



BOMBA SOLAR ZM

MANUAL DE INSTRUÇÕES

MODELO
3SQG2.0-150-75-750 (750 W)



Rev.: 11/2022



• *Antes de instalar, leia todas as instruções com atenção.*



A **ZM Bombas** é uma indústria brasileira com mais de 40 anos de experiência na fabricação de equipamentos para bombeamento de água em propriedades rurais, também é fabricante das lavadoras de alta e média pressão ZM para os mais diversos tipos de uso em limpeza rural, industrial e comercial. Com atuação em todo território nacional, tem destaque pela qualidade de seus produtos e por sua capacidade de inovação com foco em energias renováveis.

Parabéns por adquirir o nosso sistema de bomba solar. Para obter a máxima satisfação de seu sistema de bombeamento, leia atentamente o conteúdo deste Manual de Instruções e certifique-se de instalar e usar o sistema corretamente e de forma segura.

A **ZM Bombas** coloca-se a disposição de seus clientes para maiores informações sobre instruções técnicas de instalação e manutenção de seus produtos, através do nosso departamento comercial.

Telefone: +55 (44) 3028-0200
E-mail: vendas@zmbombas.com.br.

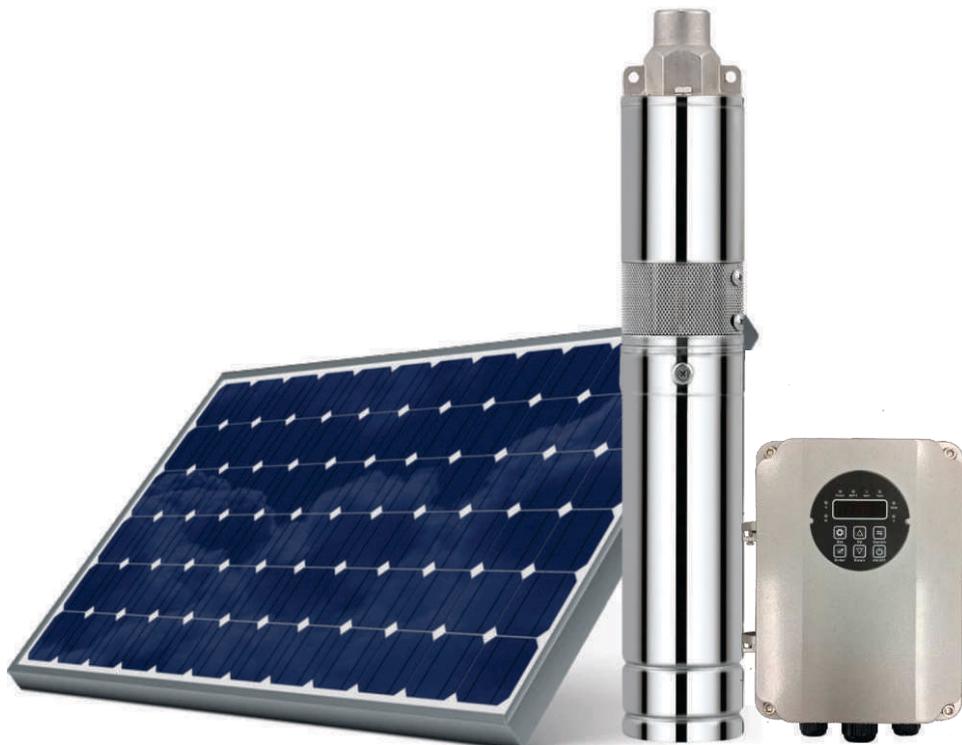
Site: www.zmbombas.com.br
You Tube: youtube.com/zmbombas
Facebook: facebook.com/bombaszm
Instagram: [@zmbombas](https://instagram.com/zmbombas)



Sumário

1. Introdução	3
2. Segurança	5
2.1. Antes de ligar.....	5
2.2. Durante o funcionamento.....	5
3. Especificações técnicas	6
4. Funções de proteção	6
5. Guia de instalação	7
5.1. Painel Solar.....	7
5.2. Bomba Solar.....	9
5.3. Controlador.....	12
5.4. Sensor de nível.....	17
6. Guia operacional	17
6.2. Função dos botões.....	18
7. Manutenção	19
7.1 Informações de falhas.....	22
8. Garantia	23

