



# Bomba solar Instrucciones

# Contenido

<b>Contenido</b> .....	<b>2</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>3</b>
<b>Función y protección:</b> .....	<b>3</b>
<b>Terminal de la bomba</b> .....	<b>4</b>
<b>Motor</b> .....	<b>4</b>
<b>Controlador</b> .....	<b>5</b>
<b>Instrucciones de luz LED en el panel</b> .....	<b>5</b>
<b>Conexión eléctrica</b> .....	<b>5</b>
<b>Configuración de parámetros</b> .....	<b>6</b>
<b>Código de parámetro y valor predeterminado</b> .....	<b>7</b>
<b>Código de alarma y falla</b> .....	<b>8</b>
<b>Mapa de instalación del sistema</b> .....	<b>10</b>
<b>Instalación del sistema</b> .....	<b>11</b>
<b>Fuente de agua</b> .....	<b>11</b>
<b>Bomba instalada</b> .....	<b>11</b>
<b>Requisitos de enfriamiento de la instalación de la bomba</b> .....	<b>11</b>
<b>Instalación flotante</b> .....	<b>12</b>
<b>Interruptores de presión y flotadores mecánicos</b> .....	<b>12</b>
<b>Dispositivo de protección contra sobretensiones</b> .....	<b>13</b>
<b>Instalación del controlador</b> .....	<b>13</b>
<b>La distancia entre el controlador y la bomba</b> .....	<b>13</b>
<b>Válvula de retención</b> .....	<b>13</b>
<b>GPRS/RMS</b> .....	<b>13</b>
<b>Especificaciones de línea de extensión</b> .....	<b>14</b>
<b>Extienda la conexión del cable</b> .....	<b>15</b>
<b>Instalación de matriz solar</b> .....	<b>16</b>
<b>Advertencia</b> .....	<b>16</b>
<b>Glosario de términos eléctricos de paneles solares</b> .....	<b>16</b>
<b>Conexión de panel solar (bomba en serie recomendada)</b> .....	<b>16</b>
<b>Límites de energía de entrada del motor y del controlador:</b> .....	<b>18</b>
<b>Nota de instalación de la matriz solar:</b> .....	<b>18</b>
<b>Tenga en cuenta</b> .....	<b>19</b>

# Introducción

Los motores solares TERKO proporcionan energía para nuevos sistemas de suministro de agua limpia basados en la energía solar de energía renovable más ampliamente disponible.

Mediante la potencia proporcionada por una serie de paneles fotovoltaicos y utilizando una combinación de bombas sumergibles o bombas de tornillo, el sistema garantiza el bombeo continuo de las fuentes adecuadas cuando las condiciones de radiación solar pueden variar.

La tecnología de motor de imán permanente garantiza la alta eficiencia del sistema, por lo que puede requerir menos paneles fotovoltaicos para funcionar.

Su diseño es fácil de usar y no requiere mantenimiento. Es la solución ideal para el suministro de agua en áreas remotas donde el suministro normal de energía de la red es inestable o completamente inutilizable.

## Función y protección:

- Motor de CC sin escobillas de alta eficiencia;
- MPPT eficiente y control de vectores;
- Controlador externo
  - Mostrar voltaje, corriente, potencia, etc.
- Motor lleno de agua (sin contaminación por fugas);
- Sistema de cojinete de empuje;
- GPRS (monitoreo remoto, opcional);
  - Protección de secado;
  - Protección de sobrecarga;
- Protección contra sobretensiones
- Protección de bajo voltaje
- Protección de pérdida de fase;
- Protección de pérdida
- visualización del código de falla.



## Terminal de la bomba

Centrífuga multietapa con impulsor radial o semiaxial. Las bombas y los motores están directamente acoplados a través de acoplamientos rígidos. Instalación de conexión NEMA estándar de 4 pulgadas.

Impulsor montado en un anillo de holgura flotante hecho de material sintético de baja abrasión y difusor de polímero técnico que le da a la bomba una resistencia al desgaste significativa. Impulsores de acero inoxidable y plástico o SUS304 o SUS316 disponibles.

Forro de bomba de acero inoxidable, eje y acoplamiento, filtro y funda de cable. Soporte de base de acero inoxidable AISI 304 de fundición en miniatura y cabeza superior; Válvula de retención instalada en la cabeza.

El innovador diseño de extremo húmedo le da a la bomba una excelente capacidad de manejo de arena y proporciona una operación sin mantenimiento.

Terminal de bomba de acero inoxidable o extremo de bomba de impulsor de plástico para elegir.

