

BOMBAS SOLARES

MANUAL DO USUÁRIO





AVISO

O controlador será danificado se a tensão em aberto do circuito superar a especificada.

Método para Compatibilização Controlador / Bomba					
Modelo do Controlador	Bomba Compatível	Corrente Máx. na Entrada (A)	Máx. Tensão em Circuito Aberto (V)	Faixa de Tensão do MPPT (V)	Temperatura de Trabalho (°C)
ZT-12	Bomba para 12V	20	<50	30~48	-15~60
ZT-24	Bomba para 24V	20	<50	30~48	-15~60
ZT-36	Bomba para 36V	20	<50	30~48	-15~60
ZT-48	Bomba para 48V	20	<100	60~90	-15~60
ZT-72	Bomba para 72V	20	<150	90~120	-15~60
ZT-110	Bomba para 110V	20	<200	110~150	-15~60
ZT-220	Bomba para 220V		<450	300~400	-15~60
ZT-380	Bomba para 380V		<800	480~750	-15~60



Aplicação em bombas de 12V~110Vcc

Seleção do painel solar

1. Informações sobre Conexões do Painel Solar

Os painéis solares podem ser divididos em células de silício monocristalino, células de silício policristalino e fotocélula de filme fino (thick film photocell). O tipo mono é o mais eficiente e de maior preço; o de filme fino é o mais barato. Normalmente, a potência de células solares é de 150W por metro quadrado. A tensão em circuito aberto (V_{oc}) marcada nas células solares significa a máxima força eletromotriz antes do funcionamento. A tensão irá decrescer quando em condição de funcionamento, e é chamada de tensão de trabalho (V_{mp}). As tensões comuns de circuito aberto são 21V, 36V, 44V, etc., e se alteram com mudança de área e de temperatura; quanto mais baixa a temperatura, maior a tensão. Outro indicador importante é a potência. Esta é proporcional à área do painel. São necessárias várias células conectadas em série, se a tensão não for suficiente; a tensão total é a soma da tensão dos painéis.

A tensão do painel precisa ser selecionada de acordo com a tensão de trabalho do controlador, e é preciso também confirmar a tensão em circuito aberto do painel solar. Deve-se selecionar a potência do painel de acordo com a potência da bomba, após haver confirmado a tensão. A potência da bomba solar é a potência de entrada, e a eficiência de geração do painel solar é abaixado de 70%, usualmente. Para assegurar o tempo de trabalho estipulado de 4 horas diárias, a potência do painel solar é igual à potência da bomba multiplicada por 1,5, que é a potência mínima a ser considerada para o funcionamento. Se a potência do painel solar for inferior a este valor, a bomba poderá não atingir a vazão nominal, embora funcione normalmente. Usar mais painéis é o melhor, se as condições permitirem, pois isso assegura mais tempo de funcionamento para a bomba e o atingimento da vazão nominal.

