configure o pilar triangular usando os parafusos M10 para fazer o ângulo de inclinação necessário. Solte os parafusos Allen M6 para ajustar o trilho para fazer o ângulo de inclinação necessário, conforme posicionamento e angulação do suporte na página 8, em seguida, aperte todos os parafusos.</p>	 <p>(O torque recomendado para o parafuso M10 é de 9 a 12 N.m e o torque recomendado para o parafuso M6 é de 9 a 12 N.m)</p>
<p>C. Instale os pilares triangulares na base. O espaçamento entre eles, pode ser ajustado, se atente em deixá-los equidistantes. Serão colocados sobre eles dois trilhos, logo a distância das extremidades não pode passar o comprimento do trilho.</p>	 <p>Sugestão de altura da base (ou pilares): 250mm.</p> <p>Obs: Verifique se as partes superiores dos pilares triangulares estão alinhadas e na mesma altura.</p>

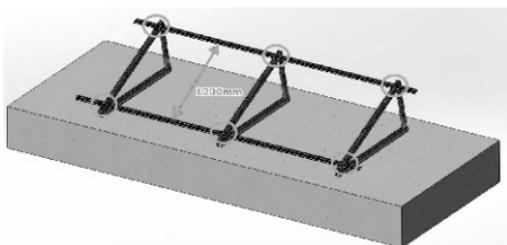
## Instalação dos trilhos

A. Coloque o trilho na parte superior do pilar triangular fixando com o grampo de trilho como indicado na figura ao lado. (trave o parafuso allen M6 com a chave allen 6mm).



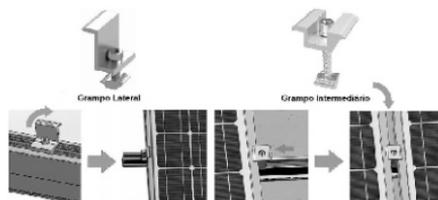
B. Repita a etapa acima utilizando todos grampos de trilho, de modo que a distância entre os trilhos seja centralizada sobre a parte superior do pilar triangular e os trilhos estejam espaçados em 1200mm.

Obs: Verifique se os trilhos estão alinhados.



## Instalação dos Painéis Fotovoltaicos

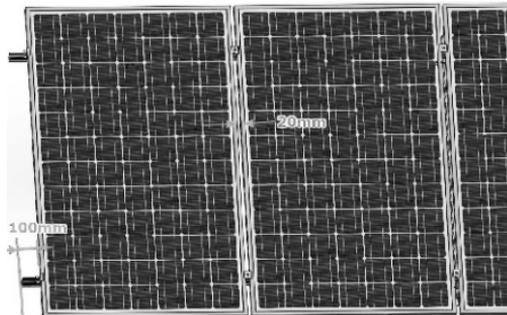
Os painéis fotovoltaicos devem ser encaixados no Suporte através dos grampos intermediários e grampos laterais, e fixados nos encaixes dos trilhos.



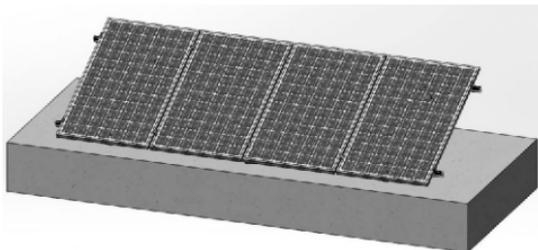
B. Instale o primeiro painel a 100mm do início do trilho. A diferença entre dois painéis solares é de cerca de 20mm.

Sugestão:

- 1) Coloque os grampos nos trilhos;
- 2) Acomode os painéis solares no suporte, apoiando cuidadosamente no chão;
- 3) Uma pessoa levanta os painéis (com os painéis apoiados no trilho), e outra pessoa vai apertando os parafusos com a chave allen de 6mm.

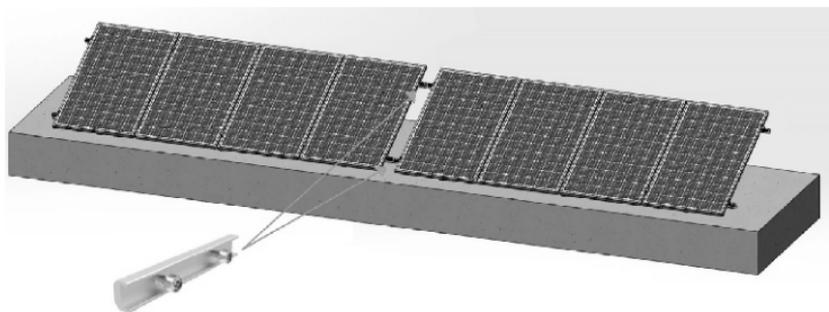


C. Após a instalação, verifique se os parafusos estão apertados, os painéis fotovoltaicos estão alinhados e se a posição de instalação está correta.



