

**INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN
Y MANTENIMIENTO DE LA
BOMBA SOLAR**

MANUAL DE USUARIO DE LA BOMBA SOLAR Y DEL CUADRO DE CONTROL

MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL SISTEMA DE BOMBA SOLAR

Introducción

Gracias por comprar nuestro sistema de bomba solar. Para obtener el nivel máximo de satisfacción de su sistema de bombeo, por favor lea cuidadosamente los contenidos de este manual de instrucciones y asegúrese de instalar y utilizar el sistema de forma correcta y segura.

El sistema de bomba solar comprende cuatro partes: la serie de placas solares, la bomba solar, el controlador y la sonda de nivel. Puede ser utilizado como un sistema de suministro de agua altamente efectivo para riego, fuentes, pozos o trasiego de agua en zonas con problemas de abastecimiento eléctrico.

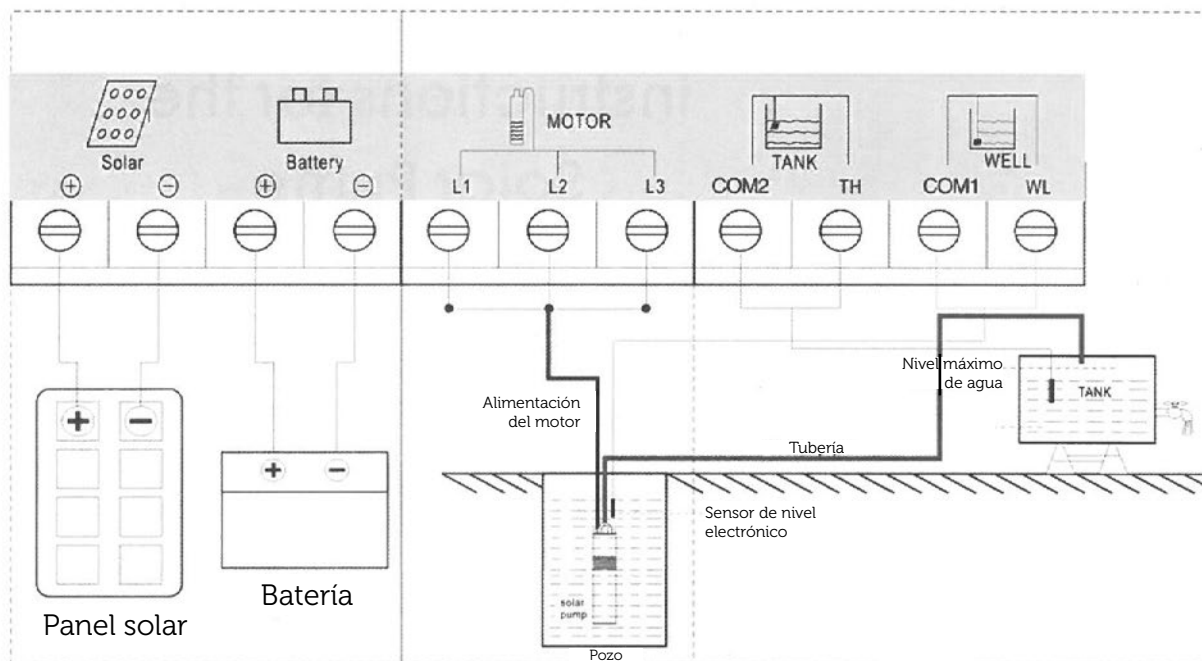
Controlador

El controlador (cuadro) de la bomba solar incluye la función MPPT (seguimiento del punto de máxima potencia, por las siglas en inglés de "maximum power point tracking"). Esta función es capaz de transformar la entrada de energía solar en potencia para la bomba, incrementando así la eficiencia de todo el sistema de bombeo solar.

El controlador tiene otras funciones incluyendo el control automático, protección contra sobreintensidad, protección contra baja tensión, funcionamiento continuo, operación sin supervisión y ahorro de energía.

El controlador incluye cinco partes: el terminal de conexión, las luces indicadoras, el regulador de velocidad, el regulador de retardo y el conmutador SOLAR-BAT.