## Motor

Esta serie de motores es un motor BLDC eficiente diseñado para sistemas de bombas solares. Estructura de blindaje, todo el acero inoxidable, proceso de soldadura para garantizar la alta fiabilidad a largo plazo del motor, sin mantenimiento. Sistema de cojinete de empuje, estructura llena de agua, para garantizar un funcionamiento más estable, mayor vida útil. Sin aceite, limpio, libre de contaminación.

Todos los diferentes tipos de motores son diferentes. Cuando esté en uso, preste atención a la coincidencia de los requisitos de voltaje y potencia. Velocidad del motor de la bomba centrífuga de 1000 rpm/min a 4000 rpm, dependiendo de la entrada de potencia y la carga.

Los siguientes son algunos de los parámetros de instalación utilizados:

La profundidad máxima de inmersión es de 150 m;

La concentración de sedimentos en la fuente de agua no debe exceder los 120 g/mm;

Temperatura del agua recomendada de 0 a 40 °C;

Empuje axial máximo 3000N.

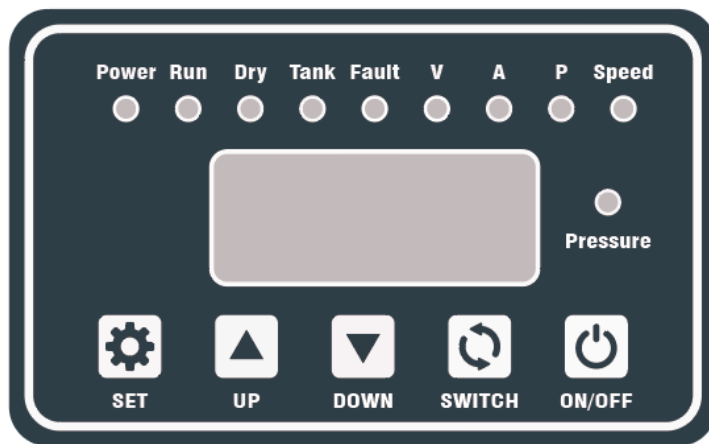
Conexión NEMA estándar de 4 pulgadas.

## Controlador

### Instrucciones de luz LED en el panel

Fuente de alimentación LED: fuente de alimentación de entrada, luz indicadora;

LED "Ejecutar": el controlador está encendido, la luz está encendida y asociada con "encendido/apagado".



LED "seco": alarma de protección seca de la bomba, relacionada con el terminal WWL o baja potencia;

"Tanque de agua" LED: alarma de protección completa del tanque de agua, asociada con el terminal TWL;

LED "falla": una variedad de alarma de falla;

LED "V": cuando la luz se enciende, se muestra el voltaje;

LED "A": muestra la corriente cuando la luz está encendida;

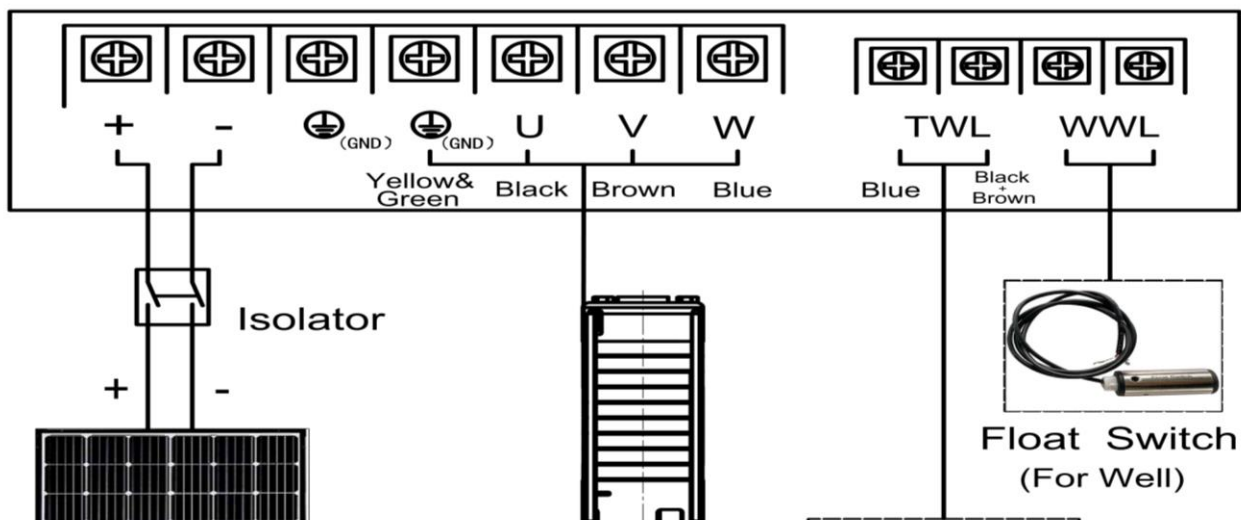
LED "P": muestra el valor de potencia cuando la luz está encendida;

