

**BOMBAS SOLARES**

*LINEA 2TSS - 3TSS - 4TSS - 4TSSC*



**Czerweny**<sup>®</sup>  
SOMOS POTENCIA



## APLICACIÓN

Las bombas solares sumergibles línea 2TSS, 3TSS, 4TSS y 4TSSC han sido diseñadas para extraer agua limpia y recircularla.

***El fabricante no se responsabiliza si las bombas son utilizadas para otros propósitos más allá de los arriba indicados en este manual sin autorización explícita***

Las instrucciones que facilitamos tienen por objeto la correcta instalación y el óptimo rendimiento de nuestras bombas.

El adecuado seguimiento de las instrucciones evitará sobrecargar el motor. Motores Czerweny S.A. declina cualquier responsabilidad sobre las consecuencias en el equipo que pudieran derivarse de un uso distinto al indicado en el presente manual.

## SEGURIDAD

Guardar este manual para futuras consultas en un lugar seguro y seco, cerca de la bomba para un acceso fácil.



### ATENCIÓN

***Desconectar la bomba de cualquier fuente de alimentación antes de realizar en ella cualquier operación***

El presente manual contiene instrucciones básicas que deben ser tenidas en cuenta durante el montaje, funcionamiento y el mantenimiento, se recomienda leerlo cuidadosamente antes de la instalación y la puesta en marcha.



### ATENCIÓN

***La instalación deberá ser realizada por personal técnico debidamente calificado.***

El equipo no está diseñado para ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o sin experiencia o desconocimiento, a menos que sean supervisados o instruidos en el uso por una persona responsable de su seguridad. Se supervisará a los niños para asegurarse que no jueguen con el aparato.

Evite almacenar la bomba por períodos prolongados en áreas con mucha humedad y temperaturas variables. La condensación y la humedad pueden dañar los componentes.

Es recomendable disponer de una cuerda en forma permanente para facilitar el izado de la bomba en posteriores extracciones

## DESCRIPCIÓN

El sistema de bombeo solar está compuesto de cuatro partes:

- Paneles solares (no incluidos)
- La bomba sumergible
- El controlador MPPT
- Los sensores de nivel de líquido.

El sistema puede usarse como un medio de alta eficiencia con ahorro de energía, para suministrar agua para irrigación, fuentes ornamentales, estanques e instalaciones de transporte de agua.

## CONTROLADOR

El controlador de la bomba solar tiene la función MPPT (seguidor del punto de máxima potencia). Este puede transferir la energía captada por el panel fotovoltaico en trabajo de bombeo e incrementar la eficiencia de todo el sistema ajustando el punto de trabajo de la bomba al valor de potencia máxima disponible en ese momento.

El controlador además tiene otras funciones como ser el control automático, protecciones de sobrecorriente y de sub tensión, permitir el funcionamiento en todo el día y la operación autónoma, a la vez de la economía por el ahorro energético.

### El controlador tiene cinco partes principales:

- Terminales de conexión
- Indicadores luminosos
- Dial de control de velocidad
- Dial de tiempo de retardo

El sistema puede usarse como un medio de alta eficiencia con ahorro de energía, para suministrar agua para irrigación, fuentes ornamentales, estanques e instalaciones de transporte de agua.

## CONEXIÓN DE LOS TERMINALES

En el interior del tablero de comando de la bomba se encuentra la bornera de conexión de las fuentes de alimentación, la salida de tensión a la bomba y los terminales de conexión de los sensores de nivel incluidos en el producto.

En la imagen se muestra la bornera del controlador y se detalla el marcado de cada terminal



P+	Ánodo del panel solar (Terminal +)
P-	Cátodo del panel solar (Terminal -)
B+	Ánodo de la batería (Terminal +)
B-	Cátodo de la batería (Terminal -)
1	Cable 1 de la bomba – Negro
2	Cable 2 de la bomba – Azul
3	Cable 3 de la bomba – Marrón
COM2	Sensor de nivel del tanque
TH	Sensor de nivel del tanque superior
COM1	Sensor de nivel del pozo
WL	Sensor de nivel del pozo

## INDICADORES LUMINOSOS

Constan de siete indicadores y se encuentran situados en la parte superior de la placa del tablero del controlador.