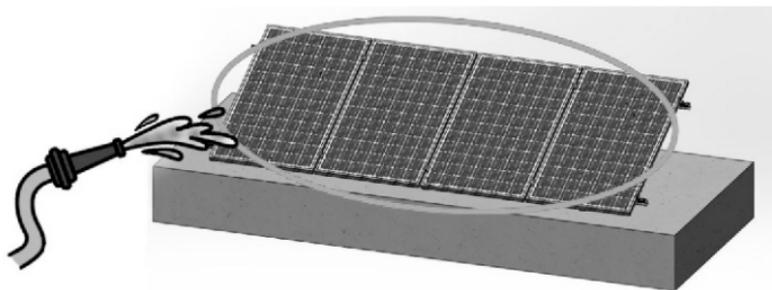
### Instalação de suportes alinhados

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



### Limpeza dos Painéis Fotovoltaicos

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



- I. O QUADRO DE COMANDO THEBE SOLAR deve ser instalado em local protegido do sol e com ventilação natural ou forçada (distância mínima do solo de 30 cm e distância mínima do teto de 30 cm). É proibido instalar o quadro de comando diretamente exposto à luz solar.
- II. O arranjo fotovoltaico (painéis, motobomba, quadro de comando) deve estar adequadamente dimensionado, para evitar que o inversor seja danificado.
- III. Utilize terminais em todas as conexões elétricas e certifique-se que não haja mau contato.
- IV. Certifique-se que todos os cabos e conexões estejam corretos antes de ligar o equipamento, evite riscos de incêndio.
- V. Não faça intervenções nos cabos e conexões, sob risco de choque elétrico. O equipamento trabalha sob altas tensões.
- VI. Antes da primeira operação, ajustar todos os parâmetros de controle necessários do inversor de acordo com os passos indicados no manual. Não altere os parâmetros de controle do inversor sem critérios.
- VII. Operação, manutenção e inspeção devem ser realizadas por um electricista qualificado.
- VIII. Não desmonte o inversor durante a operação. O inversor deve ser desligado da alimentação pelo menos 5 minutos antes de realizar a manutenção e inspeção.
- IX. Para o descarte correto do inversor, o mesmo deverá ser tratado como lixo industrial. Pois durante a incineração, o capacitor eletrolítico pode explodir e algumas peças podem produzir gás tóxico e nocivo.
- X. As conexões entre os painéis fotovoltaicos e o quadro de comando devem ser realizadas com cabos e conexões específicos para aplicações solares (CC).
- XI. Todo sistema deve ser aterrado (painéis fotovoltaicos, suportes, quadro de comando e motobomba).
- XII. Não instale capacitores ou dispositivo de proteção contra surtos na saída do inversor, caso contrário, poderá causar superaquecimento e danificar o inversor.
- XIII. Em áreas com alta incidência de raios, recomendamos a instalação de um dispositivo de proteção contra surtos (DPS), específico para sistemas solares, na entrada do inversor (CC).
- Obs: Quadros com inversores de potência superior ou igual a 4kW já possuem DPS original de fábrica.
- XIV. Não ligue e desligue repetidamente a energia de entrada do inversor, evitando assim danificar o equipamento.
- XV. Para sua segurança, NUNCA interrompa a alimentação de entrada (CC) ou a saída (CA) com o inversor em operação. Primeiro, desligue o inversor pela tecla STOP, para depois abrir as bases fusíveis.
- Obs: Quadros com inversores de potência superior ou igual a 4kW possuem chave seccionadora de energia.
- XVI. Não realize testes de isolamento no inversor e não utilize megômetro para aferir os circuitos do inversor.



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

#### AVISO

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

## Informações técnicas do inversor

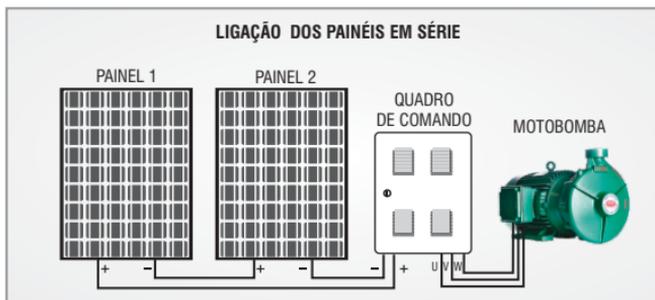
Modelo	Potência Inversor (kW)	Corrente nominal de saída CA (A)	Tensão nominal de saída (Vca)	Tensão máxima de entrada CC (Voc)
TSIM2200	2,2	9,6	Trifásico 220	400
TSIM4000	4	9	Trifásico 380	850
TSIM5500	5,5	13		
TSIM7500	7,5	28	Trifásico 220	400
TSIM11000	11	32		
TSIM15000	15	27	Trifásico 380	850
TSIM18500	18,5	31		

## Informações do arranjo solar

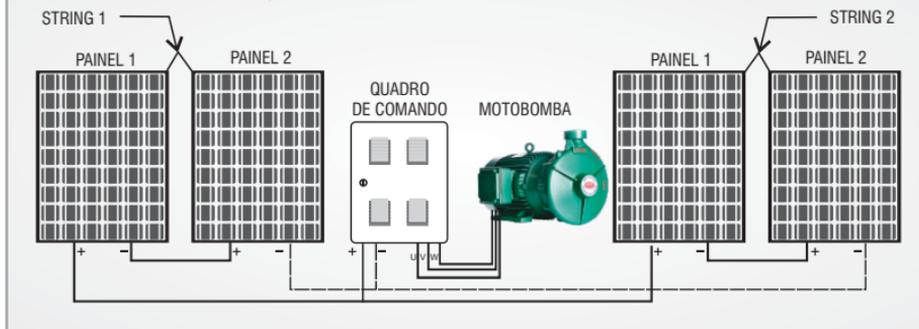
Modelo inversor	Potência Motobomba (HP)	Nº de strings	Nº painéis solares por string (em série)	Nº total de painéis solares	Nº máximo de painéis por string
TSIM2200	1	1	6 (*)	6 (*)	8 (*)
	2 ~ 3		8 (*)	8 (*)	
TSIM4000	4 ~ 5		14 (*)	14 (*)	18 (*)
TSIM5500	6		16 (*)	16 (*)	
TSIM7500	10	3	8 (*)	24 (*)	8 (*)
TSIM11000	12,5		8 (&)	24 (&)	8 (&)
TSIM15000	15	2	15 (&)	30 (&)	16 (&)
TSIM18500	20	3	15 (&)	45 (&)	

- (\*) Painel policristalino 340W / (&) Painel monocristalino 450W.
- String: arranjo de placas solares conectadas em série.
- Para outros modelos de painéis poderá haver alteração na quantidade.

Para arranjos solares com mais de 1 string, proceder as ligações elétricas vide exemplo abaixo:



## LIGAÇÃO DOS PAINÉIS EM SÉRIE E STRINGS EM PARALELO



Nota: quantidade de painéis meramente ilustrativa, apenas para referenciar a forma de ligação dos painéis em série e strings em paralelo.

## Modelo inversor solar TSIM

### Especificações do produto

Informação técnica	TSIM
Eficiência do MPPT	99%
Eficiência de conversão (CC/CA)	98%
Grau de proteção (QC)	IP23
Refrigeração do inversor	Ventilação forçada

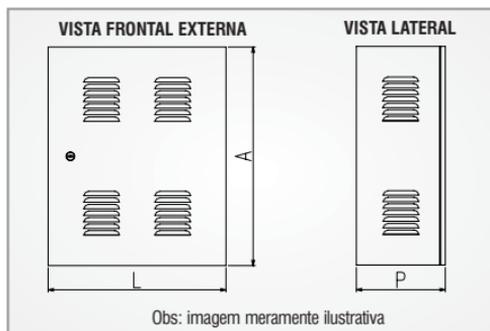
### Requisitos do ambiente de instalação

Fator Ambiental	Especificação
Umidade	Ate 90% (Sem condensação)
Temperatura ambiente	-10 °C ~ 40 °C
Temperatura de armazenamento	-20 °C ~ 60 °C
Altitude	≤ 1000 m

#### Nota:

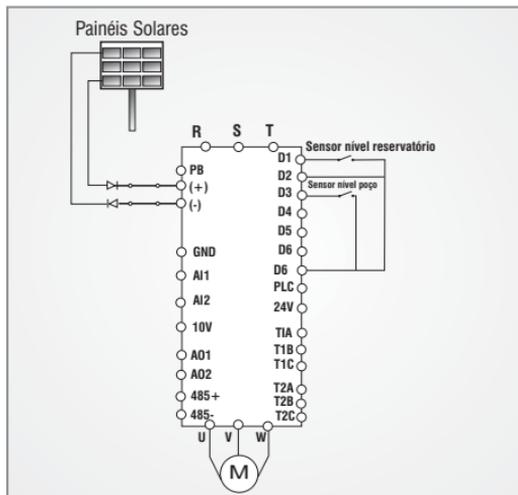
- Para aplicações com temperatura ambiente entre 40 ~ 50°C, a cada 1°C de acréscimo na temperatura, a potência nominal do inversor TSIM deve ser reduzida em 4%.
- Para altitudes entre 1000 m à 2000 m, deve-se superdimensionar o inversor utilizando uma potência maior.