Velocidad LED: cuando esta luz está encendida, se muestra la velocidad;

LED "presión": conecte el sensor de presión, actualmente no está disponible;

**Presione "Interruptor", verifique el ciclo "V", "A", "P", "velocidad".**

### Conexión eléctrica





*Si se excede el voltaje máximo de VOC, el controlador sufrirá daños irreparables. El COV máximo se puede encontrar en la página 14 (Tabla 5).*

## **Configuración de parámetros**

**El primer paso: ingrese la interfaz de configuración.**

O mantenga presionada la tecla "SET" y "SWITCH" durante 3 segundos. Después de 5 segundos de cuenta atrás, se mostrará H00

**Paso 2: ingrese el parámetro Cambiar contraseña (contraseña predeterminada H00-12)**

*Nota: Ingrese la contraseña correcta antes de cualquier cambio de parámetro, de lo contrario, el cambio será inútil.*

- Presione "SET" para ingresar H00 y ajuste el valor de H00 a 12 con "arriba" y "abajo"
- \* Mantenga presionada la tecla "SET" durante 3 segundos, guarde los parámetros y devuelva H00

*Nota: Presione "SET" para devolver H00 directamente, pero los parámetros no se guardan, no funcionan.*

**Paso 3: establezca varios parámetros, como velocidad, potencia, etc.**

*Nota: Varios códigos de parámetros H00 ~ H09, consulte la Tabla 1.*

- Establezca el valor H00 en 12 y guárdelo. Parámetros de ajuste hacia arriba y hacia abajo H01-H09.
- Presione "SET" para ingresar Hxx, ajuste los valores Hxx con "arriba" y "abajo"
- Mantenga presionada la tecla "SET" durante 3 segundos, guarde los parámetros y devuelva Hxx

*Nota: Presione "SET" para devolver Hxx directamente, pero los parámetros no se guardan, no funcionan.*

**Paso 4: Salga de la interfaz de configuración de parámetros**

- Presione "Interruptor" para salir de la interfaz de configuración

*Nota: Si la interfaz de configuración no funciona en 2 minutos, saldrá automáticamente*

**Paso 5: Restaure los parámetros de fábrica (predeterminado H00-10)**

@ Establezca H00 en 10 y guárdelo, consulte el paso 2 para obtener más detalles.

## Código de parámetro y valor predeterminado

Tabla 1

Código	Explicar	Rango ajustable		Valor predeterminado
H00	10: restaurar la configuración de fábrica o 12: cambiar la contraseña del parámetro	0-12		0
H01	Valor de protección de alta presión	450 voltios		450 voltios
H02	Valor de protección de bajo voltaje	60		60V
H03	Velocidad máxima	2500-4200 rpm/min		4000 rpm/min
H04	Tiempo completo de recuperación del tanque (TWL)	30-siglos XIX		600 años
H05	Tiempo de recuperación de protección de secado (WWL)	30-siglos XIX		600 años
H06	Tiempo de recuperación de protección de secado (baja potencia)	300-siglo XIX		Siglo XIX
H07	Máxima potencia de entrada de CC	1.5 caballos de fuerza	500-1800 vatios	1800 vatios
		2 caballos de fuerza	500-2200 vatios	2200 vatios
		3 caballos de fuerza	500-3000 vatios	3000 vatios
H08	Potencia mínima de trabajo de CC	0-1200 vatios		0(Función cerrada)
H09	Tiempo de recuperación de protección de sobretemperatura	30-siglos XIX		30 segundos