1. Introdução



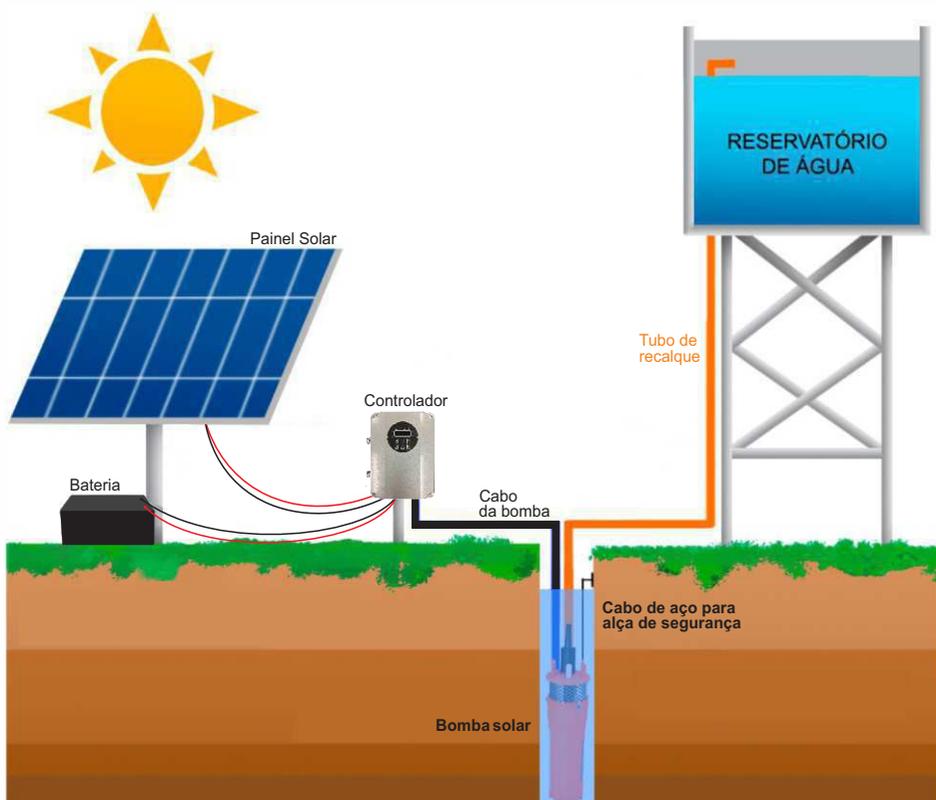
- Não ligar a bomba em outras fontes de energia.
- Utilize a bomba somente em poços artesianos e cisternas.
- Não utilize outros tipos de controladores na bomba, utilize somente o controlador compatível que acompanha a bomba.



O sistema de bomba solar é composto por quatro partes:

- Painel solar (opcional);
- Bomba solar;
- Controlador;
- Sensor do reservatório;

Ele pode ser usado como um sistema de abastecimento de água altamente eficaz em áreas sem energia elétrica ou com energia intermitente ou de custo elevado da concessionária. Principalmente usado para irrigação, fontes e transferência de água.



- Fio vermelho: Positivo.
- Fio preto: Negativo.



2. Segurança

2.1. Antes de ligar

- Certifique-se de que as conexões do cabo dos painéis solares nos terminais estejam corretas (“P+” e “P-”);
- Certifique-se de que as conexões do cabo da bomba nos terminais estejam corretas (“U”, “V” e “W”);
- Conexões erradas causarão danos ao controlador;
- A tensão do sistema do painel não pode ultrapassar a tensão de circuito aberto do controlador;
- Não compartilhe a mesma fonte de alimentação (placas solares) simultaneamente com outros equipamentos, isso danificará o controlador;
- Utilize a potência correta da bomba com o controlador;
- Fazer toda a instalação do controlador com os painéis solares desconectados. Somente após revisar a instalação conectar as placas;
- Não tocar polos das placas na carcaça do controlador, há risco de choque ou danificar o equipamento.