Tiene la función de interfase de comunicación del estado de la operación de la bomba y de las alarmas de que puedan aparecer.



Marcado	Denominación	Instrucción
SYS	Alimentación del sistema	Modo solar: El indicador está en verde continuo Modo batería: Luz verde intermitente
Pump	Bomba encendida	El indicador en verde marca que la bomba está encendida
MPPT	Seguidor del punto de máxima potencia	Luz verde, controla la entrada de energía de los paneles solares y ajusta la tensión y la corriente para obtener el mejor rendimiento de la bomba.
ERR_1	Error de corriente	Luz roja continua – indica sobrecarga Luz roja intermitente – indica sobre corriente
LOW_POWER	Error de tensión	Luz amarilla continua indica que la tensión del sistema es muy baja con baja potencia disponible
Tank_F	Indicador nivel del tanque	Indicador en verde significa que el tanque está completo
WELL_L	Indicador Nivel del pozo	Indicador encendido – pozo vacío Indicador intermitente – condición de tiempo de retardo

También indican que está en modo batería si las luces indicadoras MPPT y PUMP parpadean al mismo tiempo.

Si la luz indicadora de baja potencia parpadea en modo batería significa que la batería está sobrecargada.

### **DIAL DE CONTROL DE VELOCIDAD**

Esta función ahorra potencia del arreglo de paneles solares para otros usos o para arrancar en modo batería cuando solo se necesita que la bomba trabaje a baja presión.

Si se gira el dial de velocidad en la dirección antihoraria, la eficiencia del sistema decrece al 30% de la eficiencia original. Cuando se gira en sentido horario hasta el 100% la eficiencia será máxima.

La configuración recomendada es al máximo del dial de regulación a fin de obtener una máxima eficiencia.



### **DIAL DE TIEMPO DE RETARDO**

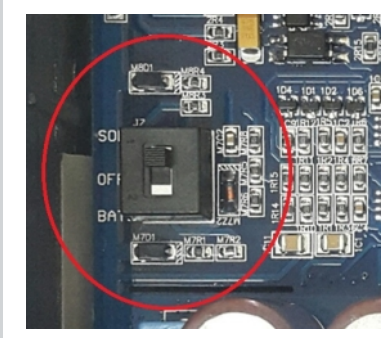
Cuando se produce la alarma del sensor de nivel del pozo y se detiene la bomba, la posición del dial de retardo indica el tiempo que espera para la reconexión del sistema una vez que se recupere el nivel de agua del pozo.

Este tiempo es ajustable entre 0 y 30 minutos. Cuando se produce la primera conexión del sistema no tiene en cuenta el valor de retardo fijado y arranca directamente.



### **SELECTOR SOLAR - BATERÍA**

Para su seguridad su instalación debe estar provista de conductor de tierra, de no ser así realice la adecuación con personal especializado. Selecciona la entrada de potencia disponible. Tiene tres posiciones, la central está desconectada, SOL conmuta a la alimentación de los paneles solares y BAT conmuta a la alimentación por baterías.



## FUNCIONAMIENTO EN MODO BATERÍA

Las principales ventajas de este modo de funcionamiento son:

1. La bomba funciona alimentada por las baterías mientras los paneles solares puede ofrecer la potencia captada para cargar las mismas.
2. Parte de la potencia para el funcionamiento de la bomba es entregada por los paneles solares y las baterías al mismo tiempo.
3. El panel solar puede suministrar energía para cargar a las baterías si la bomba detiene su funcionamiento o si esta funciona con el dial de velocidad en un bajo valor.
4. Permite que solo las baterías ofrezcan la potencia para que la bomba funcione.
5. No es necesario reconectar los cables de los paneles solares manualmente, solamente seleccionando el conmutador SOLAR – BAT se cambiará el modo de funcionamiento con batería o al modo solar.