## Código de alarma y falla

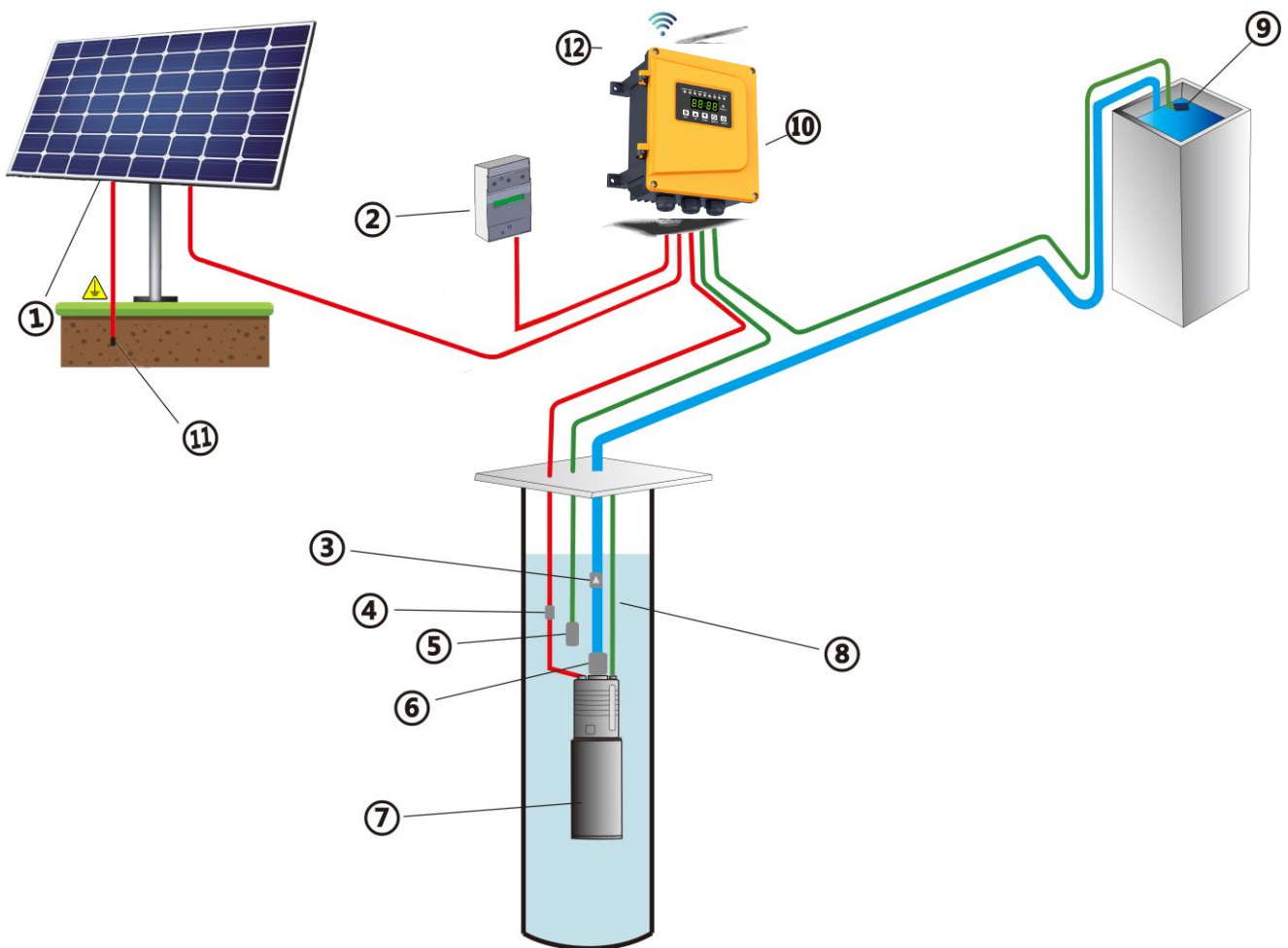
Tabla 2

<b>Código</b>	<b>Explicar</b>	<b>Razones y soluciones</b>
<b>P50</b>	Protección de bajo voltaje	Bajo el voltaje requerido
<b>P51</b>	Protección de alta presión	El voltaje excede los requisitos
<b>P48</b>	Protección seca	Pozos de agua de baja potencia WWL "cerrado".
<b>P45</b>	El tanque está lleno	El tanque está lleno, TWL está "abierto".
<b>P02</b>	Protección PFC	Falla de PCB, necesita volver a la inspección de fábrica
<b>P09</b>	U sobrecorriente de fase	Controlador U salida de sobrecorriente
<b>P10</b>	V sobrecorriente de fase	Salida de sobrecorriente de fase V del controlador
<b>P11</b>	W sobrecorriente de fase	Sobrecorriente de salida de fase del controlador W
<b>P43</b>	Falta de protección de fase	Pérdida de fase de salida del controlador; El circuito entre el motor y el controlador está suelto. El cable está dañado y necesita ser reemplazado. El motor puede estar dañado. Verifique la resistencia del motor cada 2 UVW y no permita más del 15%
<b>Página 44</b>	Protección contra cortocircuitos	El cable o terminal entre el motor y el controlador está cortocircuito; Daño del motor o del cable;
<b>P46</b>	Protección de pérdida	La bomba está bloqueada o obstruida; Retire la mermelada Verifique que la conexión entre el cuerpo de la bomba y el motor sea suave; Los cojinetes del motor están dañados y los cojinetes deben ser reemplazados
<b>P60</b>	Controlador de alta temperatura	Mantenga una buena ventilación y disipación de calor cerca del controlador
<b>P20</b>	Ventilador anormal	Ventilador dañado o atascado; Retire el bloqueo o reemplace el ventilador
<b>E10</b>	Falla de los componentes de PCB	Daño de PCB, necesita volver a la inspección de fábrica