## Dimensões e peso



Modelo Quadro	Modelo Inversor Solar	L x A x P (mm)	Peso (kg)
QC Solar 1 ~ 3HP	TSIM 2200	400x500x200	9,8
QC Solar 4 ~ 5HP	TSIM 4000	400x500x200	14,0
QC Solar 6HP	TSIM 5500	400x500x200	14,5
QC Solar 10HP	TSIM 7500	700x600x300	32,24
QC Solar 12,5HP	TSIM 11000	800x600x400	40,08
QC Solar 15HP	TSIM 15000	700x600x300	32,19
QC Solar 20HP	TSIM 18500	700x600x300	32,24

## Esquema elétrico do inversor de frequência TSIM



## Descrição dos terminais principais do inversor

Terminal	Descrição da função
L1 L2 R, S, T	Não utilizado
(+) , (-)	Terminal positivo e negativo dos painéis solares
PB	Não utilizado
U, V, W	Terminal de saída CA trifásico, conectado a motobomba
	Terminal de aterramento

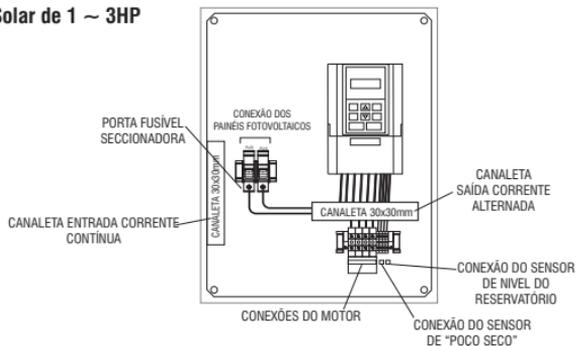
## Cabos recomendados

Tipo Motobomba	Modelo Inversor	Reatância no Quadro	Cabo Solar CC (mm <sup>2</sup> ) (+) / (-)	Cabo Motobomba CA (mm <sup>2</sup> ) U/V/W	Cabo Terra (mm <sup>2</sup> ) 	Cabo sensor de nível (mm <sup>2</sup> )
Superfície	TSIM2200	SEM	4	4	4	1,5
	TSIM4000					
	TSIM5500					
	TSIM7500					
	TSIM11000					
	TSIM15000					
TSIM18500						

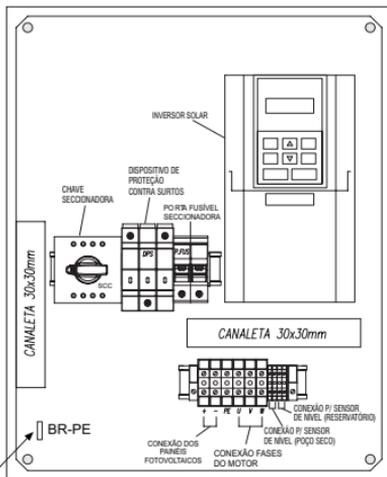
### Nota:

- O cabo recomendado deve ser usado sob as condições de temperatura ambiente (<40 °C), corrente de trabalho (< corrente nominal) e foi dimensionado de acordo com o comprimento máximo estabelecido (100m).
- Comprimento máximo do cabo da motobomba: 100 m.
- Comprimento máximo do cabo dos sensores de nível: 300 m (seguir a bitola do cabo recomendada).
- Comprimento máximo do cabo solar CC: 80 m.
- Especificação cabo solar CC: unipolar, NBR 16612 - classe 5 estanhado - 90/120°C - com proteção UV - 1.8kVcc.
- Especificação do cabo da motobomba CA: tripolar, cobre, NBR 5410/2004 - 70°C - 1.0kVca.

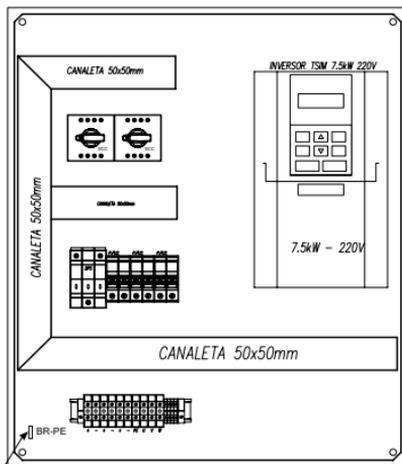
## Layout do Quadro de Comando Solar de 1 ~ 3HP



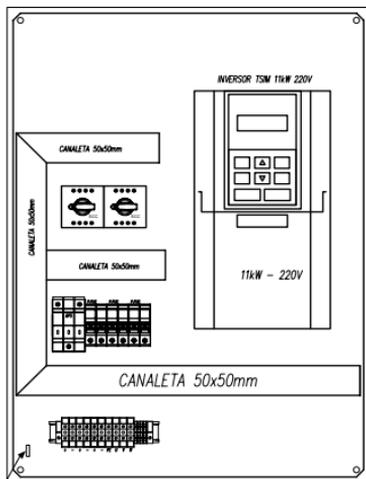
Layout do Quadro de Comando Solar 4 ~ 6HP



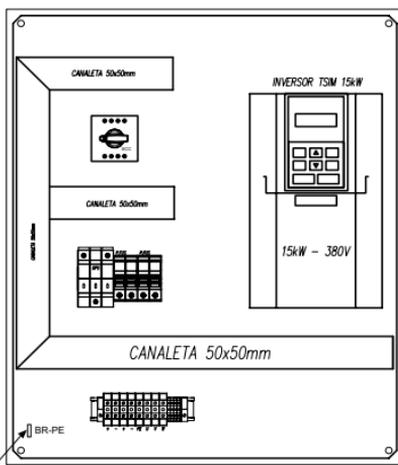
Layout do Quadro de Comando Solar 10HP



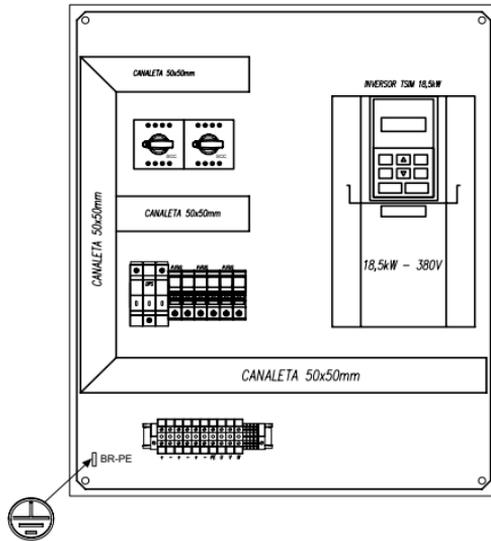
Layout do Quadro de Comando Solar 12,5HP



Layout do Quadro de Comando Solar 15HP



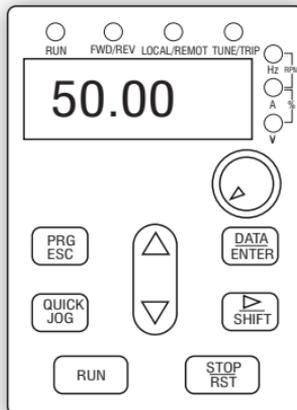
## Layout do Quadro de Comando Solar 20HP



## Controle de operação

### Layout do painel de operação e funções das teclas

O teclado de operação do inversor permite realizar várias operações tais como: modificação de parâmetros de funcionamento, monitorar os indicadores de operação (tensão, corrente, frequência, rotação) e controle de partida e parada do inversor.