2.2. Durante o funcionamento

- Quando o sistema estiver funcionando, não é permitido desconectar a conexão entre a bomba e o controlador; caso contrário, isso danificará o motor da bomba e o controlador;
- Quando o sistema estiver em funcionamento, não toque nem examine as partes da placa de circuito;
- Para evitar queimaduras, não toque na placa de alumínio nem em peças aquecidas. A parte traseira do controlador tem a função de dissipar o calor;
- Durante tempestades, desligue o cabo entre o painel solar e o controlador para evitar que um raio danifique o controlador e cause qualquer perda;
- Pessoas não habilitadas estão desautorizadas a instalar, operar ou examinar o controlador.



3. Especificações técnicas

- Potência nominal da bomba: **750 Watts**;
- Tensão nominal da bomba: **72 Volts**;
- Corrente nominal: **10 Amperes**;
- Tensão mínima de circuito aberto no controlador = **50 Volts**;
- Entrada de Tensão no controlador \geq **50 Volts**;
- Tensão máxima de circuito aberto no controlador $<$ **150 Volts**;
- Corrente mínima de funcionamento: **1.3 Amperes**;
- Corrente máxima de funcionamento: **12 Amperes**;
- Vazão máxima: 2000 L/h;
- Altura manométrica máxima: **120 metros (elevação)**.



Bitola do fio da bomba em relação ao comprimento do fio

20 metros	50 metros	100 metros
4mm ²	6mm ²	6-8mm ²

4. Funções de proteção

4.1. Contra funcionamento a seco:

Esta função se refere à bomba de água no poço, o sistema pode detectar automaticamente a ausência de água para bombeamento, a programação da bomba suspende o funcionamento automaticamente e, após detectar nível adequado de água, fica em espera por 30 min antes de voltar a funcionar.

4.2. Manutenção

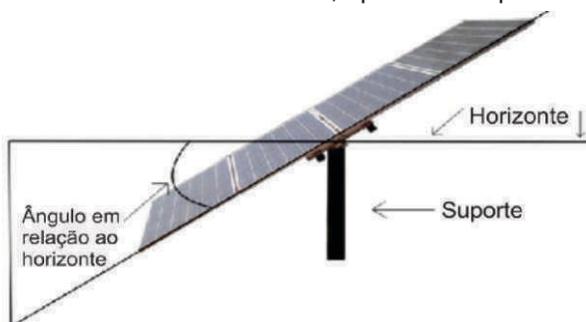
1. Após 3000 horas de trabalho, as peças de maior desgaste (como rolamento, anel de vedação, selo mecânico) devem ser substituídas, a fim de evitar maiores danos.

2. Se a bomba for permanecer inutilizada durante muito tempo, armazene-a limpa em local seco e ventilado.

5. Guia de instalação

5.1. PAINEL SOLAR

Para uma melhor eficiência na produção de energia, determinar o ângulo de montagem das placas é um ponto muito importante. Se você está localizado no Hemisfério Norte, aponte seus painéis para o Sul. Se você está localizado no Hemisfério Sul, aponte seus painéis para o Norte.