Diagrama de Conexões



1. Plaqueta e advertências

2. Painel de comando

3. Entrada dos cabos CC

4. Entrada dos cabos da bomba

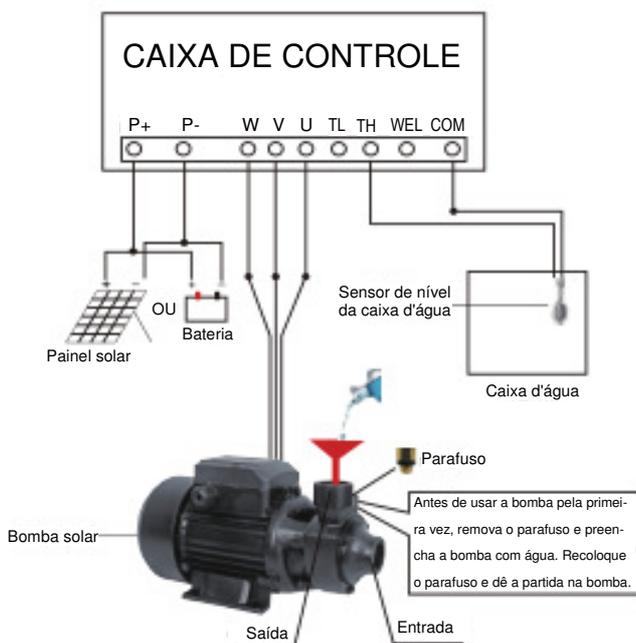
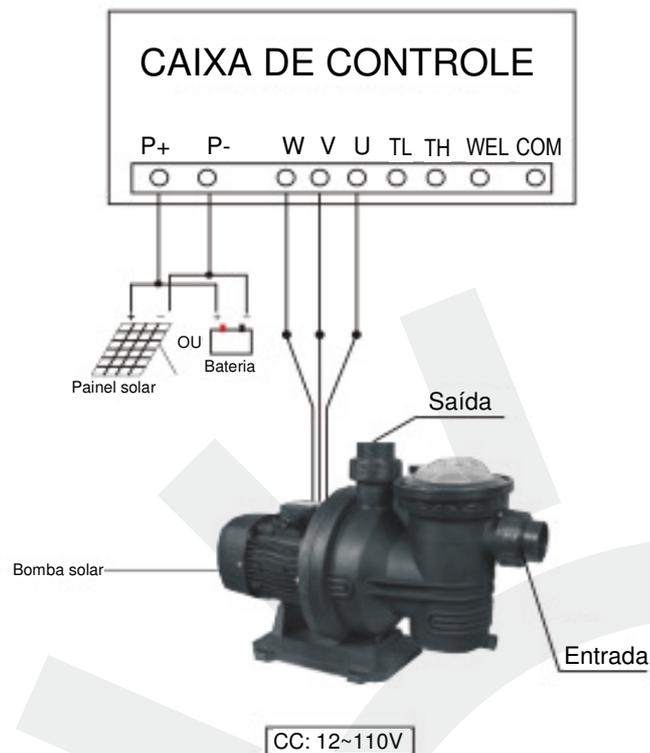
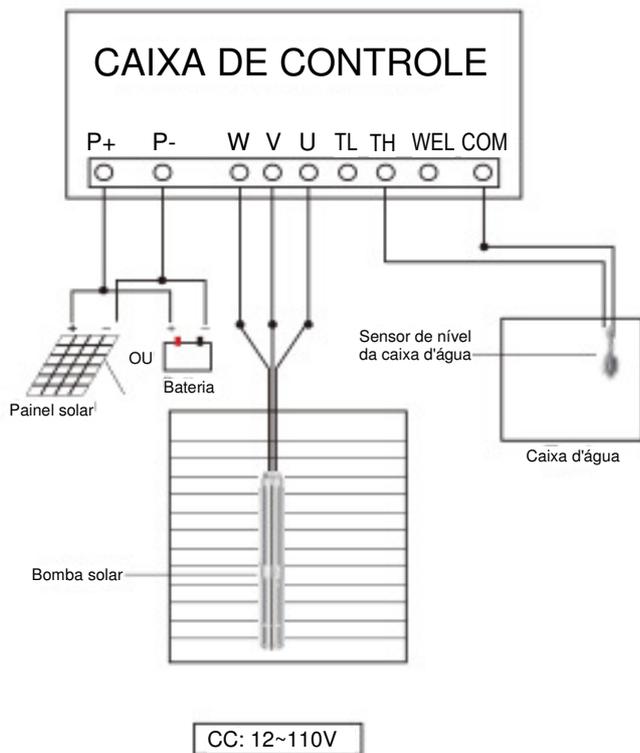
5. Entrada dos cabos do sensor de nível

Conecte cuidadosamente a bomba ao controlador.

Mais tarde, ao testar o sistema, pode acontecer que a bomba gire no sentido incorreto. Neste caso, basta trocar entre si dois dos cabos do trifásico, e o sentido de rotação será o correto.

Ao conectar a bateria, assegure-se de que a polaridade seja a correta, mais com mais, menos com menos.

Atenção: Ao conectar a bateria, tenha cuidado em não inverter ou curto-circuitar os terminais. É recomendável remover braceletes e relógios antes de começar as conexões. Painéis solares, conectados de forma combinada, produzem uma grande quantidade de energia, de forma que as conexões também devem ser feitas com muito cuidado. Um pano escuro para cobrir os painéis é uma boa precaução para reduzir a potência de saída.



ADVERTÊNCIA

O controlador precisa ser compatível com a bomba solar recomendada. Não use para outras bombas. Se houver algum problema por uso com outros tipos de bombas, isentamo-nos de quaisquer responsabilidades. Para o perfeito desempenho e longa vida útil, o controlador deve ser mantido longe de descargas atmosféricas, vibração, luz solar, névoa salina, névoa oleosa, etc. Devido à perda de potência por queda de tensão nos cabos, use a menor distância possível. Ao usar fiação longa, os cabos que conectam o controlador ao painel solar devem ter bitola superior a 4mm² (não use fios rígidos). Se a distância entre o controlador e a bomba for da ordem de 30m, a bitola deverá ser pelo menos 2mm². Acima de 30m, a bitola mínima é de 4mm².