## Descrição das luzes indicadoras de estado e unidade

Indicação	Nome	Descrição	
Luzes indicadoras de estado	RUN	Luz indicadora de operação	Acesa: operando Apagada: parado
	FWD/REV	Luz indicadora de sentido de rotação	Apagada: sentido horário Acesa: sentido anti-horário
	LOCAL/ REMOT	Luz indicadora do modo de controle de partida/parada	Apagada: através do painel de operação Piscando: comunicação remota (não utilizado) Acesa: modo de controle por terminal
	TUNE/TRIP	Luz indicadora de estado geral	Acesa: controle de torque ativado Piscando lentamente: autoajuste de parâmetros Piscando rapidamente: estado de falha
Luzes indicadoras de unidade	Hz	Luz de frequência	Unidade de frequência (Hz)
	A	Luz de corrente elétrica	Unidade de corrente (A)
	V	Luz de tensão elétrica	Unidade de tensão (V)
	RPM	Luz de rotação	Unidade de rotação (RPM)
	%	Luz de porcentagem	Unidade (%)

Tecla	Nome	Função
<b>PRG/ESC</b>	Tecla de programação	Entra e sai do menu de programação.
<b>DATA/ENTER</b>	Tecla Enter	Entra no menu de programação de maneira progressiva ou confirma parâmetros.
	Tecla de incremento	Aumenta progressivamente os parâmetros ou dados.
	Tecla de decremento	Diminui progressivamente os parâmetros ou dados.
	Tecla de seleção	Durante a operação, pressione a tecla para visualizar diferentes variáveis, tais como: frequência, tensão, corrente etc. No modo de configuração de parâmetros, pressione a tecla para selecionar o parâmetro a ser modificado.
<b>RUN</b>	Tecla Run	No modo de controle de partida/ parada por meio do painel de operação, a tecla RUN é usada para partir o inversor.
<b>STOP/RST</b>	Tecla STOP/RST	A tecla STOP/RST é usada para controlar a parada do inversor. Quando ocorrer uma falha e o inversor estiver parado, a tecla STOP/RST é usada para reiniciar o inversor e limpar o alerta de falha.
<b>QUICK/JOG</b>	Tecla de atalho	Não utilizada

## Instruções de operação

### Modificação de parâmetros

O menu de programação está dividido em 3 níveis:

1. Grupo numérico dos parâmetros (1º nível).
2. Número de série dos parâmetros (2º nível).
3. Valores ajustáveis dos parâmetros (3º nível).

Para modificar um parâmetro, aperte PRG/ESC para acessar o 1º nível do menu, aparecendo no visor P0. Então, pressione as teclas de seta para selecionar o grupo numérico do parâmetro e entre no 2º nível do menu pressionando DATA/ENTER.

Depois, pressione as teclas de seta para encontrar o parâmetro desejado e aperte DATA/ENTER para acessar o menu de 3º nível. Finalmente, pressione as teclas de seta para modificar o valor e pressione DATA/ENTER para confirmar.

Para retornar aos menus anteriores, pressione PRG/ESC.

No menu de 3º nível, se o parâmetro selecionado não pisca, é o indicativo que o parâmetro não pode ser modificado. São duas as possibilidades:

1. É um parâmetro não modificável, como parâmetros de estado de operação, parâmetros de registro de falha, parâmetros de registro de operação, etc.
2. O parâmetro não pode ser modificado durante o estado de operação e somente pode ser modificado quando o inversor não estiver operando.

**Obs: Somente altere os parâmetros que são especificados nesse manual.**

### Reinício de falhas

O inversor exibirá uma informação de falha caso alguma falha venha a ocorrer. As falhas podem ser reiniciadas por meio da tecla STOP/RST.

### Configuração de senha

Para a proteção dos parâmetros programados pelo usuário, o inversor TSIM tem a função de proteção por senha. Quando o parâmetro PP-00 for programado para valor diferente de 0, o valor inserido no parâmetro será a senha.

Ao pressionar a tecla PRG, o visor exibirá "-----" e o menu de programação só poderá ser acessado digitando a senha programada corretamente.

Para cancelar a função de proteção por senha, programe o parâmetro PP-00 como 0.

## Parâmetros de funcionamento (inversor solar TSIM)

### Parâmetros principais:

Ordem	Parâmetro	Parâmetro	Descrição	Valor recomendado
1º	P0-10 P0-12	Frequência máxima de operação	Unidade: Hz	60
2º	P1-01	Potência nominal da motobomba	Unidade: kW	1HP: 0,75 2HP: 1,5 3HP: 2,2 4HP: 3 5HP: 3,7 6HP: 4,5 10HP: 7,5 12,5HP: 9,4 15HP: 11,3 20HP: 15
3º	P1-02	Tensão nominal da motobomba	Unidade: V	220 (1~3HP / 10~12,5HP) 380 (4~6HP / 15~20HP)
4º	P1-03	Corrente nominal da motobomba	Unidade: A	Vide modelo (0)
5º	P1-04	Frequência nominal da motobomba	Unidade: Hz	60
6º	P1-05	Rotação nominal da motobomba	Unidade: RPM	3600
7º	PC-18	Frequência mínima de operação	Unidade: Hz	40 (1)
8º	P4-00 PC-19	Sensor de nível do reservatório	Habilita o sensor de nível do reservatório (D1/COM)	51 1
9º	PC-28	Tempo para desligamento após detecção de baixa luminosidade	Unidade: Segundos	20 (2)
10º	PC-29	Tempo para reinicialização automática após baixa luminosidade	Unidade: Segundos	30 (2)
11º	P4-35 P4-36	Tempo para desligamento após acionamento do sensor de nível do reservatório	Unidade: Segundos	5 (3)
12º	P4-37	Tempo para desligamento após acionamento do sensor de nível do poço	Unidade: Segundos	5 (3)
13º	P4-02	Sensor de nível do poço	Habilita o sensor de nível do poço (D3/ COM)	53

**Parâmetros adicionais:**

Parâmetro	Nome	Descrição	Valor recomendado
PP-00	Configurar senha de acesso	0 – 65535	-
PP-01	Reset de fábrica	Restaura parâmetros de configuração de fábrica	1 - Restaura s/ alterar parâmetros do motor 2 - Limpa os registros de falhas
PP-09	Sentido de rotação do motor	(0) Padrão / (1) Inverte sentido de giro	0 (*)

Observações: **realizar parametrização seguindo a ordem sequencial indicada (1° a 13°).**

(0) Consultar: etiqueta da motobomba/software de seleção.