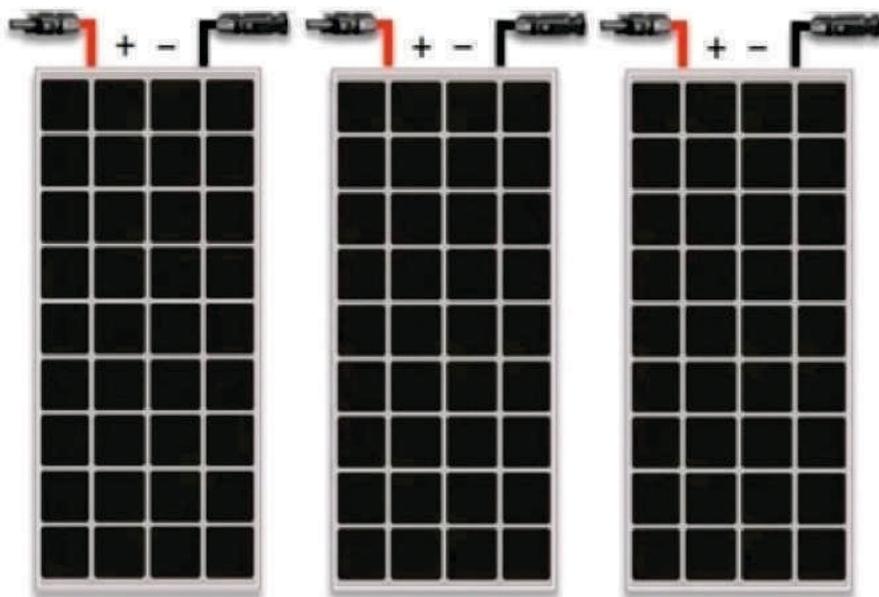


Inclinação recomendada para Painéis Fotovoltaicos (em graus)			
Acre	15	Paraíba	15
Alagoas	15	Paraná	25
Amapá	15	Pernambuco	15
Amazonas	15	Piauí	15
Bahia	15	Rio de Janeiro	20
Ceará	15	Rio Grande do Norte	15
Espírito Santo	20	Rio Grande do Sul	40
Goiás	15	Rondônia	15
Maranhão	15	Roraima	15
Mato Grosso	15	Santa Catarina	30
Mato Grosso do Sul	20	São Paulo	25
Minas Gerais	20	Sergipe	15
Pará	15	Tocantins	15



Para o modelo de bomba 750 W, recomendam-se 2 a 3 painéis solares de 340 W, que devem ser ligados em série.

Obs.: As potências dos painéis solares também podem ser de 335W, 340W, 365W e 400W (ou então 4 placas de 170W). Consulte as especificações elétricas dos painéis solares.



Se utilizar outros tipos de painéis solares, faz-se necessário seguir o dimensionamento recomendado abaixo:

Tensão da Bomba (Volts)	Painel Solar (Watts)	Pico de Tensão (Volts)	Tensão máxima do circuito aberto (Volts)
72	$\geq 1.3 \times$ Potência da Bomba	≥ 50	< 150

5.2. Bomba solar

Características:

- Motor DC trifásico de ímã permanente sem escovas, com dupla blindagem;
- Em comparação com os motores tradicionais AC, a eficiência aumenta 25% devido ao uso de um motor DC sem escovas;
- Segurança do motor aprimorada pela adoção de dupla proteção ao rotor e estator, proporcionando maior isolamento;
- Rotor de blindagem em aço inoxidável que evita corrosão e a oxidação;
- Funcionamento leve, proporcionando aumento de vida útil da bomba;
- Manutenção simples, máxima eficiência, confiável e funcionamento silencioso;
- Aplicações em agricultura, pecuária, irrigação, etc;
- Vazão máxima: até 2000 litros/hora a 0 metro;
- Altura manométrica máxima: 120 metros;
- Terminal de saída: $\frac{3}{4}$ polegadas;
- Diâmetro da bomba: 3 polegadas.



Para instalações em poços artesanais é recomendado o uso de tubos geomecânicos (pvc) ou tubos galvanizados. Evitar o uso de luvas e reduções na saída da bomba. A bomba possui alça de segurança para quando instaladas em grandes profundidades, em caso de rompimento do cano, ser possível resgatar a bomba. Pode ser utilizado cabo de aço ou corda de nylon.



Não instalar a bomba em lagos ou rios.

O cabo da bomba possui 3 vias.



FIO PRETO - FASE W1
FIO AZUL - FASE V2
FIO MARROM - FASE U1

Para emendar os fios, o kit acompanha tubos retrátil e adesivos. Um soprador térmico padrão pode ser utilizado. Comece aquecendo a tubulação no meio e vá até as bordas. O adesivo deve estar impregnado em cada extremidade do tubo retrátil, isso garante que uma boa vedação tenha sido feita.