Marcado	Instrucción
Todas las luces parpadean al mismo tiempo	El sistema se está energizando
SYS intermitente	El sistema comenzó el auto-chequeo
SYS+PUMP+MPPT intermitentes	El sistema inicia el modo carga

Solo cuando la bomba se detiene y el Dial del velocidad está en la selección más baja, las Luces indicadoras de carga de la batería comienzan.

Para el caso que las baterías estén sobrecargadas, el indicador luminoso de LOW-POWER se pondrá en intermitente.

## SELECCIÓN DE LAS BATERÍAS

Potencia de la Bomba	Paneles Solares			Controlador (V)	Baterías recomendadas
	VOC (V)	VMP (V)	W		
500 W	86	70	680	48	4x12V/150AH
600 W	86	70	800	48	4x12V/150AH

Deben siempre emplearse baterías de ciclo profundo, no baterías de automóvil. Las baterías de ciclo profundo están diseñadas para tomar descargas continuas mucho más bajas que las baterías de auto de calle. Las baterías de ciclo profundo normalmente tienen una calificación de "amperio hora" entre 100 y 180 AH

El número de acumuladores utilizados depende de la selección realizada de la tensión de los acumuladores y la tensión de la bomba. La tensión necesaria para una determinada bomba se forma a través de la conexión en serie de los acumuladores. La capacidad de los acumuladores debe seleccionarse de acuerdo con la potencia de las bombas y el tiempo durante el cual el acumulador puede suministrar la bomba sin descargarse por debajo del umbral.

### ATENCIÓN



*No es recomendable conectar acumuladores en conexión paralela para aumentar la capacidad total, especialmente en los casos en que los acumuladores tienen diferente capacidad*

## SENSORES DE NIVEL DE LÍQUIDO

Junto con el producto se incluyen los sensores de nivel del tanque y del pozo.

El objetivo de los sensores de nivel es proteger la bomba de la marcha mientras se controla el nivel del agua y, si es necesario, enviar una señal al controlador para que apague la bomba.

Los sensores de nivel son sondas de acero inoxidable. La sonda para que funcione correctamente no debe cubrirse ni tocar partes conductoras.





**Sensor de nivel del tanque:**

Es empleado para chequear el nivel de agua en el tanque a fin de prevenir el desborde el mismo. Cuando el nivel del agua es mayor al de instalación del sensor, el sistema detiene la bomba. Cuando este sea menor la bomba podrá arrancar nuevamente.

**Sensor de nivel del pozo:**

Es empleado para evitar el funcionamiento en seco de la bomba. Actúa deteniendo la bomba cuando el nivel es menor al de instalación del sensor y el sistema podrá arrancar nuevamente la bomba cuando el nivel sea mayor y se haya cumplido el retardo de tiempo seleccionado.

Los sensores de nivel de agua no se pueden conectar si el nivel del pozo siempre es reducido. En ese caso conecte el COM1 y el WH con un cable y póngalos en cortocircuito.

Los cables del sensor deben medir menos de 200m. Si es necesario alargar el cable de las sondas, el cable que se utilizará debe tener una sección transversal adecuada, la conexión debe soldarse y aislarse con cinta aislante y manguera termocontraíble.

La instalación de los sensores debe hacerse por lo menos 10cm por sobre la toma de agua de la bomba

**SELECCIÓN DEL ARREGLO DE PANELES SOLARES**

Para el hemisferio sur la localización recomendada de los paneles solares es con inclinación hacia el norte. El ángulo óptimo de inclinación de los mismos varía con las estaciones del año. Si se desea un ajuste más preciso se deberá variar la inclinación de los paneles según la estación del año o bien contar con un dispositivo helio-seguidor.

De no contar con esta posibilidad la recomendación es fijar los paneles en el ángulo correspondiente a las estaciones de Otoño y Primavera.