1. Instrucciones de uso del terminal de conexión



Terminal	Instrucción
P+	Conectar con el ánodo de la cadena de paneles
P-	Conectar con el cátodo de la cadena de paneles
B+	Conectar con el ánodo de la batería (sólo para bombas de 12V, 24V, 36V o 48V)
B-	Conectar con el cátodo de la batería (sólo para bombas de 12V, 24V, 36V o 48V)
1	Conectar con el cable "1" de la bomba (cable negro)
2	Conectar con el cable "2" de la bomba (cable azul)
3	Conectar con el cable "3" de la bomba (cable marrón)
COM2	Conectar con la sonda de nivel de agua del depósito
TH	Conectar con la sonda de nivel de agua del depósito
COM1	Conectar con la sonda de nivel de agua del pozo
WL	Conectar con la sonda de nivel de agua del pozo

2. Instrucciones de las luces indicadoras



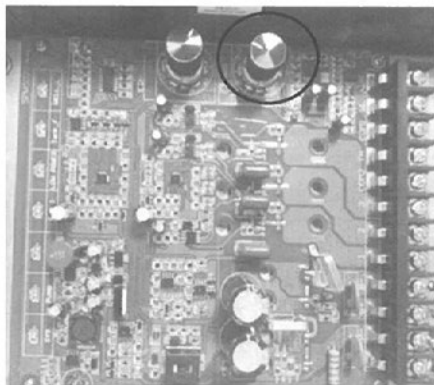
Leyenda	Definición	Instrucción
SYS	Energía del sistema	En modo solar: Luz verde, el indicador está permanentemente encendido En modo batería: Luz verde, el indicador parpadea
Pump	Bomba en funcionamiento	Luz verde, el indicador se enciende con la bomba en funcionamiento
MPPT	Seguimiento punto máx. potencia	Luz verde, monitoriza la potencia de entrada desde los paneles solares y ajusta la tensión y la intensidad para conseguir la máxima eficiencia en la bomba
ERR_I	Indicación error	Indicador de sobrecarga: luz roja, luz encendida permanentemente Indicador de sobreintensidad: luz roja, luz parpadeante
LOW POWER	Fallo de tensión	Luz amarilla, la luz encendida indica que la tensión del sistema es demasiado baja con baja potencia
Tank_F	Alarma nivel de agua depósito	Luz verde, el depósito está lleno
WELL_L	Alarma nivel de agua pozo	Luz verde, el pozo está vacío Si la luz parpadea, se encuentra en modo de retardo

NOTAS:

A: Si los indicadores "MPPT" y "PUMP" parpadean a la vez significa que el sistema está en modo batería

B: Si el indicador "LOW POWER" parpadea en modo batería significa que la batería está sobrecargada

3. Instrucciones de la función del regulador de velocidad

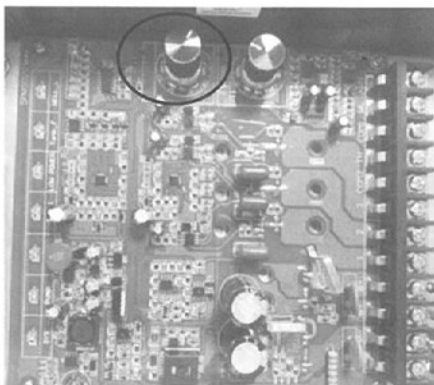


Si gira el regulador de velocidad al máximo en sentido contrario a las agujas del reloj, la eficiencia del sistema bajará a sólo el 30% de la eficiencia original.

Si gira el regulador de velocidad al máximo en el sentido de las agujas del reloj, la eficiencia del sistema será el 100%.

Esta función está destinada a destinar parte de la potencia de los paneles solares para otros usos o para poder arrancar la bomba cuando la instalación solar no es capaz de aportar la potencia necesaria para el arranque de la bomba al 100%.

4. Instrucciones de la función del regulador de retardo



Gire el regulador de retardo hasta un número entero (según las muescas sobre el mando). Si el sistema detecta que el nivel de agua del pozo está por debajo de la sonda de nivel, el sistema dejará de funcionar y el indicador "WELL" se encenderá.

Cuando el nivel de agua vuelva a sobrepasar la sonda de nivel, el indicador "WELL" comenzará a parpadear durante el tiempo de retardo programado, tras el cual el sistema arrancará de nuevo.

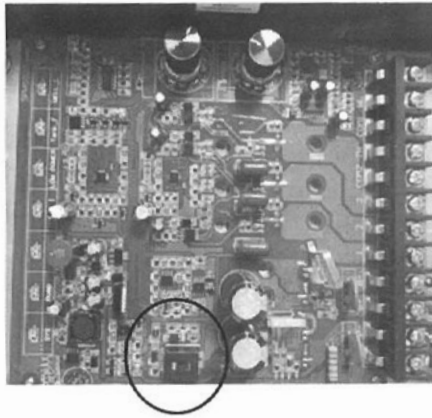
El sistema ajustará el tiempo de retardo de acuerdo a lo indicado en el regulador de retardo. Está disponible un periodo de entre 0 y 30 minutos.