OBSERVAÇÃO: Verificar a bitola do fio recomendado de acordo com o comprimento de fio que será utilizado.

Passo 1. Conecte os cabos se atentando as cores e fases.



Passo 2. Cubra a junta com um pequeno tubo retrátil.



Passo 3. Aperte os três cabos com fita isolante.



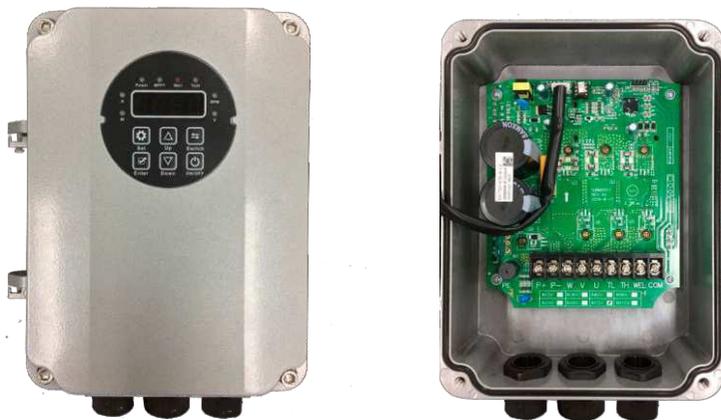
Passo 4. Cubra o cabo com um grande tubo retrátil.





5.3. Controlador

O controlador da bomba solar tem a função MPPT (rastreamento do ponto de potência máxima). Ele rastreia a potência da luz solar e a potência requerida da bomba, para aumentar a eficiência do sistema. O controlador tem outras funções, incluindo controle automático, proteção contra sobrecorrente, proteção contra subtensão e operação sem supervisão.



Terminal	Instrução
P+	Polo positivo do painel solar
P-	Polo negativo do painel solar
W	Conecte o fio W1 do motor da bomba
U	Conecte o fio U2 do motor da bomba
V	Conecte o fio V1 do motor da bomba
TL	-
TH	Fio vermelho - sensor do tanque
WEL	-
COM	Fio preto - sensor do tanque

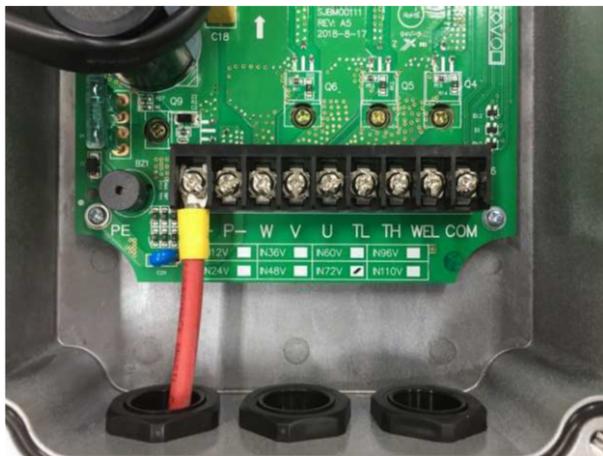
Para iniciar a instalação, verifique o modelo do controlador.



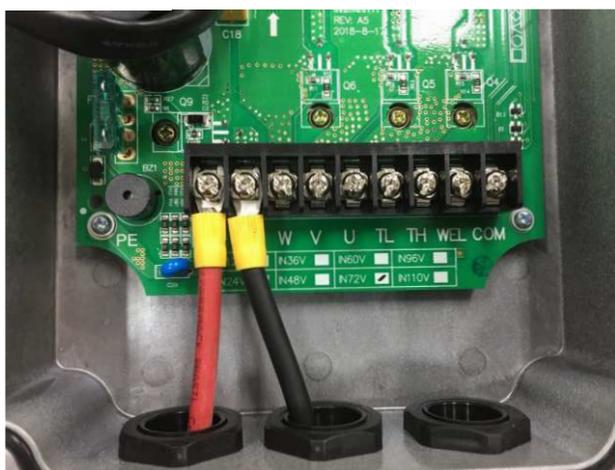
Abra a tampa frontal do controlador.