Diagrama de conexões internas

- Obs. 1: Não inverta o positivo e o negativo da entrada, pois impedirá o funcionamento.
 Obs.2: Antes de iniciar as conexões à Caixa de Conexões, o interruptor deverá ser colocado na posição OFF.
 Obs. 3: Bombas de Superfície: Sucção máxima: 8 metros
 Bombas Submersas: Submersão máxima: 40 metros

Recomendações de painéis solares para bombas solares de 24 a 110 Vcc

POTÊNCIA 80W-12V Vol: 18V-50V	<p>(1) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 150W*2 peças</p> <p>(2) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 265W*1 peça</p> <p>(3) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 330W*1 peça</p>	POTÊNCIA 750W-48V Vol: 30V-100V	<p>CONTROLADOR SOLAR (19) Painel Solar: 265W*4 peças</p> <p>CONTROLADOR SOLAR (20) Painel Solar: 330W*4 peças</p>
POTÊNCIA 120W-24 180W-24V 200W-24V 210W-24V 210W-36V Vol: 18V-50V	<p>(4) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 150W*2 peças</p> <p>(5) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 265W*1 peça</p> <p>(6) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 330W*1 peça</p>	POTÊNCIA 750W-72V Vol: 50V-150V	<p>(21) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 265W*4 peças</p> <p>(22) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 330W*3 peças</p>
POTÊNCIA 280W-24V 300W-24V Vol: 18V-50V	<p>(7) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 265W*2 peças</p> <p>(8) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 330W*2 peças</p>	POTÊNCIA 900W-72V Vol: 50V-150V	<p>(23) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 265W*4 peças</p> <p>(24) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 330W*4 peças</p>
POTÊNCIA 400W-36V Vol: 18V-50V	<p>(9) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 265W*2 peças</p> <p>(10) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 330W*2 peças</p>	POTÊNCIA 1200W-72V Vol: 50V-150V	<p>(25) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 265W*6 peças</p> <p>(26) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 330W*6 peças</p>
POTÊNCIA 370W-48V 400W-48V Vol: 30V-100V	<p>(11) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 265W*2 peças</p> <p>(12) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 265W*2 peças</p>	POTÊNCIA 1100W-110V Vol: 60V-200V	<p>(27) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 265W*6 peças</p> <p>(28) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 330W*6 peças</p>
POTÊNCIA 500W-48V 550W-48V Vol: 30V-100V	<p>(13) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 265W*4 peças</p> <p>(14) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 265W*2 peças</p>	POTÊNCIA 1200W-110V 1300W-110V Vol: 60V-200V	<p>(29) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 265W*8 peças</p> <p>(30) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 330W*6 peças</p>
POTÊNCIA 600W-48V Vol: 30V-100V	<p>(15) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 265W*4 peças</p> <p>(16) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 330W*4 peças</p>	POTÊNCIA 1500W-110V Vol: 60V-200V	<p>(31) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 265W*8 peças</p> <p>(32) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 330W*8 peças</p>
POTÊNCIA 600W-72V Vol: 50V-150V	<p>(17) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 265W*3 peças</p> <p>(18) CONTROLADOR SOLAR Painel Solar: 330W*3 peças</p>		

Descrição dos módulos solares:

150W

Potência máxima: 150W
 Corrente de curto-circuito: 9A
 Tensão de Circuito Aberto: 22V
 Corrente à Máxima Potência: 8,4A
 Tensão à Máxima Potência: 18V

265W

Potência máxima: 150W
 Corrente de curto-circuito: 9A
 Tensão de Circuito Aberto: 22V
 Corrente à Máxima Potência: 8,4A
 Tensão à Máxima Potência: 18V