NOTAS:

A: Cuando el sistema se enciende por primera vez no está activa la función de retardo y comenzará a funcionar directamente

B: Si no necesita utilizar la función de retardo, deje el regulador en la posición "0"

5. Instrucciones de la función del conmutador SOLAR-BAT



El conmutador SOLAR-BAT tiene tres posiciones: instalación solar, paro (centro) y batería. Cuando esté usando la instalación o la batería basta con mover la posición de este conmutador para cambiar entre un modo y otro.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO DEL MODO BATERÍA

(sólo para bombas de 12V, 24V, 36V o 48V)

1. Cinco características del modo batería:

- A: La instalación solar puede destinar energía para el funcionamiento de la bomba y para recargar la batería al mismo tiempo
- B: La instalación solar y la batería pueden proporcionar energía para el funcionamiento de bomba a la vez
- C: La instalación solar puede derivar la energía solar a la recarga de la bomba si hay suficiente radiación solar para ello pero no para el arranque de la bomba
- D: La bomba puede funcionar sólo con la energía de la batería
- E: Cuando se quiere utilizar la batería no es necesario reconectar los cables manualmente, basta con operar el conmutador SOLAR-BAT para cambiar entre un modo y otro

2. Instrucciones de las luces indicadoras en el modo batería



Nº	Luces indicadoras	Estado del sistema
1	Todas las luces parpadean a la vez	El sistema está obteniendo energía
2	“SYS” parpadea	El sistema comienza una auto-comprobación
3	“SYS” + “PUMP” + “MPPT” parpadean	El sistema comienza el modo de carga

NOTAS:

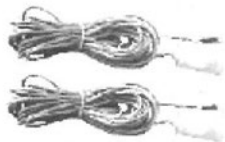
A: Los indicadores de carga de batería sólo se encienden cuando la bomba deja de trabajar y el regulador de velocidad está al mínimo

B: Si el indicador “LOW POWER” parpadea significa que la batería está sobrecargada

3. Selección de la batería (recomendada)

Potencia de la bomba	Tensión de la bomba	Batería sin mantenimiento regulada por válvula (capacidad / voltaje / cantidad)	Conexión de las baterías
80 W	12 V	120 AH / 12 V / 1	Conexión en serie
120 W	24 V	120 AH / 12 V / 2	
210 W	36 V	120 AH / 12 V / 3	
500 W	48 V	120 AH / 12 V / 4	

Instrucciones para la sonda de nivel de agua



El sistema de sondas de nivel de agua incluye una sonda de nivel de depósito y una sonda de nivel de pozo.

1. La sonda de nivel de depósito

La sonda de nivel de agua en depósito se utiliza para comprobar el nivel de agua en el depósito para evitar que el agua supere la capacidad de dicho depósito y se vierta al exterior. Cuando el nivel de agua en el depósito supere el de la sonda, el sistema automáticamente dejará de bombear agua. Si el nivel de agua vuelve a situarse por debajo del de la sonda, el sistema arrancará de nuevo.

2. La sonda de nivel de pozo

La sonda de nivel de agua en el pozo se utiliza para detectar el nivel de agua que hay en el pozo, de modo que se evite que la bomba trabaje en seco. Cuando el nivel de agua en el pozo está por debajo de la sonda de nivel de pozo, el sistema dejará automáticamente de bombear agua. Si el nivel de agua en el pozo vuelve a subir por encima de la sonda, el sistema comenzará a bombear de nuevo.

Notas:

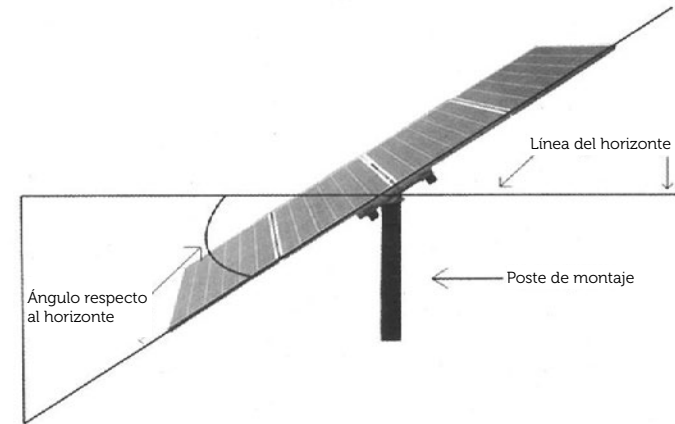
A: En caso de que el nivel de agua en el pozo no disminuya y no necesite utilizar la sonda de nivel de pozo, puentee los contactos COM1 y WH.