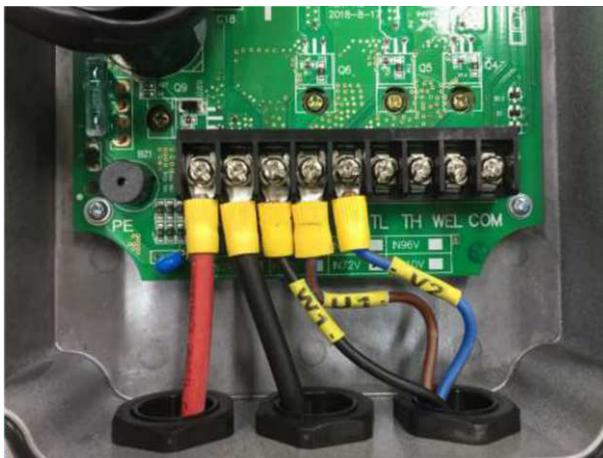
Conecte o Polo positivo da placa solar no terminal “P+”.



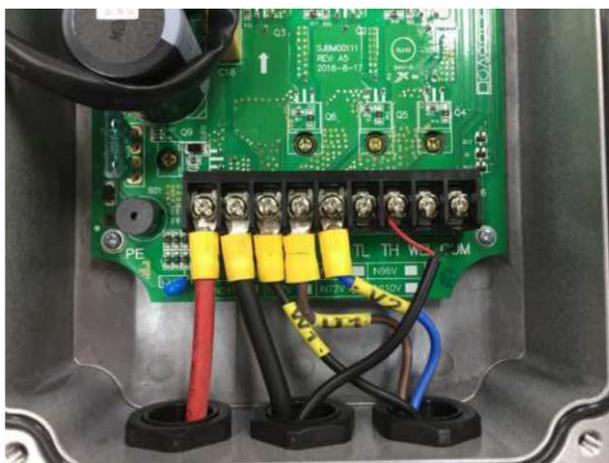
Conecte o Polo negativo da placa solar no terminal “P-”.



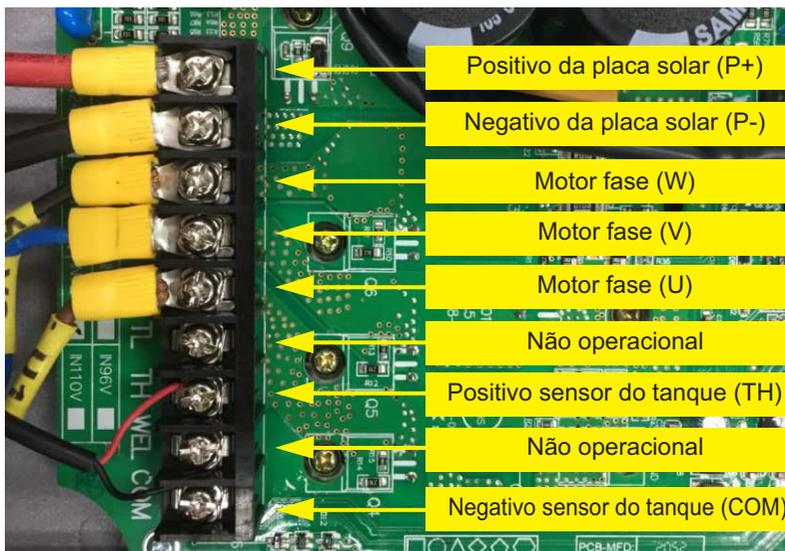
Conecte as fases “W1, V2 e U1” do motor da bomba respectivamente nos terminais “W, V e U”.



Conecte o sensor do tanque: fio preto no terminal “COM” e o fio vermelho no terminal “TH”



Após conectar todos os terminais, é extremamente recomendado revisar toda a instalação e reapertar todos os terminais.



Se a instalação foi realizada corretamente, assim que conectar as placas nos terminais positivo e negativo do controlador, o sistema se inicializa e em um minuto a bomba começa a trabalhar.