Latitud sur	Ciudades	Inclinación			
		Promedio del año	Verano	Otoño Primavera	Invierno
20°		20°	15°	20°	25°
22°	La Quiaca	24°	19°	24°	29°
25°	Salta, Jujuy, Formosa	27°	22°	27°	32°
30°	Córdoba, Santa Fe, Paraná	34°	29°	34°	39°
32°	Rosario, San Luis, Mendoza	36°	31°	36°	41°
35°	Buenos Aires	40°	35°	40°	45°
40°	Mar del Plata, B. Blanca, Neuquén	45°	40°	45°	50°
45°	Comodoro Rivadavia	55°	55°	55°	60°
50°	Río Gallegos, El Calafate	60°	55°	60°	65°

La potencia del arreglo de paneles solares debe seleccionarse de forma que sea un 30% o más que la potencia consumida por la bomba. La tensión del arreglo de paneles solares debe cumplir con la tensión de funcionamiento de las bombas y la tensión máxima de la entrada de los controladores.

Para lograr estos valores probablemente se deberán conectar varios paneles solares dispuestos en arreglos. Realice esta conexión con personal calificado para evitar daños permanentes en el controlador MPPT y en los paneles mismos.

Tensión de Bomba (V)	Potencia del arreglo solar (V)	Tensión de pico VMP (V)	Tensión de circuito abierto VOC (V)
24 V	>1.3 x Potén. Bomba	>30	<50
36 V	>1.3 x Potén. Bomba	>45	<100
48 V	>1.3 x Potén. Bomba	>60	<100
110 V	>1.3 x Potén. Bomba	>112	<200

**Nota:** La información de la performance que se expone en el catálogo es el resultado de los ensayos realizados en fábrica para su referencia únicamente. Los valores exactos dependen de circunstancias como la irradiación solar, la especificación de los paneles empleados y su eficiencia. Se recomienda leer y comprender perfectamente la forma del arreglo de paneles solares y su conexión antes de su instalación definitiva.

### ATENCIÓN

Superar los límites de la tensión de circuito abierto puede dañar permanentemente el controlador. Esto puede suceder si el arreglo de paneles solares no es conectado correctamente.



En caso de tormenta, desconecte el cable entre el arreglo de paneles solares y el controlador para evitar que una descarga atmosférica dañe el controlador y cause pérdidas.

No es recomendable la conexión en paralelo de paneles de distintas características. Asegúrese que los paneles en paralelo no solo tengan iguales características sino que sean de la misma antigüedad, marca y modelo.

## CONEXIÓN DE LOS COMPONENTES

Monte el controlador en un lugar seco y bien ventilado. Nunca exponga el controlador al efecto atmosférico exterior. El mismo no es resistente al agua y esto ocasionará su daño.

Si hace una conexión permanente debe utilizarse un interruptor con corte bipolar para corriente continua, que desconecte ambos conductores de alimentación. La apertura de los contactos debe ser como mínimo de 3 mm. Conecte el terminal de tierra al conductor de tierra de la instalación eléctrica.

---

*Para su seguridad su instalación debe estar provista de conductor de tierra, de no ser así realice la adecuación con personal especializado.*

---

La instalación eléctrica deberá cumplir con las regulaciones nacionales vigentes.

---

### PRECAUCIÓN:

*Cuando conecte una batería tenga mucho cuidado de no invertir ni cortocircuitar los terminales. La corriente de cortocircuito de un banco de baterías es del orden de los cientos o miles de amperes y pueden provocar quemaduras y proyecciones de metal fundido y causar serios daños.*