B: La longitud total del cable de sondas es menor de 200 m. Si desea incrementar la longitud del cable, por favor asegúrese de que la conexión del empalme es completa y de que está perfectamente aislado y a prueba de agua para evitar cortocircuitos.

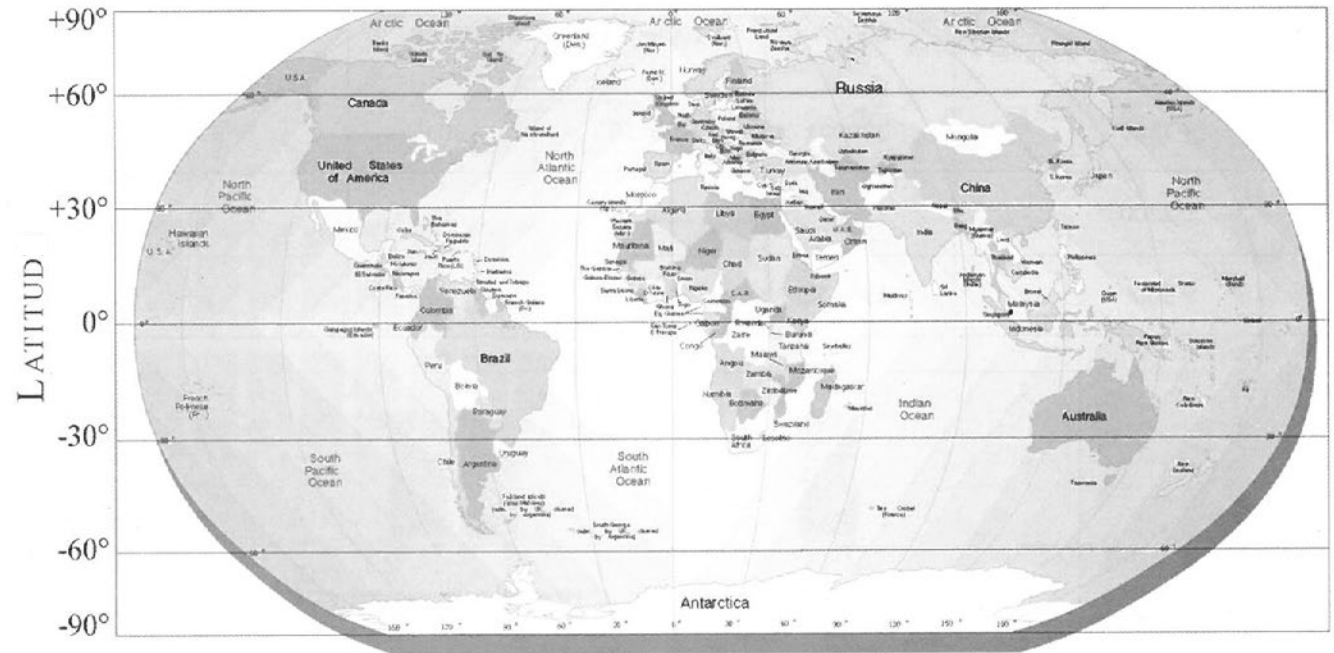
C: La sonda de nivel de pozo debe instalarse al menos 10 cm por encima de la aspiración de la bomba.

SELECCIÓN DEL LA INSTALACIÓN SOLAR

Puede utilizar las siguientes imágenes para ayudarle a determinar el ángulo óptimo para el montaje de los paneles. Si está en el hemisferio norte, debe orientar los paneles hacia el sur e inclinarlos en un ángulo igual a su latitud. Por el contrario, si se encuentra en el hemisferio sur debe orientarlos mirando hacia el norte. Hay una posición estándar para todo el año. Para posiciones optimizadas según la estación, puede consultar la tabla de abajo.