5.4. Sensor de nível



Sensor do nível do tanque: O sensor do nível do tanque é usado para detectar o nível de água no tanque e evitar que o nível de água fique muito alto e transborde. Quando o tanque estiver cheio, o sensor desliga a bomba. Assim que o tanque estiver com o nível abaixo do sensor, ele liga novamente a bomba.

6. Guia operacional



6.1 Luz indicadora LED:

- **Tensão (V):** Luz indicadora de tensão.
- **Rotação (RPM):** Luz indicadora de rotação.
- **Corrente (A):** Luz indicadora de corrente.
- **Potência (W):** Luz indicadora de potência.
- **Tank:** Acende quando o tanque está cheio de água.
- **Well:** Acende quando não há água no poço.
- **MPPT:** Placas solares funcionando corretamente (luz piscante).
- **Power:** A luz fica acesa constantemente em funcionamento e pisca no tempo de inatividade.

6.2 Função dos botões:

Funções	Botões
 Botões SET	Configuração de parâmetros do fabricante não operacional.
 Botão ENTER	Configuração de parâmetros do fabricante não operacional.
 Botão UP	Botão de configuração de rotação, cada vez que você pressionar, a rotação aumentará.
 Botão DOWN	Botão de configuração de rotação, cada vez que você pressionar, a rotação diminuirá.
 Botão SWITCH	Botão de trocar a visualização de parâmetros você pode alternar o modo de exibição entre Tensão(V) / Rotação(RPM) / Corrente(A) / Potência(W) indicado pelas luzes laterais ao visor
 Botão ON/OFF	Botão liga e desliga a bomba.



7. Manutenção

- Desconecte a entrada de energia do controlador antes da manutenção;
- Verifique se os parafusos dos terminais estão corretamente apertados;
- Verifique se há algum pó / sucata de ferro / líquido no controlador;
- As peças sobressalentes de metal desmontadas não podem ser colocadas no controlador, elas causarão um curto circuito no controlador;
- Verifique se a tensão de saída de cada painel está no intervalo normal;
- Verifique se há algum ruído ou trepidação da bomba quando o sistema está ligado;
- Mantenha o controlador limpo após a manutenção, evite a entrada de poeira ou líquido no controlador.

- **Para a retirada do impulsor e do helicoidal siga as instruções a seguir.**

Serão necessários uma chave allen 5 mm (inclusa), uma chave philips (inclusa) uma chave de boca 10 mm e outra de 13 mm.

Passo 1. Com a chave allen 5 mm, retire os três parafusos do bocal de saída e remova o mesmo.



Passo 2. Retire manualmente o impulsor e substitua-o se necessário.



Passo 3. Com a chave philips, retire os parafusos que fixam o filtro (grade);



Passo 4. Em seguida, com a chave de boca 10 mm, retire os parafusos de dentro do filtro e puxe manualmente a camisa da bomba.





Passo 5. Por último, com a chave $\frac{1}{2}$ polegada ou 13mm fixe a base do eixo e desrosqueie manualmente o helicoidal e substitua-o. **OBSERVAÇÃO:** A rosca do helicoidal é esquerda, ou seja, rosqueia no sentido anti-horário e desrosqueia no sentido horário, ao contrário das outras roscas nos parafusos já retirados.