(1) Recomendamos a frequência mínima de 40Hz para equipamento padrão. **É de extrema importância confirmar se está ocorrendo recalque de água no reservatório na frequência mínima programada.**

(2) Quando há detecção de baixa luminosidade por um tempo maior do que o definido no parâmetro PC-28, o inversor interrompe a operação, e tenta reiniciar a operação após o tempo definido no parâmetro PC-29.

(3) Ao fechar o contato das boias, o inversor desligará após os tempos configurados nos parâmetros P4- 35~37. Após a normalização do nível de água, o contato das boias se abrem e o inversor reinicia a operação automaticamente em 10 s.

(\*) Caso o inversor esteja com o parâmetro P0-09 com valor (1): ao reiniciar para os parâmetros de fábrica do inversor, o parâmetro P0-09 voltará a (0) e o sentido de rotação do motor também mudará. O ideal é utilizar o parâmetro no (0).

**Códigos de falhas e possíveis soluções**

O inversor de bombeamento solar modelo TSIM possui avisos de advertência e funções de proteção. Quando alguma falha acontece, a função de proteção é ativada (o inversor interrompe o sinal de saída sendo exibido o código de falha no visor).

Descrição	Proteção de curto-circuito
Cód. de falha	E-01
Causa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Curto-circuito ou problema de aterramento na saída do inversor.</li> <li>2. Comprimento do cabo do motor muito grande.</li> <li>3. Superaquecimento do módulo.</li> <li>4. Conexões dos cabos soltas.</li> <li>5. Anomalia no circuito interno.</li> <li>6. Módulo IGBT anormal.</li> </ol>
Solução	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeção se o motor está danificado, com baixa isolamento ou cabo danificado.</li> <li>2. Necessário ter um reator ou filtro de saída.</li> <li>3. Verifique se o duto de ar está bloqueado e se a ventoinha está funcionando perfeitamente.</li> <li>4. Certifique-se de que os cabos estão bem conectados.</li> <li>5. Entre em contato com a Assistência Técnica.</li> <li>6. Entre em contato com a Assistência Técnica.</li> </ol>

<b>Descrição</b>	Sobrecorrente na aceleração.
<b>Cód. de falha</b>	E-02
<b>Causa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Curto-circuito ou problema de aterramento na saída do inversor.</li> <li>2. Os parâmetros do motor não estão sendo identificados.</li> <li>3. Tempo de aceleração curto.</li> <li>4. Aumento de torque ou curva V/F não estão adequados.</li> <li>5. Baixa tensão.</li> <li>6. Baixa capacidade do inversor.</li> </ol>
<b>Solução</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccione se o motor está danificado, com baixa isolamento ou cabo danificado.</li> <li>2. Checar se os parâmetros do motor (Grupo P1) estão corretos.</li> <li>3. Aumente o tempo de aceleração.</li> <li>4. Ajuste o aumento de torque manual ou curva V/F.</li> <li>5. Certifique-se de que a tensão de entrada esteja dentro da faixa de operação.</li> <li>6. Selecione um inversor de maior potência.</li> </ol>

<b>Descrição</b>	Sobrecorrente na desaceleração
<b>Cód. de falha</b>	E-03
<b>Causa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Curto-circuito ou problema de aterramento na saída do inversor.</li> <li>2. Os parâmetros do motor não estão sendo identificados.</li> <li>3. Tempo de desaceleração curto.</li> <li>4. Baixa tensão.</li> </ol>
<b>Solução</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccione se o motor está danificado, com baixa isolamento ou cabo danificado.</li> <li>2. Certifique-se de que os parâmetros do motor estejam adequados (Grupo P1).</li> <li>3. Aumente o tempo de desaceleração.</li> <li>4. Certifique-se de que a tensão de entrada esteja dentro da faixa de operação.</li> </ol>

<b>Descrição</b>	Sobrecorrente com velocidade constante
<b>Cód. de falha</b>	E-04
<b>Causa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Curto-circuito ou problema de aterramento na saída do inversor.</li> <li>2. Os parâmetros do motor não estão sendo identificados.</li> <li>3. Baixa tensão.</li> <li>4. Baixa capacidade do inversor.</li> </ol>
<b>Solução</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccione se o motor está danificado, com baixa isolamento ou cabo danificado.</li> <li>2. Certifique-se de que os parâmetros do motor estejam adequados (Grupo P1).</li> <li>3. Certifique-se de que a tensão de entrada esteja dentro da faixa de operação.</li> <li>4. Selecione um inversor de maior potência.</li> </ol>

<b>Descrição</b>	Sobretensão na aceleração.
<b>Cód. de falha</b>	E-05
<b>Causa</b>	1. Tensão de entrada alta. 2. Tempo de aceleração curto.
<b>Solução</b>	1. Certifique-se de que a tensão de entrada esteja dentro da faixa de operação. 2. Aumente o tempo de aceleração.

<b>Descrição</b>	Sobretensão na desaceleração.
<b>Cód. de falha</b>	E-06
<b>Causa</b>	1. Tensão de entrada alta. 2. Tempo de desaceleração curto.
<b>Solução</b>	1. Certifique-se de que a tensão de entrada esteja dentro da faixa de operação. 2. Aumente o tempo de desaceleração.

<b>Descrição</b>	Sobretensão com velocidade constante.
<b>Cód. de falha</b>	E-07
<b>Causa</b>	1. Tensão de entrada alta.
<b>Solução</b>	1. Certifique-se de que a tensão de entrada esteja dentro da faixa de operação.

<b>Descrição</b>	Falha na fonte de alimentação.
<b>Cód. de falha</b>	E-08
<b>Causa</b>	1. Tensão de entrada está fora da faixa de operação.
<b>Solução</b>	1. Certifique-se de que a tensão de entrada esteja dentro da faixa de operação.

<b>Descrição</b>	Falha de subtensão.
<b>Cód. de falha</b>	E-09
<b>Causa</b>	1. Desligamento instantâneo. 2. Tensão de entrada está fora da faixa de operação. 3. Tensão do barramento anormal. 4. Ponte retificadora e resistor anormais. 5. Anomalia no circuito interno.
<b>Solução</b>	1. Reinicialização da falha. 2. Certifique-se de que a tensão de entrada esteja dentro da faixa de operação. 3. Entre em contato com a Assistência Técnica. 4. Entre em contato com a Assistência Técnica. 5. Entre em contato com a Assistência Técnica

<b>Descrição</b>	Inversor sobrecarregado.
<b>Cód. de falha</b>	E-10
<b>Causa</b>	1. Sobrecarga ou motor travado. 2. Baixa capacidade do inversor.
<b>Solução</b>	1. Reduza a carga e verifique o status do motor e bomba. 2. Selecione um inversor de maior potência.