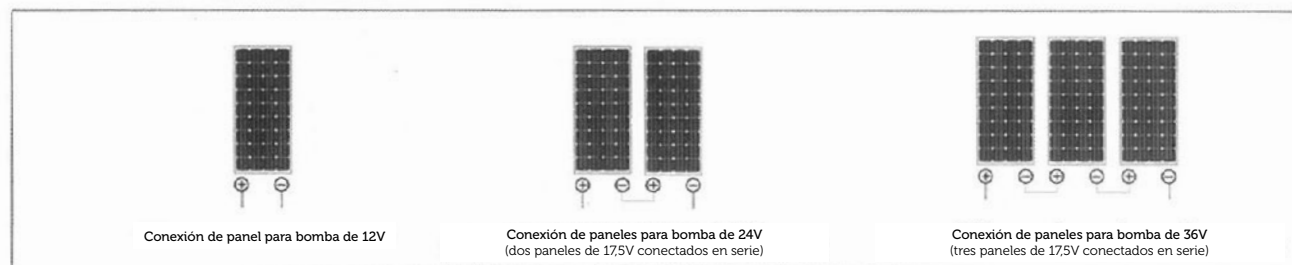


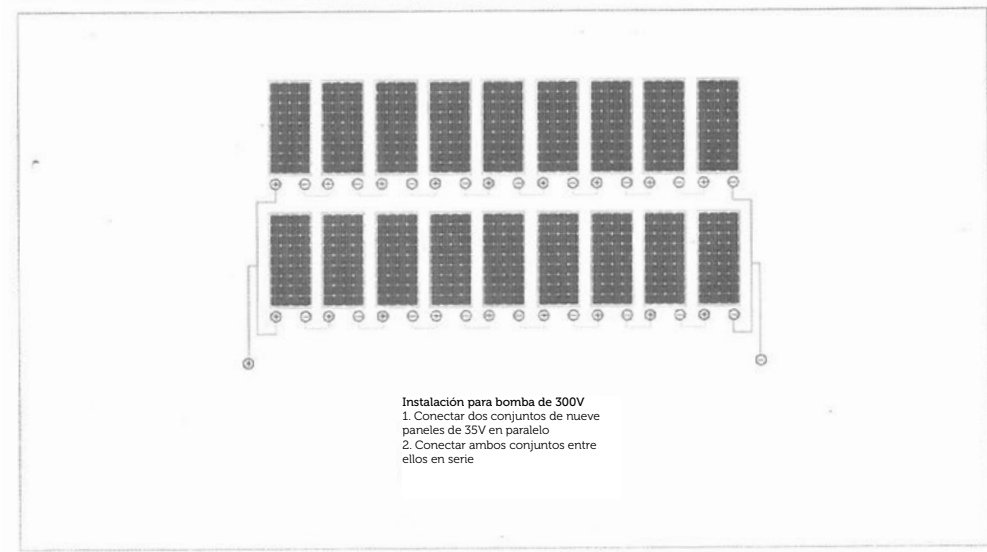
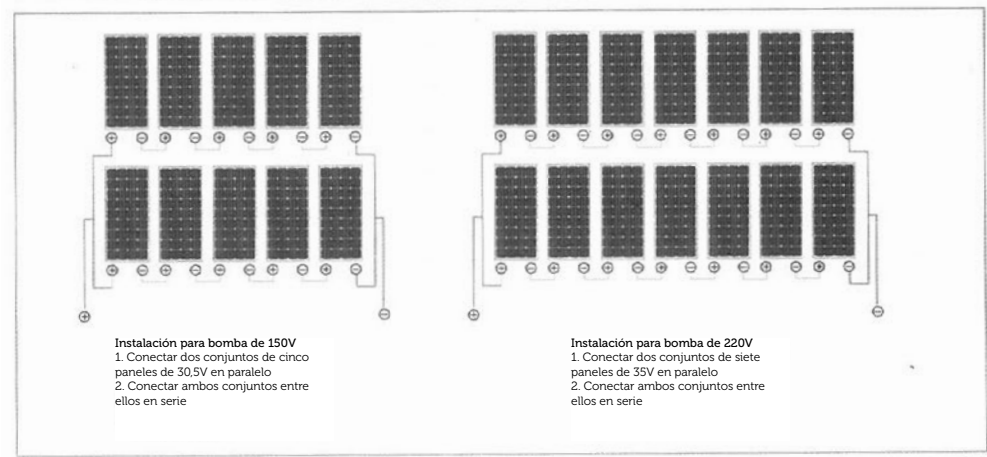
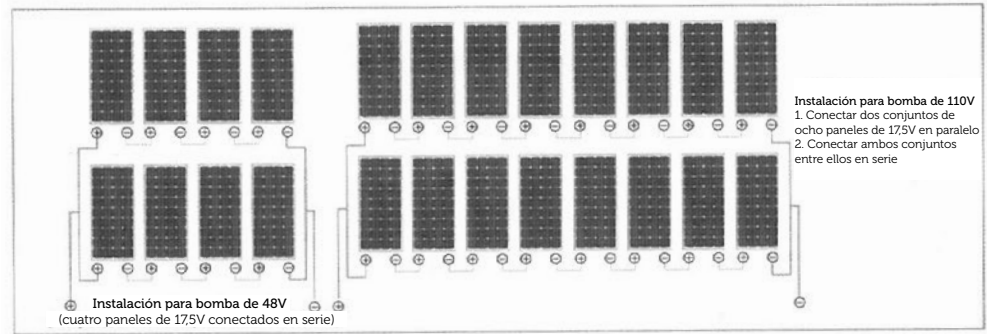
Latitud	Inclinación estándar año	Inclinación verano	Inclinación invierno
50°	60°	55°	65°
45°	55°	50°	60°
40°	45°	40°	50°
35°	40°	35°	45°
20°	20°	15°	25°