7.1 Informações de falhas e procedimentos para solução de problemas:

Tipos de falha			
Código de falhas	Descrição de falhas	Causa de falhas	Procedimento para solução de problemas
P0	Sobrecorrente de hardware	<ul style="list-style-type: none"> Modelo do controlador é incompatível. Curto-circuito na conexão U, V, W. 	<ul style="list-style-type: none"> Trocar controlador por um compatível. Checar e reinstalar a fiação U V W.
P43	Proteção de fase	<ul style="list-style-type: none"> Circuito trifásico U, V, W aberto. 	<ul style="list-style-type: none"> Checar e reinstalar a fiação U V W.
P46	Proteção de parada	<ul style="list-style-type: none"> Modelo de bomba é incompatível. O cabo de extensão da bomba é muito longo. A potência está muito baixa. O rolamento da bomba está preso. 	<ul style="list-style-type: none"> Trocar a bomba por uma compatível Reduzir o cabo de extensão. Aumentar alimentação de potência. Limpe os rolamentos de bomba.
P49	Sobrecorrente de software	<ul style="list-style-type: none"> O rolamento da bomba está preso. Curto-circuito de conexão U, V, W. 	<ul style="list-style-type: none"> Limpe os rolamentos de bomba. Checar e reinstalar a fiação U V W.
P50	Proteção de baixa tensão	<ul style="list-style-type: none"> A tensão da entrada é muito baixa. 	<ul style="list-style-type: none"> Revisão as conexões e consulte as características elétricas. Quando a tensão voltar ao normal, sera corrigida a falha imediatamente.
P51	Proteção de alta tensão	<ul style="list-style-type: none"> A tensão da entrada é alta baixa. 	<ul style="list-style-type: none"> Revise as conexões e consulte as características elétricas. Quando a tensão voltar ao normal, sera corrigida a falha imediatamente.
P48	Proteção contra funcionamento a seco	<ul style="list-style-type: none"> Entrou ar no interior da bomba Não há água no poço; Quando houver água, a bomba será ligada. 	<ul style="list-style-type: none"> Desligue a energia e ligue novamente e inicie a drenagem da bomba após 30 segundos.
P60	Proteção de alta temperatura	<ul style="list-style-type: none"> A temperatura do controlador está superior a 90° 	<ul style="list-style-type: none"> Ligue após a temperatura normalizar.
E8	Falha na mostra de corrente	—	<ul style="list-style-type: none"> Desligue a energia e reinicie após 30 segundos.
PL	Falta de energia	<ul style="list-style-type: none"> Baixa incidência solar. Problema no painel solar. 	<ul style="list-style-type: none"> Esperar melhores condições solares. Checar a condição dos painéis solares.
ALARM	Proteção para conexão reversa.	<ul style="list-style-type: none"> Alimentação do controlador instalada incorretamente. 	<ul style="list-style-type: none"> Troque o fio positivo pelo negativo.



8. Garantia

A ZM BOMBAS garante o equipamento identificado neste manual, obrigando-se a reparar ou substituir peças e componentes que, em serviço e uso normal, segundo as recomendações técnicas, apresentarem **DEFEITOS DE FABRICAÇÃO OU DE MATÉRIA-PRIMA**, obedecendo os seguintes critérios:

PRAZO DE GARANTIA: 90 dias após a emissão da nota fiscal de venda do distribuidor ao usuário. A garantia adicional é de 9 meses, que o usuário utilize o produto em conformidade com as recomendações do manual.

ITENS EXCLUÍDOS DA GARANTIA: Os itens abaixo citados, por suas características, não estão cobertos pela garantia, por se tratarem de peças consideradas de manutenção normal, tais como: elementos filtrantes, cilindros, rolamentos, etc, bem como serviços de manutenção rotineira, regulagens, reapertos, lubrificantes, etc. Peças que apresentarem desgaste ou fadiga natural pelo uso, **SALVO SE APRESENTAREM DEFEITOS DE FABRICAÇÃO, MONTAGEM OU MATÉRIA-PRIMA;** Defeitos decorrentes de acidentes; Óleos hidráulicos, graxas e similares; Danos de natureza pessoal ou material do usuário, proprietário ou terceiros; Deslocamento e fretes dos equipamentos, peças e componentes, para garantias não concedida; Deslocamentos e imobilização de pessoas e veículos

NOTA:

A garantia não cobre custo de transporte, seja do cliente até o assistente técnico ou até a empresa **HIDRO METALÚRGICA ZM LTDA.**



MOVIDOS PELA NATUREZA

BOMBA SOLAR ZM

EXPORTADO POR:

ZM SUDAMERICA S.A.

RUC: 80090702-7

Ruta Internacional, N° 7 - KM 11,5

Edificio 13-B - Manzana V

Zona Franca Global

CIUDAD DEL ESTE - PARAGUAY