<b>E00</b>	Entrada de alimentación de CA O pierde motivación	Solo se permite la entrada de energía de DC; El voltaje de entrada no es estable
------------	--	---

## Mapa de instalación del sistema



- 1, matriz de paneles solares
- 2, SPD (DC), dispositivo de protección contra sobretensiones (opcional)
- 3, válvula de retención (opcional)
- 4, componentes impermeables de cableado
- 5, flotador de bajo nivel (opcional para pozos)
- 6, ánodo de sacrificio (opcional)
- 7, extremo de la bomba y motor de CC sin escobillas
- 8, cuerda de seguridad
- 9, flotador alto (tanque de agua, opcional)
- 10, controlador externo
- 11, pila de tierra (opcional)
- 12, GPRS (opcional)



**La operación de la bomba solar TERKO es muy simple, lea el manual cuidadosamente antes de su uso.**

# Instalación del sistema

## Fuente de agua

El agua debe ser "agua limpia" sin contaminantes como suciedad, polvo, rocas sueltas, materia orgánica en descomposición y otros objetos extraños que puedan obstruir el agua o contaminar el impulsor. El contenido de arena no debe exceder los 120 gramos/metro cúbico de bombeo.



*El nuevo orificio debe estar limpio antes de la instalación. No use una bomba de tornillo para transportar agujeros nuevos. La garantía no incluye fallas o desgaste debido a abrasivos en el agua.*

## Bomba instalada

Bomba en el pozo antes de la operación de prueba en el tanque para garantizar el funcionamiento normal de la bomba;

Asegúrese de que la bomba esté completamente sumergida en agua;

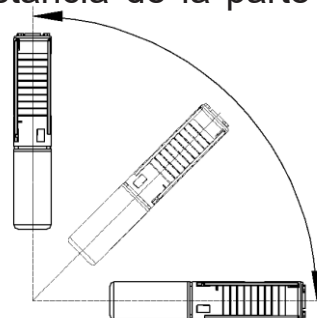
La instalación de la bomba debe mantenerse a cierta distancia de la parte inferior. Evite que la arena entierre y dañe la bomba.

→ bomba de fondo de pozo para mantener 1.5 m;

→ En aguas abiertas, como ríos, mantenga 0.3 metros.

El ángulo de instalación permitido de la bomba es 0-90 °.

Permita que la temperatura de funcionamiento 0-40 °C.



## Requisitos de enfriamiento de la instalación de la bomba

En todas las ubicaciones de instalación, los motores solares deben estar completamente sumergidos en agua y el flujo mínimo de agua a través del motor durante el funcionamiento es de 8 cm/s antes de entrar en la entrada de la bomba.

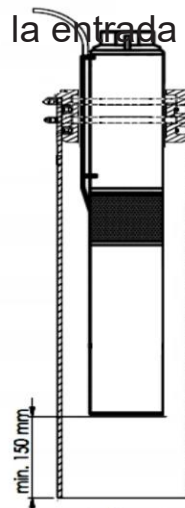
Para que el flujo de agua correcto fluya a través del motor, se debe usar un manguito de guía en las siguientes condiciones:

El diámetro del pozo es demasiado grande con respecto al diámetro del motor para inducir el flujo correcto.

Motor y bomba en aguas abiertas.

Motor y bomba en el pozo de roca o debajo de la carcasa.

El orificio se alimenta en la parte superior (el agua ingresa a la entrada sin pasar por el motor).



Motor y bomba instalados en la pantalla.

## Instalación flotante

### **Flotador bajo**

Flotador de bajo nivel instalado en la terminal WWL para evitar el funcionamiento en seco.