Selección de paneles para bombas solares (recomendada)

Potencia de la bomba (W)	Potencia solar requerida (W)	Composición de la instalación solar	Tensión pico VMP (V)	Tensión circuito abierto VOC (V)	Conexión entre los paneles solares
80	110	110W*1	17-18	21-22	
120	160	80W*2	17-18	21-22	2 paneles conectados en serie
210	270	90W*3	17-18	21-22	3 paneles conectados en serie
500	680	85W*8	17-18	21-22	2 grupos en paralelo de 4 paneles en serie
600	800	100W*8	17-18	21-22	2 grupos en paralelo de 4 paneles en serie
750	1.050	75W*14	17-18	21-22	2 grupos en paralelo de 7 paneles en serie
1.000 (bomba helicoidal)	1.400	100W*14	17-18	21-22	2 grupos en paralelo de 7 paneles en serie
1.000 (bomba centrifuga)	1.600	100W*16	17-18	21-22	2 grupos en paralelo de 8 paneles en serie
1.500	2.300	230W*10	30,5	36,8	2 grupos en paralelo de 5 paneles en serie
2.200	3.300	250W*14	35	43	2 grupos en paralelo de 7 paneles en serie
3.000	4.500	250W*18	35	43	2 grupos en paralelo de 9 paneles en serie





En caso de utilizar una instalación solar diferente de la recomendada, por favor siga estas instrucciones rigurosamente

TENSIÓN BOMBA (V)	INSTALACIÓN SOLAR (W)	TENSIÓN PICO VMP (V)	TENSIÓN VOC (V)
12V	$\geq 1,3 \times \text{POTENCIA BOMBA}$	≥ 15	< 50
24V	$\geq 1,3 \times \text{POTENCIA BOMBA}$	≥ 30	< 50
36V	$\geq 1,3 \times \text{POTENCIA BOMBA}$	≥ 45	< 100
48V	$\geq 1,3 \times \text{POTENCIA BOMBA}$	≥ 60	< 100
110V	$\geq 1,5 \times \text{POTENCIA BOMBA}$	≥ 112	< 200
150V	$\geq 1,5 \times \text{POTENCIA BOMBA}$	≥ 150	< 250
220V	$\geq 1,5 \times \text{POTENCIA BOMBA}$	≥ 220	< 350
300V	$\geq 1,5 \times \text{POTENCIA BOMBA}$	≥ 300	< 450

NOTAS:

A: La información sobre rendimientos en el catálogo se refiere a los resultados de las pruebas en fábrica y son sólo para su referencia. El rendimiento exacto depende de circunstancias como la irradiación solar, las especificaciones de la instalación solar o la eficiencia de dicha instalación. Debería tener en cuenta cierta posible diferencia en las prestaciones.

B: Por favor, lea cuidadosamente y comprenda la tabla superior antes de realizar las conexiones de la instalación.

C: Ante todo debe evitarse la conexión a un sistema de paneles fotovoltaicos que excedan el voltaje requerido.

INSTALACIÓN

En la página siguiente puede encontrar un diagrama de instalación del sistema de bomba solar y la conexión al cuadro de terminales del controlador (para una bomba con un voltaje menor o igual a 48V en modo batería).

Por favor asegúrese de poner el conmutador en la posición B cuando utilice el modo batería.