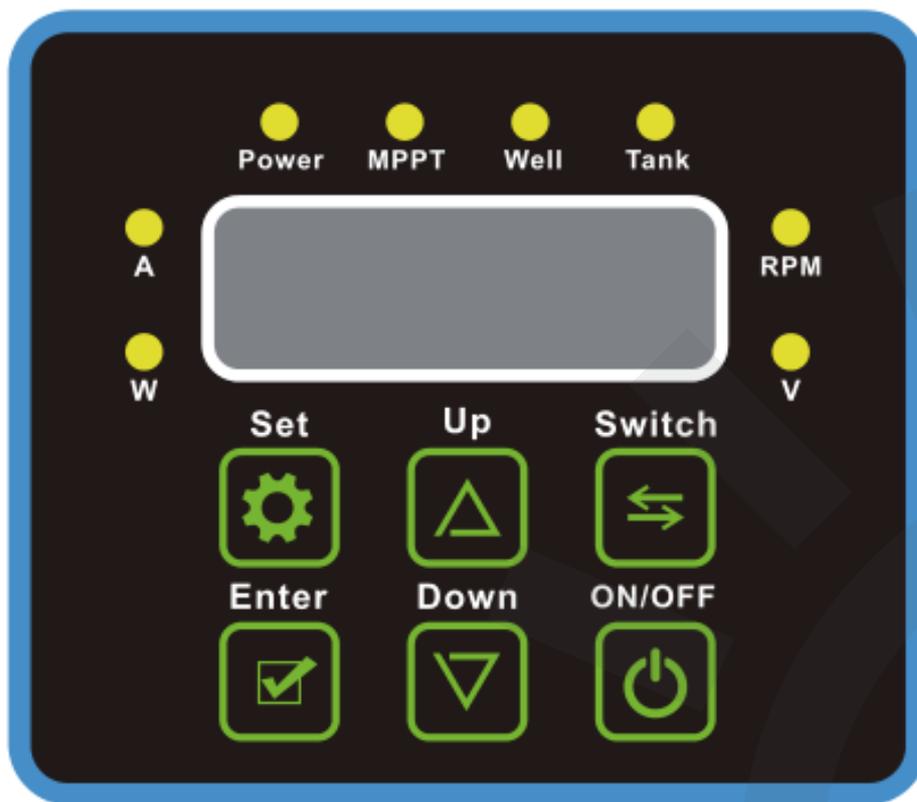
330W

Potência máxima: 150W
 Corrente de curto-circuito: 9A
 Tensão de Circuito Aberto: 22V
 Corrente à Máxima Potência: 8,4A
 Tensão à Máxima Potência: 18V

Dicas:

Quando se tratar de conexão em série, as tensões se somam, mas a corrente não se altera. Quando se tratar de conexão em paralelo, a tensão não muda, mas as correntes se somam. Antes de ligar ao sistema, é necessário usar um instrumento para ler a tensão em circuito aberto do painel solar, ou consultar as características dos módulos e as informações sobre as ligações em série e em paralelo, para calcular a tensão em circuito aberto do painel. Essa tensão deverá ser menor do que a tensão máxima de entrada do controlador pois, do contrário, ocorrerá dano irreversível.

Painel de Controle



1. Indicadores LED

- ◆ Indicador de Tensão (V):
- ◆ Indicador de Velocidade (RPM):
- ◆ Indicador de Corrente (A):
- ◆ Indicador de Potência (W):
- ◆ Tank: Acende quando a caixa d'água está cheia
- ◆ Well: Indica que não há água no poço
- ◆ MPPT: Indica que há energia solar (o LED pisca)
- ◆ Power: O LED pisca nos períodos de inatividade, e acende quando a condição é normal.

Botão	Função
 Set	⌚ Parâmetros de fábrica, não abertos.
 Enter	⌚ Parâmetros de fábrica, não abertos.
 Up	⌚ Botão de ajuste da rotação. A cada vez que é pressionado, aumenta a rotação um passo. ⌚ Em caso de indicação de falha, liga/desliga a indicação.
 Down	⌚ Botão de ajuste da rotação. A cada vez que é pressionado, diminui a rotação um passo.
 Switch	⌚ Em condição de operação, pressionando este botão faz a exibição em modo circular tensão (V) - > rotação (RPM) - > potência (W)..
 On/Off	⌚ Em condição de funcionamento, permite desligar. ⌚ Em condição de parada, permite religar.

Teste

Antes de testar a bomba, o interruptor do controlador deverá estar na posição OFF. A bomba submersível deverá estar sob a água o tempo todo, e ter sido pré-condicionada por pelo menos 15 minutos. A água é o lubrificante da bomba e, se não tiver sido pré-condicionada adequadamente, os mancais não serão lubrificados da forma correta. Não tente testar a bomba, mesmo por um momento apenas, enquanto não estiver submersa. Do contrário, ocorrerão danos permanentes. Será necessário um grande recipiente, para que não aconteça da bomba trabalhar a seco. Nunca erga a bomba pelos cabos elétricos.