*Es una opción para bombas centrífugas, pero debe montarse en una bomba de tornillo para evitar el funcionamiento en seco.*

Los flotadores de bajo nivel de agua deben montarse verticalmente a 150 mm por encima de la salida de la bomba.

Cuando el nivel del agua sube, la bomba se reiniciará después de 10 minutos de retraso y la pantalla mostrará una cuenta regresiva del tiempo de demora.



### **Flotador alto**

El flotador alto instalado en el terminal TWL evita que el tanque se llene.

Para evitar que la bomba comience y se detenga con frecuencia, ajuste el flotador al rango de oscilación apropiado.

Cuando el flotador está "apagado", la bomba se reiniciará después de 10 minutos de retraso y la pantalla mostrará una cuenta regresiva del tiempo de demora.



## Interruptores de presión y flotadores mecánicos

Cuando la tubería es larga, no es fácil instalar cables flotantes de larga distancia. Los interruptores de presión y los flotadores mecánicos son una alternativa a los flotadores avanzados.

Flotador mecánico instalado en la salida de la tubería. Cuando el tanque está lleno, la bola flotante está cerrada y la presión de la tubería aumenta. Cuando el interruptor de presión cambia de estado, la bomba se detiene cambiando el estado TWL o WWL. Cuando el nivel del agua del tanque de agua cae, la bomba reanuda el trabajo.



Interruptor de presión normalmente cerrado conectado al terminal TWL

Interruptor de presión normalmente abierto conectado al terminal

### **Dispositivo de protección contra sobretensiones**

Dispositivo de protección contra sobretensiones para proteger el sistema de los rayos. Cuando se produce un daño por rayo, el SPD debe instalarse de manera efectiva y el sistema debe estar conectado a tierra de manera efectiva.



*Seleccione DC SPD, las especificaciones de voltaje no deben ser más bajas que el voltaje máximo del sistema.*

### **Instalación del controlador**

El nivel de protección del panel del controlador TERKO es IP65, pero se recomienda que el panel no se instale a la luz solar directa. Recomendado para ser instalado en la parte posterior del panel solar o en una habitación bien enfriada o gabinete de control.

### **La distancia entre el controlador y la bomba**

La distancia de montaje más lejana entre el controlador TERKO y el motor es de 400 metros. Una mayor distancia de instalación puede causar fallas de control. Además, el cable entre el motor y el controlador puede causar pérdida de potencia. Para la instalación a larga distancia, espese las especificaciones del cable según sea necesario.

### **Válvula de retención**

La válvula de retención puede prevenir eficazmente el impacto del martillo de agua en el daño de la bomba. Se recomienda instalar una válvula de retención cada 70 m de altura vertical de la tubería.



Área de agua helada de invierno, la instalación de la válvula de retención, la necesidad de considerar el drenaje de la tubería o la protección de la tubería.

### **GPRS/RMS**

El módulo de integración GPRS/RMS es un sistema operativo remoto y de micromonitoreo diseñado específicamente para sistemas de bombas solares. Módulo GPRS integrado en el controlador. Los clientes pueden verificar el estado de funcionamiento de la bomba a través de la red o la terminal de la

aplicación móvil y controlar el inicio y la detención.

***Función:***

Verifique los parámetros de funcionamiento del equipo, tales como: voltaje, corriente, potencia instantánea, potencia fotovoltaica y flujo de la bomba

Indicación anormal, cuando el equipo está funcionando, voltaje, corriente y otras anomalías.

La web y el lado de la aplicación inician y detienen el dispositivo.

Ver y descargar datos históricos.



***Operación:***

Abra el controlador, instale la tarjeta SIM y la antena;

Ingrese la ID y la contraseña en el sitio de inicio de sesión;

Establezca correctamente el modelo y la cabeza de la bomba.

*Nota: la operación específica puede referirse al manual GPRS.*

**Especificaciones de línea de extensión**

Coloque los paneles solares y los controladores lo más cerca posible de la fuente de agua. Es importante minimizar la pérdida de energía para garantizar que se cumplan las expectativas de rendimiento.

Los siguientes parámetros se basan en una pérdida de potencia de no más del 8% y una caída de presión de no más del 5%.