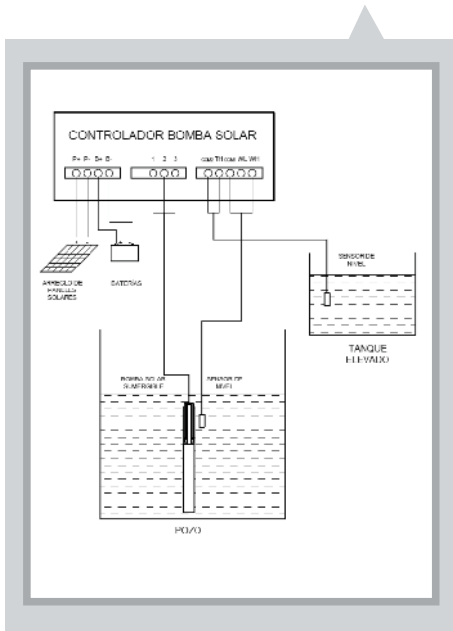
*Aconsejamos que no use pulseras o relojes de metal al momento de operar en la conexión del banco de baterías. Un cortocircuito a través de una correa de reloj de metal puede causar quemaduras muy graves en segundos.*

*Los paneles solares fotovoltaicos, cuando se conectan entre sí, también pueden producir mucha energía así que también se debe tener precaución en la operación. Es recomendable cubrir los paneles con un paño oscuro para disminuir la potencia de salida al momento de la operación y conexión del arreglo de paneles.*

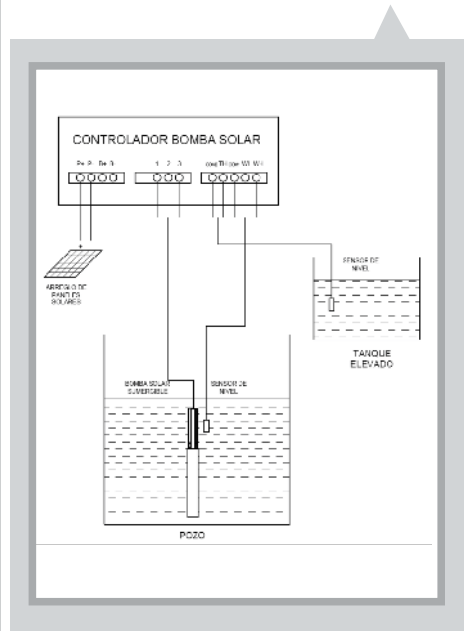
---



Esquema de instalación y la conexión a la bornera del controlador. Recuerde posicionar el selector de modo en la posición BAT



El esquema de instalación y la conexión a la bornera del controlador para la operación exclusiva con paneles solares. Recuerde posicionar el selector de modo en la posición SOL.



El cable de alimentación de las bombas puede alargarse dependiendo de la profundidad de trabajo, ya que el lugar de conexión debe estar muy bien aislado para evitar un peligro de acceso directo y daños en el controlador. Para realizar esta operación, retire la vaina exterior del cable, también la vaina protectora de cada uno de los cables y corte chicotes de los cables a empalmar en diferentes longitudes a fin que los empalmes no queden superpuestos. Conecte todos los cables respetando la codificación marcada, ajuste el empalme y suéldelo. Cada conexión por separado debe aislarse con el tubo termocontraíble fino provisto. Luego las conexiones se aíslan ajustadamente con la cinta a prueba de agua color transparente provista y por último todo el conjunto se sella con el tubo termocontraíble grande que se incluye junto con el producto. Asegúrese de que el tubo una vez contraído con el uso de una pistola de aire caliente esté bien ajustada y que el agua no pueda ingresar desde ningún lado. Finalmente, conecte los tres cables al terminal de los controladores según la polaridad (1, 2, 3) y el cable de tierra.

**La instalación debe cumplir las regulaciones nacionales vigentes.**

## CONDICIONES DEL POZO

El pozo donde será instalada la bomba debe ser efectuado en forma recta y encamisado con un tubo apropiado. Debe observarse que el diámetro del tubo sea mayor que el diámetro de la bomba y que la misma nunca toque las paredes del pozo.

Desde el nivel del agua en el pozo, la bomba nunca puede sobrepasar los 15m de profundidad de instalación. A la vez, debe situarse al menos a 50cm del fondo.

El agua que rodea al motor provee la refrigeración, en el caso de funcionar en seco este se dañará permanentemente.