<b>Descrição</b>	Motor sobrecarregado.
<b>Cód. de falha</b>	E-11
<b>Causa</b>	1. Sobrecarga ou motor está travado. 2. Baixa capacidade do inversor. 3. Os parâmetros do motor estão incorretos.
<b>Solução</b>	1. Reduza a carga, verifique o status do motor e bomba. 2. Selecione um inversor de maior potência. 3. Certifique-se de que os parâmetros do motor estejam adequados (Grupo P1).

<b>Descrição</b>	Falha de fase de entrada.
<b>Cód. de falha</b>	E-12
<b>Causa</b>	1. Anomalia no circuito interno.
<b>Solução</b>	1. Entre em contato com a Assistência Técnica.

<b>Descrição</b>	Falha na fase de saída.
<b>Cód. de falha</b>	E-13
<b>Causa</b>	1. Conexão entre o inversor e o motor anormal. 2. Desequilíbrio na tensão de saída durante o funcionamento do motor. 3. Anomalia no circuito interno. 4. Módulo IGBT anormal.
<b>Solução</b>	1. Inspeccione se o motor está danificado, com baixa isolamento ou cabo danificado. 2. Certifique-se de que as fases do motor estejam balanceadas. 3. Entre em contato com a Assistência Técnica. 4. Entre em contato com a Assistência Técnica.

<b>Descrição</b>	Superaquecimento do módulo IGBT.
<b>Cód. de falha</b>	E-14
<b>Causa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temperatura ambiente muito alta.</li> <li>2. Duto de ar está bloqueado.</li> <li>3. Ventoinha de refrigeração quebrada.</li> <li>4. Resistor térmico (sensor de temperatura) do módulo anormal.</li> <li>5. Módulo IGBT anormal.</li> </ol>
<b>Solução</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduza a temperatura ambiente.</li> <li>2. Limpe/desobstrua o duto de ar.</li> <li>3. Entre em contato com a Assistência Técnica.</li> <li>4. Entre em contato com a Assistência Técnica.</li> <li>5. Entre em contato com a Assistência Técnica.</li> </ol>

<b>Descrição</b>	Falha de dispositivo periférico.
<b>Cód. de falha</b>	E-15
<b>Causa</b>	1. O terminal DI recebe um sinal de falha externo gerado pelo dispositivo periférico (não utilizado).
<b>Solução</b>	1. Reiniciar inversor.

<b>Descrição</b>	Falha de comunicação.
<b>Cód. de falha</b>	E-16
<b>Causa</b>	1. Falha interna de processamento.
<b>Solução</b>	1. Entre em contato com a Assistência Técnica.

<b>Descrição</b>	Falha de detecção de corrente.
<b>Cód. de falha</b>	E-18
<b>Causa</b>	1. Anomalia no circuito interno.
<b>Solução</b>	1. Entre em contato com a Assistência Técnica.

<b>Descrição</b>	Falha de leitura / gravação EEPROM.
<b>Cód. de falha</b>	E-21
<b>Causa</b>	1. Anomalia no circuito interno (EEPROM).
<b>Solução</b>	1. Entrar em contato com a Assistência Técnica.

<b>Descrição</b>	Falha de hardware do inversor.
<b>Cód. de falha</b>	E-22
<b>Causa</b>	1. Sobretensão. 2. Sobrecorrente.
<b>Solução</b>	1. Tratar como falha de sobretensão. 2. Tratar como falha de sobrecorrente.

<b>Descrição</b>	Curto-circuito por falha de aterramento.
<b>Cód. de falha</b>	E-23
<b>Causa</b>	1. O motor está em curto-circuito com o terra.
<b>Solução</b>	1. Substitua os cabos ou o motor.

<b>Descrição</b>	Falha de tempo de operação excedido.
<b>Cód. de falha</b>	E-26
<b>Causa</b>	1. O tempo de operação acumulado atingiu o valor de configuração.
<b>Solução</b>	1. Limpe informações de registro através da reinicialização dos parâmetros (reset).

<b>Descrição</b>	Falha personalizada 1.
<b>Cód. de falha</b>	E-27
<b>Causa</b>	1. Terminal DI recebe sinal de falha personalizada 1.
<b>Solução</b>	1. Reiniciar inversor.

<b>Descrição</b>	Falha personalizada 2.
<b>Cód. de falha</b>	E-28
<b>Causa</b>	1. Terminal DI recebe sinal de falha personalizada 2.
<b>Solução</b>	1. Reiniciar inversor.

<b>Descrição</b>	Falha de tempo acumulado do inversor ligado.
<b>Cód. de falha</b>	E-29
<b>Causa</b>	1. O tempo acumulado com inversor ligado atingiu o valor de configuração.
<b>Solução</b>	1. Limpe informações de registro através da reinicialização dos parâmetros (reset).

<b>Descrição</b>	Falha de baixa carga.
<b>Cód. de falha</b>	E-30
<b>Causa</b>	1. Baixa carga.
<b>Solução</b>	1. Inspeção a motobomba, verificando se está funcionando perfeitamente.

<b>Descrição</b>	Falha de perda de feedback PID durante a execução.
<b>Cód. de falha</b>	E-31
<b>Causa</b>	1. Perda de feedback PID.
<b>Solução</b>	1. Entrar em contato com a Assistência Técnica.

<b>Descrição</b>	Falha de limitação de corrente.
<b>Cód. de falha</b>	E-40
<b>Causa</b>	1. Sobrecarga ou motor bloqueado. 2. Baixa capacidade do inversor.
<b>Solução</b>	1. Reduza a carga e verifique a condição do motor. 2. Selecione um inversor de maior potência.

<b>Descrição</b>	Aviso de falha do sensor de nível de água.
<b>Cód. de falha</b>	E-41
<b>Causa</b>	1. Problema de conexão dos cabos do sensor. 2. Falha no sensor.
<b>Solução</b>	1. Verifique a conexão dos cabos do sensor. 2. Substitua o sensor.

<b>Descrição</b>	Aviso de reservatório cheio.
<b>Cód. de falha</b>	A-01
<b>Causa</b>	1. Quando o reservatório encher, o sensor de nível atua e interrompe a operação da bomba.
<b>Solução</b>	1. Após normalização do nível de água, a operação da bomba é restabelecida automaticamente.

<b>Descrição</b>	Aviso de poço seco.
<b>Cód. de falha</b>	A-02
<b>Causa</b>	1. Quando o nível de água do poço baixa mais que o permitido, o sensor de nível atua e interrompe a operação da motobomba.
<b>Solução</b>	1. Verificar se a produção de água do poço é compatível com a bomba selecionada. 2. Aumentar a profundidade de instalação da bomba, se possível. 3. Após normalização do nível de água, a operação da bomba é restabelecida automaticamente.

<b>Descrição</b>	Alerta de sol fraco.
<b>Cód. de falha</b>	A-03
<b>Causa</b>	1. Baixa incidência solar, a frequência diminui e o inversor corta a operação.
<b>Solução</b>	1. Verifique a configuração da frequência mínima de funcionamento (PC-18). 2. Aguarde maior incidência solar.