Tabla 3

Modelo	Especificaciones del cable (mm)				
	2.5	4	6	10	16
	Longitud máxima permitida del cable (m)				
1.5 caballos de fuerza	54	87	130	217	348
2 caballos de fuerza	76	122	183	304	487
2.5 caballos de fuerza	87	139	209	348	/
3 caballos de fuerza	109	174	261	435	/



*La longitud total del cable desde la matriz solar hasta el motor de la bomba.*

La distancia entre el motor y el controlador no debe exceder los 400 metros.

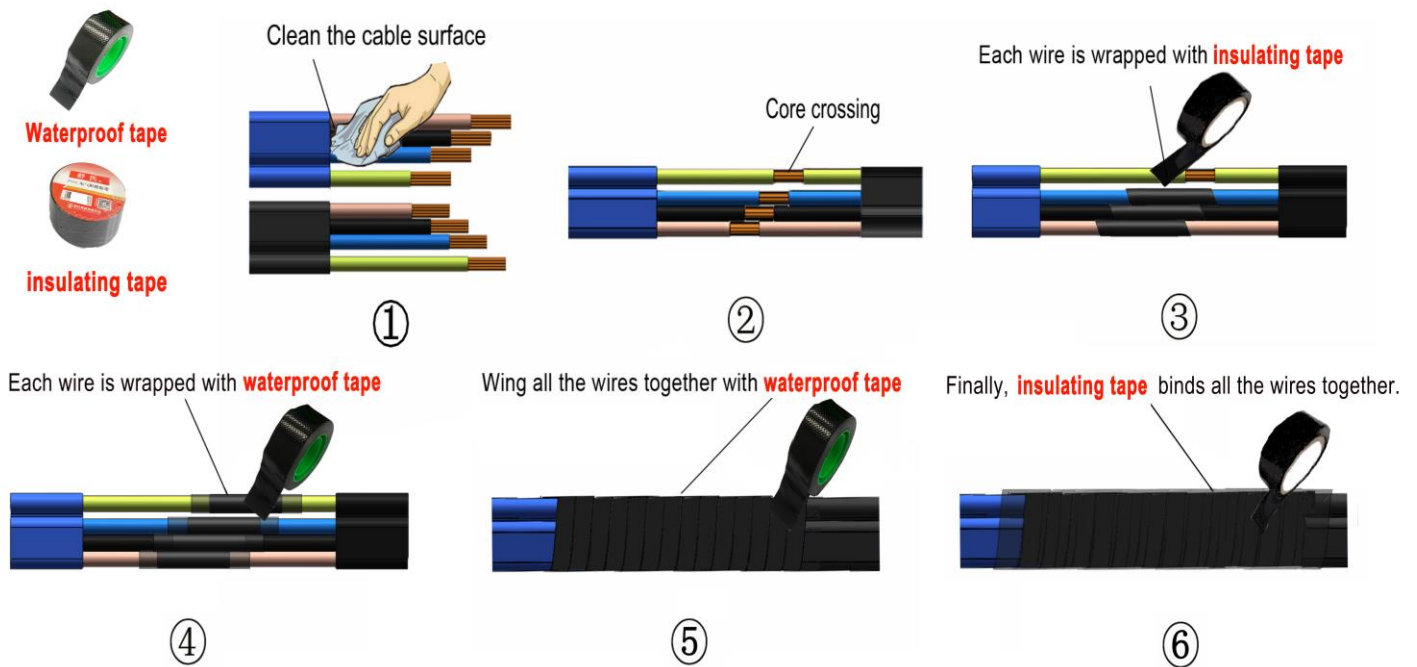
No use cables para transportar el peso de la bomba ni para tensar el cable. El cable debe estar relajado.

.El cable descendente debe fijarse con una cinta subacuática adecuada a intervalos de tres metros y el cable debe tener un cierto grado de relajación entre cada intervalo.

### **Extienda la conexión del cable**

El contacto efectivo y la impermeabilización de las juntas de extensión del cable son condiciones necesarias para el trabajo a largo plazo del sistema de la bomba. El método incorrecto puede causar fugas y causar que el sistema de la bomba no funcione o se corra e incluso cause lesiones personales.

La fábrica proporciona métodos y materiales de cableado efectivos, siga los pasos en la figura.