1. Passe um corda bastante resistente ou um cabo de aço pelo orifício de montagem no topo da bomba. Assegure-se de que o comprimento da corda ou cabo é mais longo do que a profundidade na qual a bomba será instalada. É assim que a bomba deverá sempre ser erquida ou baixada. Nunca utilize os cabos da fiação da bomba para essa finalidade.

2. Atenção

Mantenha a bomba sumersa sempre que estiver em operação.

Seja cuidadoso com a fiação.

Remova a bomba se não tiver sido usada durante muito tempo, e limpe o parafuso e o corpo da bomba. Limpe com óleo vegetal.

Assegure-se de que a bomba tem suficiente água ao redor durante o bombeamento.

Não faça a bomba funcionar sem água.

Coloque os painéis solares na posição em que os mesmos recebam boa insolação, dirigidos para o norte verdadeiro (hemisfério sul) ou para o sul verdadeiro (hemisfério norte). É uma boa medida fixar o painel em um ângulo de inclinação igual à latitude do local.

Não acione a bomba, aida que momentaneamente, sem água. Isso irá invalidar a garantia.

Não utilize a bomba em água suja. Desgaste prematuro não será coberto pela garantia.

Não desmonte a bomba e a caixa de controle.

Modo de Operação

1. Partida da bomba

1) Ligando a força para a partida

Sempe que a rede é conectada, o sistema inicializa por default, e a bomba parte imediatamente, sem testar a caixa d'agua (sem nenhuma condição de Shutdown).

2) Partida pelo botão

Na condição de desligado (Shutdown), aperte o botão ON/OFF para ligar a bomba sem testar a caixa d'agua (sem nenhuma condição de Shutdown).

3) Partida pelo botão

Se o sistema inicializa, mas a bomba para e o interruptor de falta d'água está fechado, a bomba parte imediatamente (o terminal TL da placa principal de controle é fechado com o terminal COM).

2. Parada da Bomba

1) Modo Interruptor Flutuante

Em condição de funcionamento, quando o interruptor de nível fecha, pelo nível da caixa ter atingido o máximo, a bomba para imediatamente (o terminal TH da placa principal de controle é fechado com o terminal COM, e o LED Tank acende.

Em condição de funcionamento, quando o interruptor de falta d'água fecha, a bomba para imediatamente (o sinal WEL da placa principal de controle é fechado com o terminal COM, e o LED Well acende.

2) Desligamento por Bombeamento a Seco

Se a bomba trabalha continuamente por um período de tempo, e a potência for inferior à ajustada para a rotação atual e continua por 20 segundos, a bomba irá parar imediatamente e o display mostrará a falha P48. Após 30 minutos, a falha é limpa.

3) Parada pelo Botão

Em condição de funcionamento, pressione o botão ON/OFF para parar a bomba.

3. Operação da bomba

Sempre que a bomba partir, ela irá reconhecer o modo de suprimento de energia CC (bateria) e PV (solar) por 10 segundos, e então adotará o modo correspondente para o funcionamento. O ajuste de velocidade é inoperante durante o processo de identificação.

1) Modo CC (bateria)

No modo CC (bateria), a velocidade de rotação da bomba é ajustável na faixa de 1000 a 4000 RPM. O ajuste default é 4000 RPM para bomba submersível e 3000 RPM para bomba de superfície. A rotação pode ser ajustada pelos botões UP e DOWN.

Conforme a bomba funciona, a tensão CC (bateria) vai decrescendo. Para evitar descarga excessiva, a bomba irá parar quando a tensão for inferior à tensão de proteção.

Modelo	Tensão de Proteção (V)
ZT-12	20
ZT-24	20
ZT-36	20
ZT-48	40
ZT-72	60
ZT-110	80

2) Modo PV

No modo PV (solar), a velocidade de rotação da bomba é similar à do modo CC, (4000 RPM para bomba submersível e 3000 RPM para bomba de superfície). A velocidade de rotação da bomba é também determinada pela corrente gerada pelo painel solar (Rastreamento do Ponto de Máxima Potência). Quando a insolação aumenta, a potência do painel também aumenta, a velocidade da bomba aumenta, e vice-versa.

No modo PV, o LED MPPT pisca. Se pisca rapidamente, indica que o ponto de trabalho atual está próximo do ponto de máxima potência. Se a frequência dos lampejos for baixa ou estes inexistirem, indica que o ponto de máxima potência está sendo rastreado.