<b>Nº</b>	<b>Falha</b>	<b>Causa</b>	<b>Solução</b>
1	Display apagado ao ligar	1. A tensão de entrada é muito baixa. 2. Placa de potência danificada. 3. Ponte retificadora danificada. 4. Resistores do buffer danificados. 5. Placa de comando ou display quebrado.	1. Checar tensão de entrada Vcc. 2. Entre em contato com a Assistência Técnica. 3. Entre em contato com a Assistência Técnica. 4. Entre em contato com a Assistência Técnica. 5. Entre em contato com a Assistência Técnica.
2	E-23 é exibido ao ligar	1. O motor ou os cabos de saída estão em curto-circuito com o terra. 2. Inversor danificado.	1. Meça o isolamento do motor e dos cabos de saída com megômetro. Desconecte o motor do inversor antes de medir a isolamento. 2. Entre em contato com a Assistência Técnica.
3	E-14 é exibido com frequência	1. Frequência de operação alta. 2. Duto de ar está obstruído. 3. Ventilador quebrado. 4. Componentes internos do inversor danificados.	1. Reduza a frequência máxima programada. 2. Desobstrua o duto de ar. 3. Entre em contato com a Assistência Técnica. 4. Entre em contato com a Assistência Técnica.
4	Motobomba não opera após partida do inversor	1. O motor ou os cabos do motor estão anormais. 2. Parâmetros do motor estão configurados incorretamente (P1). 3. Conexão dos cabos da placa de potência e da placa de controle não está boa. 4. Placa de potência danificada.	1. Certifique-se de que a conexão entre inversor e motor esteja boa. Verifique o motor e os cabos de instalação. 2. Verifique e redefina os parâmetros do motor (grupo P1). 3. Entre em contato com a Assistência Técnica. 4. Entre em contato com a Assistência Técnica.
5	Terminal digital inválido	1. Jumper entre PLC e +24V está solto. 2. Placa de controle danificada.	1. Reconecte o jumper entre PLC e +24V 2. Entre em contato com a Assistência Técnica.
6	Falhas de Sobretensão e Sobrecorrente são exibidas com frequência	1. Parâmetros do motor estão configurados incorretamente (Grupo P1).	1. Ajustar os parâmetros do motor (Grupo P1).

Nº	Falha	Causa	Solução
7	Display exibe <b>AAAAA</b>	1. Falha de inicialização do inversor. Os componentes relativos da placa de controle estão danificados.	1. Entre em contato com a Assistência Técnica.

**Nota:** se a falha persistir e não for eliminada seguindo as soluções propostas, entre em contato com a Assistência Técnica.



**Descubra a causa da falha e a elimine antes de reiniciar. Se o inversor não estiver reiniciando ou alguma falha persistir, não reinicie o inversor até descobrir a causa da falha, caso contrário reinícios repetitivos poderão causar danos ao aparelho.**

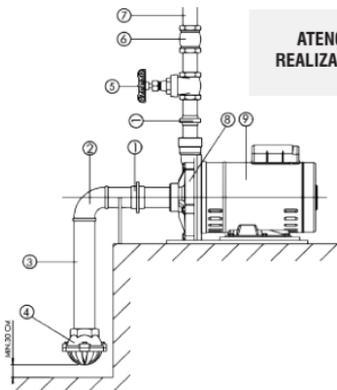
## 6

## MOTOBOMBA



**A não observação do Manual de Instalação e Operação pode implicar em acidentes e danos ao equipamento.**

**Nota:** a motobomba deve ser instalada dentro de uma casa de bombas.



**ATENÇÃO: RECOMENDA-SE QUE A INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO SEJA REALIZADA POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO EM HIDRÁULICA E ELÉTRICA**

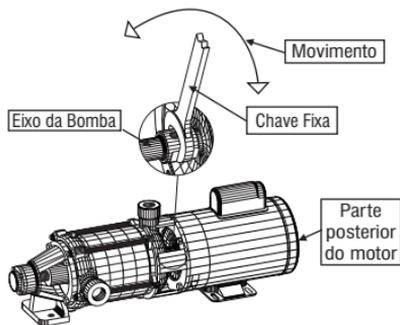
- 1 - União
- 2 - Curva Longa 90°
- 3 - Tubulação de Sucção
- 4 - Válvula de Pé
- 5 - Registro
- 6 - Válvula de Retenção
- 7 - Tubulação de Recalque
- 8 - Bomba Centrífuga
- 9 - Motor Elétrico



- Não sobrecarregue o motor. Isso causa resultados inesperados gerando calor e pode danificar o equipamento.
- Certifique-se de operar a bomba dentro ou perto das condições nominais de operação. Não operar dessa maneira pode causar danos à bomba como cavitação ou recirculação.
- Nunca operar a bomba com bloqueio na sucção ou recalque. O funcionamento da bomba, mesmo por um curto período nestas condições, pode fazer com que o líquido bombeado se sobreaqueça.

## VERIFICAÇÃO ANTES DA PRIMEIRA PARTIDA

Após realizada a instalação elétrica e hidráulica, recomenda-se que seja verificado se o conjunto girante encontra-se livre, para evitar que os motores venham a sofrer esforços desnecessários, ocasionando a queima dos mesmos, não coberta pela garantia do fabricante do motor. A água que fica retida no interior da bomba, devido a possíveis testes realizados na mesma, até o período em que a bomba for efetivamente instalada, pode provocar oxidação/corrosão entre a extremidade do rotor e a carcaça/estágio, dificultando o eixo girar livremente. Para destravar é simples. Caso o motor possua grau de proteção IP-21 ou IP-23, com o auxílio de uma ferramenta, rotacionar o eixo do motor pela parte posterior do mesmo. Se o motor possuir grau de proteção IP-55, será necessário retirar a tampa defletora (parte posterior do motor) para ter acesso a ventoinha traseira, a qual deve ser rotacionada. Nos modelos de bombas com intermediário, o eixo para destrave pode ser rotacionado com o uso de uma chave fixa. Após realizado o procedimento acima, o eixo deverá girar livremente caso contrário, encaminhe o equipamento até a Assistência Técnica autorizada mais próxima.



## INSTRUÇÕES GERAIS PARA INSTALAÇÃO HIDRÁULICA



**Danos provocados por tensões e torções mecânicas, golpe de aríete, cavitação, intempéries, bem como vibrações podem causar danos ao equipamento e aos usuários.**