# Instalación de matriz solar



## Advertencia

- La fuente de alimentación de CC, como los paneles solares, puede causar Lesión grave o muerte causada por una descarga eléctrica
- Use los procedimientos de seguridad apropiados mientras trabaja en cualquier componente del sistema
- Solo el personal calificado apropiado puede hacer conexiones/desconexiones eléctricas
- Equipo eléctrico fuera de la red para cumplir con las normas eléctricas regionales y nacionales aplicables
- Los paneles solares siempre se tratan como cargados y se manejan con cuidado
- Uso correcto de cables y conectores nominales

## Glosario de términos eléctricos de paneles solares

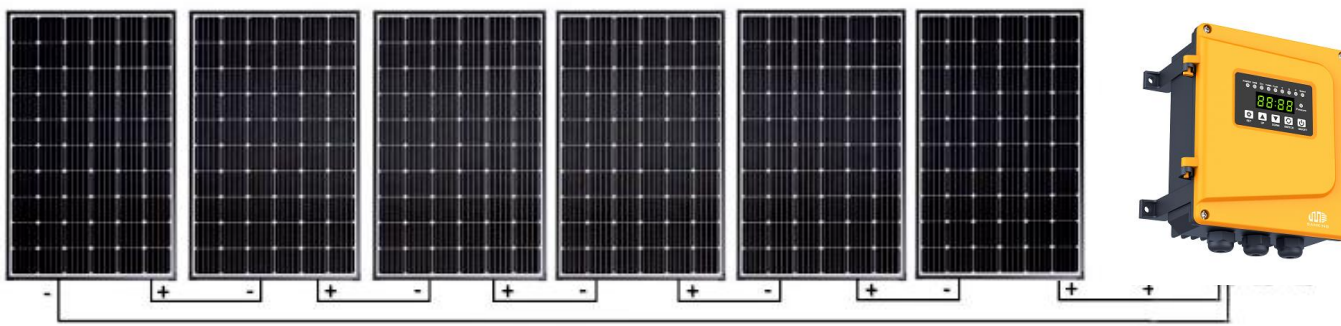
Tabla 4

Terminología	Definición
Compuestos orgánicos volátiles (V)	Voltaje abierto, sin conexión
Vmp (V)	Punto de máxima potencia bajo carga
Isc (A)	Cortocircuito de amperios
Imp o Impp (A)	Punto de máxima potencia de amperios



## Conexión de panel solar (recomendado) Serie para la bomba)

Para que el sistema sea más seguro y más eficiente, la corriente de entrada máxima para esta serie de bombas está limitada a 10A. Por lo tanto, el sistema paralelo de paneles solares no puede maximizar la eficiencia. En general, se recomienda utilizar paneles solares en tándem.



**En los sistemas de paneles solares en serie, VOC, Vmp y potencia se calculan de la siguiente manera:**

- $VOC \text{ del sistema} = VOC \times \text{Número de paneles solares por panel solar};$



- $V_m$  del sistema =  $V_{mp}$  para cada panel solar;  $\times$  número de paneles solares;
- Potencia del sistema = potencia por panel solar  $\times$  número de paneles solares
- Corriente del sistema = corriente por panel solar

**Límites de energía de entrada del motor y del controlador:**

Tabla 5

Motor y Controlador	DC	El mejor Vmp	Máximo Compuestos orgánicos volátiles	Máximo Corriente	Paneles solares (340 vatios)	
					Aceptar	El mejor
1.5	60-450 V	150-240	450	10A	(2-10) piezas	(4-6) piezas
2 caballos	60-450 V	180-280	450	10A	(2-10) piezas	(5-7) piezas
2.5	60-450 V	250-380	450	10A	(2-10) piezas	(7-10) piezas
3 caballos	60-450 V	250-380	450	10A	(2-10) piezas	(7-10) piezas



*El sistema de la bomba no debe exceder el voltaje VOC permitido, de lo contrario causará daños a la bomba e incluso lesiones personales. El daño causado por un voltaje incorrecto no está dentro de la garantía.*

**Nota de instalación de la matriz solar:**

- La dirección de instalación de los paneles solares debe determinarse de acuerdo con la ubicación de instalación. En general, en el hemisferio sur, los paneles solares deberían estar al norte. En el hemisferio norte, debería estar orientado al sur.
- El ángulo del panel solar debe corresponder a la latitud del sitio. Consulte las instrucciones que vienen con los paneles solares para ayudarlo a determinar el mejor ángulo para su situación.
- Cualquier sombreado reducirá el rendimiento de los paneles solares, así que por favor
- Panel teniendo esto en cuenta. La sombra del panel es como un panel "abierto".
- El polvo o el guano pueden dañar la producción de energía de la matriz. Mantenga el panel limpio.
- Asegúrese de que la matriz esté conectada a tierra para evitar los rayos.



## Tenga en cuenta

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*PYW1.5HP* caballos de

*fuerte 2HP caballos de fuerza A2*