### ADVERTENCIA

*El líquido a ser bombeado puede contaminarse ante una eventual fuga del fluido refrigerante que contiene el motor.*

Se recomienda el montaje de los sensores de nivel incluidos con la bomba para prevenir el funcionamiento en seco.

## PUESTA EN MARCHA

Acoplar firmemente la tubería de impulsión, roscando los tubos con cuidado. Proceder luego a sumergir la bomba asíéndola de las orejas cercanas a la boca de salida o del caño de salida si este es rígido. Nunca eleve o baje la bomba tomándola del cable.

Es recomendable disponer de una cuerda en forma permanente para facilitar el izado de la bomba en posteriores extracciones.

Encienda la bomba seleccionando en el interruptor del controlador el modo de alimentación deseado SOLAR o BATERIA. La secuencia de arranque y los chequeos previos comenzarán a ejecutarse y duran unos breves segundos.

Si la bomba entrega poco caudal debe verificarse que no esté obstruida la toma de agua.

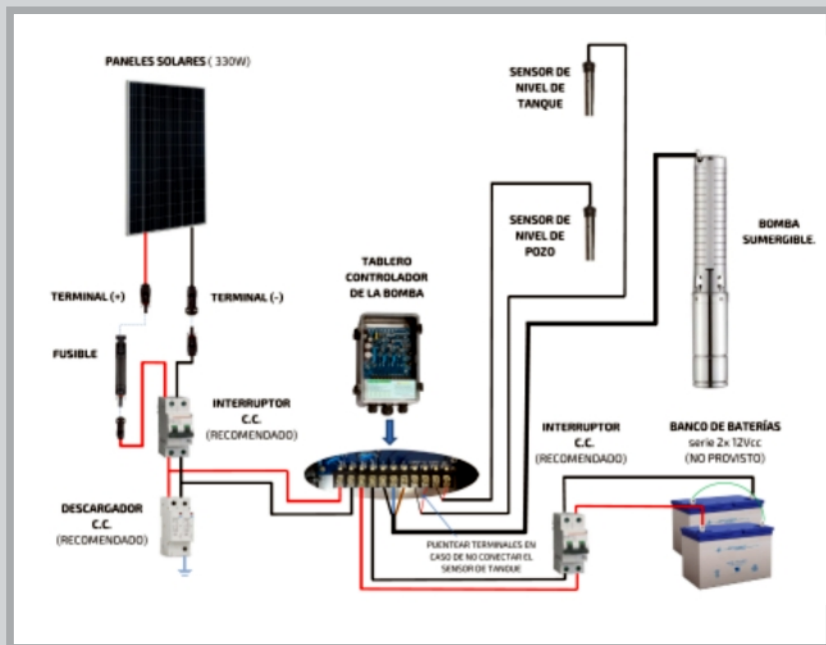
Si en el momento de la instalación y operación nota fenómenos irregulares como ser un ruido anormal, pérdida de agua o flujo intermitente, detenga inmediatamente la bomba y busque las causas de la anomalía.

Para el modo de funcionamiento con baterías la bomba trabajará entregando los valores de presión y caudal fijados en su curva característica a potencia constante.