1. Instale a bomba o mais próximo possível da fonte de água, em uma base sólida de altura ligeiramente acima do solo (aproximadamente 30cm) e bem nivelada, a fim de garantir o perfeito alinhamento do conjunto motobomba.
2. Mantenha espaço suficiente para ventilação e fácil acesso para manutenção.
3. Não reduza o diâmetro da tubulação de sucção da bomba, a mesma deve ser igual ou superior ao bocal da bomba. O diâmetro da tubulação de recalque deve ser utilizado em detrimento da pressão exigida.
4. Utilize o mínimo possível de conexões na instalação. Opte por curvas ao invés de joelhos.
5. Recomenda-se o uso de uniões roscadas nas tubulações de sucção e recalque. Elas devem ser instaladas próximas à bomba para facilitar montagem e desmontagem.
6. Faça a vedação de todas as conexões com vedante apropriado (fita teflon ou similar). Obs.: nunca rosqueie a tubulação de sucção além do final da rosca do bocal da carcaça, evitando assim o travamento do rotor.
7. Instale a tubulação de sucção com um pequeno declive no sentido da bomba para o local de captação, a fim de evitar a formação de bolhas.
8. Use sempre válvula de fundo de poço (de pé) com bitola maior que a da tubulação de sucção da bomba (as válvulas de pé geralmente possuem restrições de passagem).
9. A válvula de pé deve estar submersa no menos 0,5m dentro da água.
10. Realize a correta ancoragem das tubulações para evitar golpe de aríete e esforços nos bocais da bomba.
11. Instale no mínimo uma válvula de retenção na tubulação de recalque próximo à bomba e a cada 20m de desnível acrescente mais uma válvula.
12. Antes de conectar a tubulação de recalque escorva a bomba (encher completamente com água limpa o corpo da bomba e a tubulação de sucção). Obs.: caso a bomba possua bujão de escorva, o mesmo pode ser utilizado.
13. Verifique toda a instalação hidráulica e elétrica antes de colocar a bomba em funcionamento.

**NUNCA LIGUE A BOMBA ANTES DE ESCORVÁ-LA (ENCHER COM ÁGUA).**

## INSTRUÇÕES GERAIS PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

1. Cuidado na escolha dos cabos para a instalação do equipamento. Siga a orientação descrita na seção de cabos recomendados.
2. O esquema de ligação dos motores elétricos, impresso na placa de identificação do motor, deverá ser interligado para a tensão de funcionamento do inversor (vide modelo).
3. As emendas de cabos devem ser evitadas (quando necessárias, os cabos devem ser muito bem atados e isolados utilizando-se massa de isolamento, fita autofusão e fita isolante). A bitola do cabo deve ser mantida constante desde o quadro de comando até o motor elétrico.
4. É obrigatório o correto aterramento dos motores elétricos conforme NBR5410.
5. Caso o conjunto motobomba seja armazenado por mais de 2 anos, recomenda-se trocar os rolamentos do motor, ou então removê-los, lavá-los, inspecioná-los e relubrificá-los antes de sua colocação em funcionamento.
6. Os bujões de dreno do motor devem sempre ser posicionados de forma que a drenagem seja facilitada (no ponto mais baixo do motor). Motores com bujões de dreno de borracha saem de fábrica na posição fechada e devem ser abertos periodicamente para permitir a saída da água condensada. Para ambientes com elevada condensação de água e motores com grau de proteção IP55, os drenos podem ser montados na posição aberta. Para motores com grau de proteção IP56, IP65 e IP66, os drenos devem permanecer na posição fechada, sendo abertos apenas durante a manutenção do motor.
7. A desmontagem do motor durante o período de garantia somente deve ser realizada por assistente técnico autorizado do fornecedor em questão.

## 7

## OPERAÇÃO

### Informações importantes

1. Nunca ligue a motobomba a seco, sem escorvá-la.
2. Ligue a bomba e verifique o sentido de rotação, há uma flecha indicativa fundida na carcaça da bomba. Para corrigir a rotação, basta inverter uma fase do motor.
3. A frequência de operação varia de acordo com cada sistema. Recomendamos a operação com frequência entre 40 ~ 60Hz.

### Aplicações

- Abastecimento de reservatórios e bebedouros de animais.
- Pequena irrigação doméstica e agrícola.

### Informações importantes

- Conexão para até dois sensores de nível.
- Motor de corrente alternada.
- Indicado para aplicação com águas limpas.
- Proteção contra sobrecorrente e ajuste da frequência de operação automática (MPPT).

## 8

## ASSISTÊNCIA TÉCNICA

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

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

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

**IMPORTANTE**

- 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, 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 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:
- Sobretenção ou subtensão.
- Oscilações no fornecimento de energia.
- Surtos de tensão.
- Descargas elétricas atmosféricas, entre outros.

**TÉRMINO DA GARANTIA**

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



EBARA CORPORATION

## Ebara Bombas América do Sul Ltda.

Matriz Bauru – Fábrica – Rua Joaquim Marques de Figueiredo, 231, 17034-290, SP. Fone: (14) 4009-0000 / 4009-0020  
Filial Vargem Grande do Sul – Fábrica – Av. Manoel Gomes Casaca, 840, Parque Industrial, CP 72, 13.880-000, SP. Fone: (19) 3641-9100  
Fundição – Av. Centenário, 275, Parque Industrial, CP 72, 13.880-000, Vargem Grande do Sul, SP. Fone: (19) 3641-5111  
Filial Belo Horizonte – Av. Marcelo Diniz Xavier, nº 470 – Califórnia, 30855-075, MG - Fone: (31) 3555-4200  
Filial Feira de Santana – Av. Transnordestina, nº 1661, Campo Limpo, 44032-411, BA, Fone: (75) 4009-2200  
Filial Cuiabá – Av. Manoel José de Arruda, 2326, Lote B, Grande Terceiro, 78065-700, MT, Fone: (65) 4009-0450  
Filial Belém – Av. Cláudio Sanders, nº 577 – Centro, 67030-325, Ananindeua - PA - Fone: (91) 3075-5599, (91) 3255-3299  
Filial Barueri – Comércio Exterior – Estrada dos Romeiros, 2782, Vila São Silvestre, SP, 06417-000, SP. Fone: (11) 2124-7700 / 2124-7744  
Filial Jaboatão dos Guararapes – Rod. BR-101 Sul, Km 86,5, Galpão 02, Bloco G01, Cond Riacho Verde / Prazeres, 54.335-000, PE, Fone: (81) 3479-9072  
Filial Araquari – Rodovia Municipal Corveta, 1771 - Porto Grande, Araquari - 89245-000, Santa Catarina, Galpão 199 AB, Fone: (47) 4009-4150

## CERTIFICADO DE GARANTIA

CLIENTE: \_\_\_\_\_

DATA DA 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.

#### 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.





## **EBARA BOMBAS AMÉRICA DO SUL LTDA.**

### **Fábrica Vargem Grande do Sul**

Avenida Manoel Gomes Casaca, 840  
Parque Industrial - CEP 13880-970  
Vargem Grande do Sul - SP - Brasil  
Fone +55 (19) 3641-9100

**[www.ebara.com.br](http://www.ebara.com.br)**

### **Filial Barueri-SP**

Fone: +55 (11) 2124-7700

### **Filial Jaboatão dos Guararapes-PE**

Fone: +55 (81) 3479-9072

### **Filial Belo Horizonte-MG**

Fone: +55 (31) 3555-4200

### **Filial Araquari-SC**

Fone: +55 (47) 4009-4150

### **Filial Feira de Santana-BA**

Fone: +55 (75) 4009-2200

### **Filial Belém-PA**

Fone: +55 (91) 3255-3299

### **Filial Cuiabá-MT**

Fone: +55 (65) 4009-0450

1137.02.03072 - rev. 01/24



CT 799-01-24