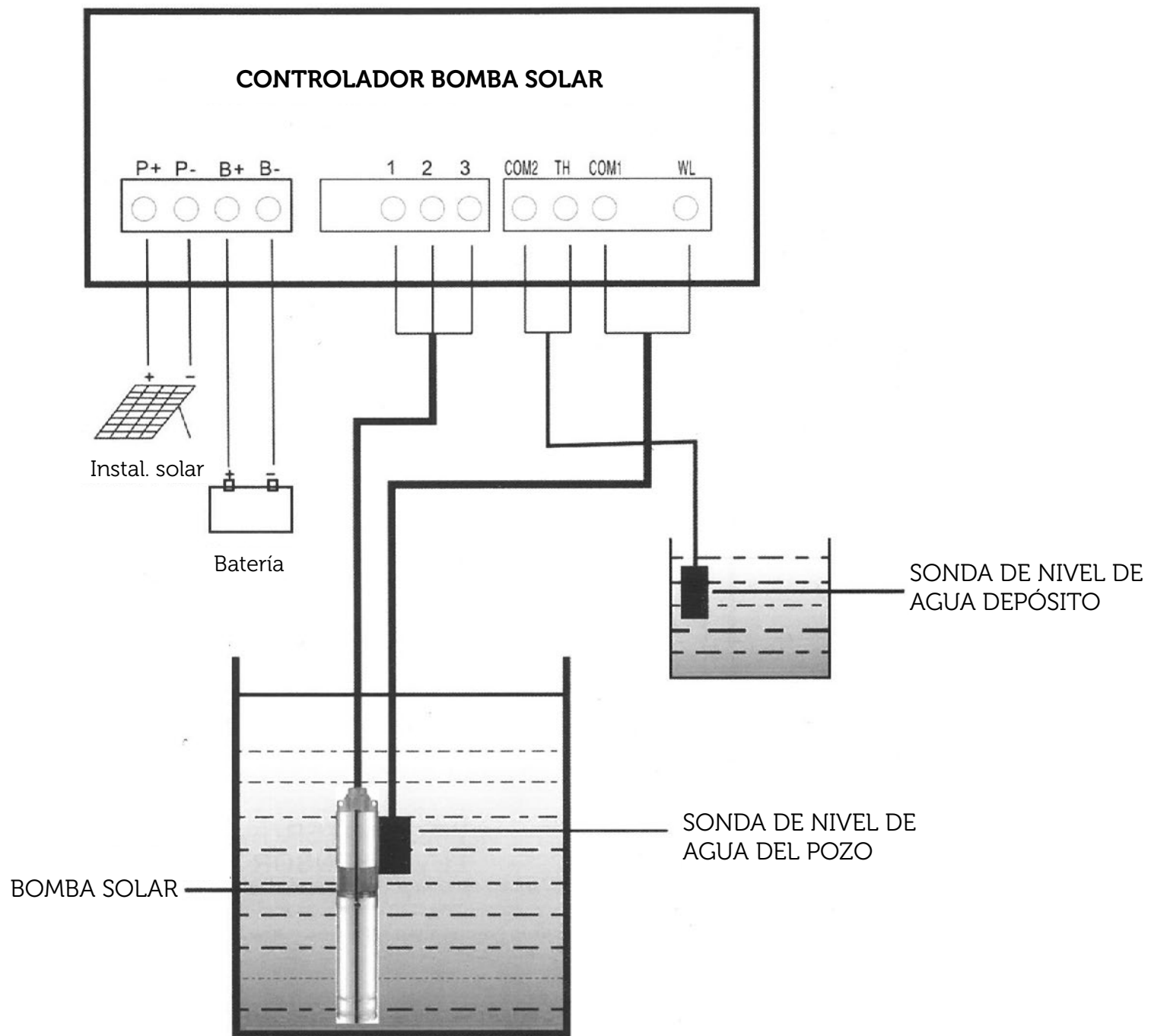
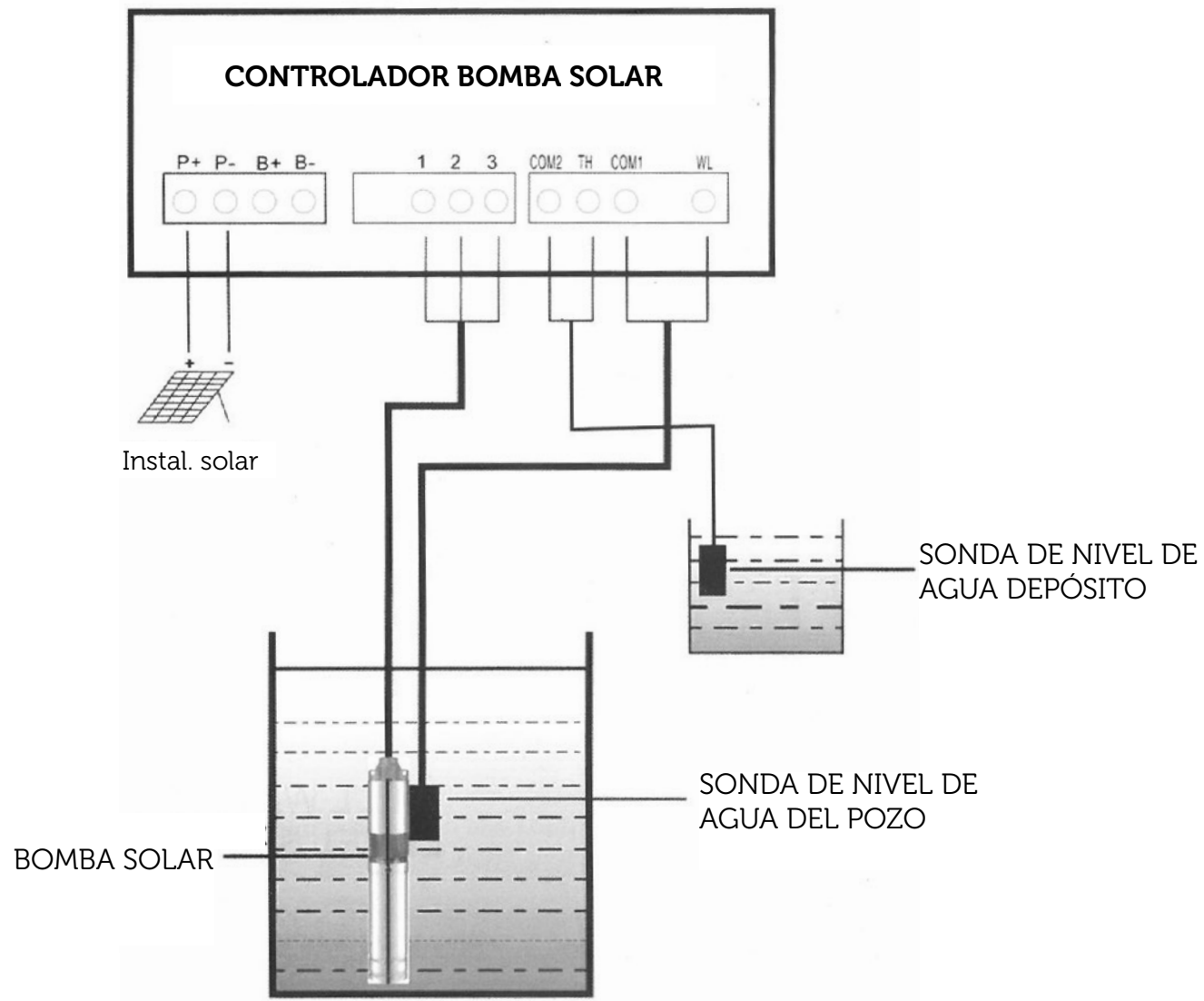