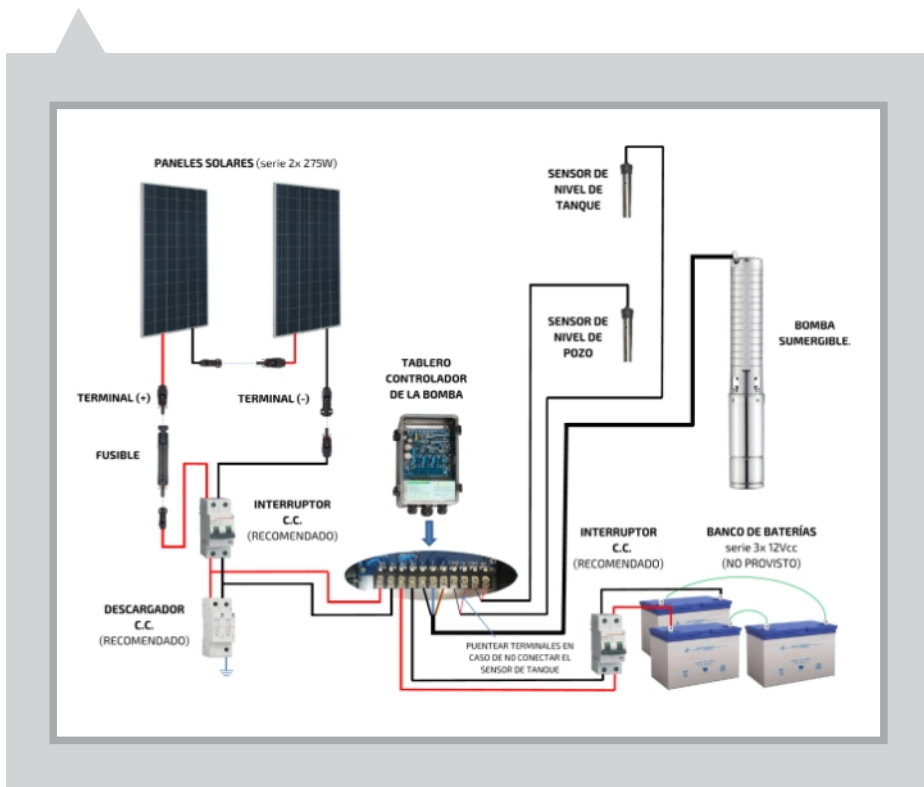
Para el modo de funcionamiento alimentado solo con paneles solares la bomba entregará valores de presión y caudal siguiendo la curva característica a potencia constante, según sea la máxima potencia disponible en el arreglo de los paneles solares en ese momento.

La presencia de nubes, la hora del día y la estación del año modifican los niveles de irradiación y por lo tanto el punto de potencia máxima que sigue el controlador MPPT. Estos factores hacen que ante la merma de potencia disponible, el controlador ordene a la bomba trabajar en una curva de menor presión y caudal, a la vez que modifica la velocidad de giro del motor.