Se a insolação for insuficiente, a rotação da bomba continuará a cair. Quando cai a 600 RPM, a bomba para e o display apresenta a falha P46 após 3 segundos.

Se a insolação é muito baixa, insuficiente para manter o sistema funcionando ou dar a partida, a tensão de saída dos painéis solares irá cair rapidamente.

Quando a tensão cai à mais baixa do sistema, e mantém-se assim por 10 segundos, será exibida a falha "PL". Haverá uma sequência de 5 tentativas de partida. Se a falha "PL" continuar a ser exibida, o estado é mantido por 30 minutos, e haverá nova tentativa de partida.

4. Proteção contra polaridade invertida

Se o positivo e o negativo da fonte de energia forem invertidos, o controlador continuará a emitir um alarme.

5. Proteção contra bombeamento a seco

Esta função se refere ao bombeamento quando termina a água do poço. O sistema detecta automaticamente essa condição, e a bomba para de funcionar. A proteção de bombeamento a seco é efetiva em todos os modos de operação. A bomba será mantida em standby por 30 minutos até continuar a trabalhar (conforme a condição de partida). Parte e detecta novamente se há água ou não: se não houver, para automaticamente; se houver, retoma o funcionamento.

Assistência Técnica e Manutenção

1. Após 3000 horas de funcionamento, as peças mais facilmente danificáveis (tais como mancais, anéis de vedação, selos mecânicos) devem ser substituídas, ou poderão causar estragos mais sérios.
2. Se a bomba não for ser usada durante um longo período, limpe-a e armazene-a em local seco e ventilado.

Informações sobre Falhas e Método de Pesquisa de Problemas

Tipo de Falha			
Código da Falha	Descrição da Falha	Causas e Soluções para a Falha	Procedimento de Recuperação
P0	Sobrecorrente no Hardware	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Modelo de motor incompatível. Escolha bombas compatíveis ⌚ Problema na conexão da rede trifásica UVW. Refaça as ligações para uma instalação correta 	Desaparece automaticamente em 30 segundos
P43	Proteção de Fase	Circuito aberto na rede trifásica UVW. Refaça as ligações para uma instalação correta	Desaparece autom. em 30 segundos
P46	Proteção de Funcionamento	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Modelo de motor incompatível. Escolha bombas compatíveis ⌚ Cabos de ligação à bomba muito longos. Reduza o comprimento. ⌚ Potência muito baixa. Melhore a fonte de energia. ⌚ Mancais da bomba emperrados. Limpe-os. 	Desaparece automaticamente em 30 segundos
P49	Sobrecorrente no Hardware	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Mancais da bomba emperrados. Limpe-os. ⌚ Problema na conexão da rede trifásica UVW. Refaça as ligações para uma instalação correta 	Desaparece automaticamente em 30 segundos
P50	Proteção por Baixa Tensão	Tensão de entrada muito baixa. Para distribuir a potência, consulte as características elétricas.	Desaparece automaticamente quando a tensão normalizar
P51	Proteção por Alta Tensão	Tensão de entrada muito alta. Para distribuir a potência, consulte as características elétricas.	Desaparece automaticamente quando a tensão normalizar
P48	Proteção contra bombeamento a seco	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ O ar na bomba não foi totalmente exaurido. Desligue a alimentação, religue e inicie a drenagem da bomba após 30 segundos. ⌚ Não há água no reservatório. Quando houver, o sistema retoma o funcionamento. 	Desaparece automaticamente em 30 minutos, ou religue para limpar
P60	Proteção por Sobreaquecimento	A temperatura da MCU de controle passou de 90°C.	Desaparece automaticamente quando a temperatura normalizar
E8	Falha na Leitura de Corrente	Corte a alimentação e religue após 30 segundos	Religue o sistema
PL	Baixa Potência	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Sem insolação. Aguardando o retorno do sol. ⌚ Erro de escolha do painel solar. Consulte as recomendações para compatibilização. 	Nas primeiras cinco vezes, desaparece em 30 segundos. Após isso, remove após 30 minutos
ALARM	Proteção contra Conexão com Polaridade Invertida	Corrija a ligação, trocando os cabos entre si.	Religue o sistema

Distribuidor Oficial no Brasil
Assistência Técnica no Brasil

NEOSOLAR ENERGIA LTDA

CNPJ 12.420.339/0001-26

Rua Morgado de Mateus, 516, 04015-051, São Paulo, SP

www.neosolar.com.br

contato@neosolar.com.br

Fone Sac (11) 4328-5113

WhatsApp (11) 99935-4535