Diagrama de instalación del sistema de bomba solar y la conexión al cuadro de terminales del controlador (para una bomba con un voltaje mayor de 48V sin función de batería).



ADVERTENCIAS IMPORTANTES:

- A. Es absolutamente necesario que la tensión de circuito abierto (VOC) de la instalación solar NO supere la tensión de circuito abierto establecida para el cuadro solar. De ser así, los componentes del controlador resultarían dañados.
- B. En caso de tormenta eléctrica por desconecte el cable entre la instalación solar y el cuadro para evitar daños por rayos en el controlador.
- C. Mantenga el controlador fuera del alcance de los niños para evitar daños innecesarios.
- D. NO manipule el chip del controlador ni permite que lo haga ninguna persona que no tenga la capacitación profesional para ello.
- E. El sistema de bombeo solar sólo puede ser utilizado para el bombeo de agua limpia como agua para riego o para consumo doméstico, y en ningún caso se puede utilizar para agua que contenga arena o aguas corrosivas.
- F. Las bombas de superficie deben ser protegidas de la lluvia para evitar daños en el motor producidos por el agua.
- G. La profundidad máxima de inmersión de la bomba sumergible es de 30 m.
- H. El cuadro solar suministrado con la bomba está diseñado para trabajar con nuestras bombas y no debería utilizarse para otros productos ni para cualquier otro uso. No nos hacemos responsables de ningún daño causado en caso de uso inadecuado.

NOTAS PARA EL MANTENIMIENTO

- 1. Se debe desconectar la fuente de energía del controlador antes de cualquier operación de mantenimiento.**
- 2. No coloque piezas u objetos metálicos dentro del cuadro solar para evitar cortocircuitos en la placa del controlador.**
- 3. Mantenga el cuadro solar cerrado, y manténgalo limpio durante y después de cualquier operación de mantenimiento, evitando polvo o agua.**