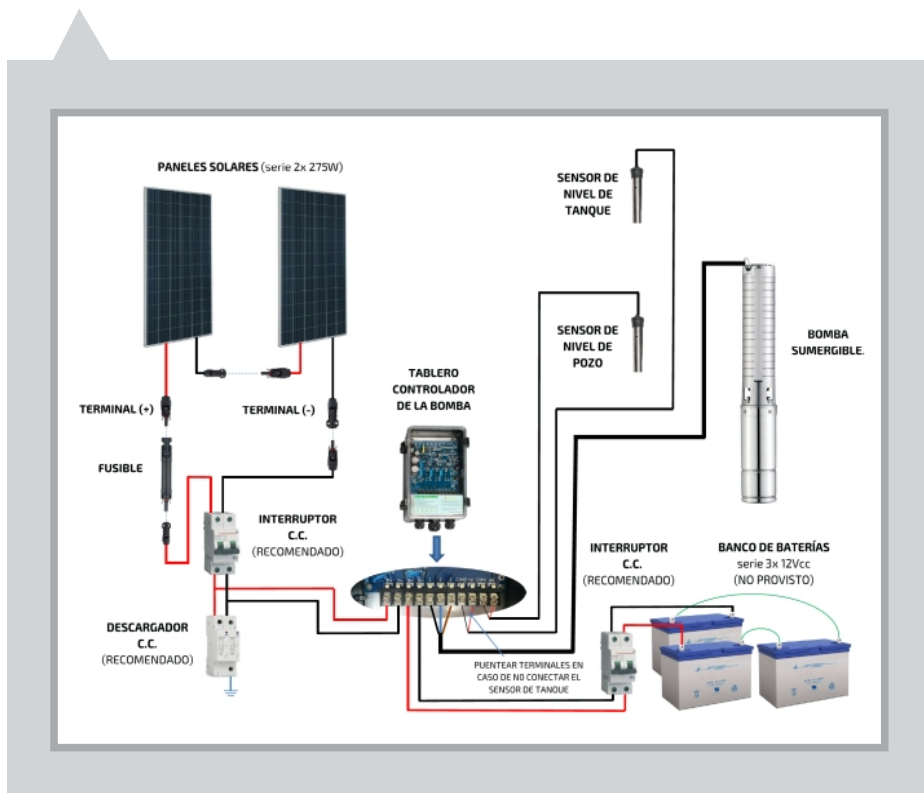
## ESQUEMA DE CONEXIONES KITS BOMBAS 2TSS 24V- 250W



## ESQUEMA DE CONEXIONES KITS BOMBAS 3TSS 36V 250W

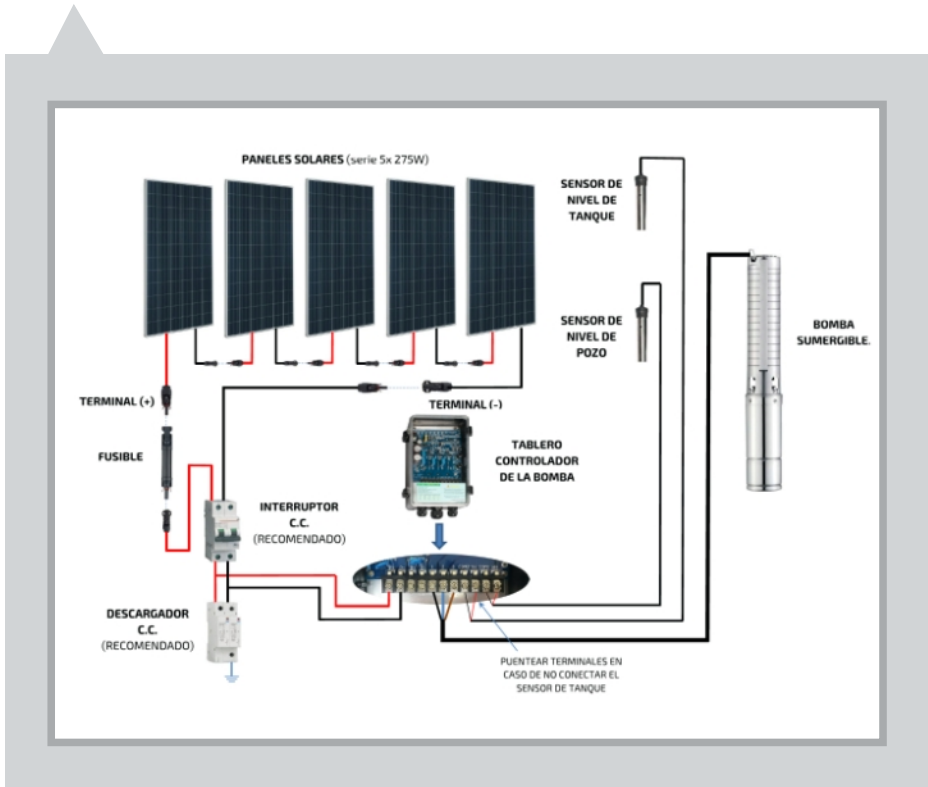


## ESQUEMA DE CONEXIONES KITS BOMBAS 4TSS – 4TSSC 500W





## ESQUEMA DE CONEXIONES KITS BOMBAS 4TSS – 4TSSC 1000W



## CERTIFICADO DE GARANTÍA

### Estimado cliente:

El producto que Ud. acaba de adquirir cuenta con una excelente calidad y la última tecnología de Motores Czerweny en el mundo.

En el improbable caso que Ud. tenga algún inconveniente con el producto, Motores Czerweny S.A. responderá por el normal funcionamiento del mismo durante el período de garantía.

Es importante que consulte las condiciones de uso, instalación y mantenimiento en el manual del usuario que acompaña al equipo antes de utilizarlo.

### CONDICIONES DE LA PRESENTE GARANTÍA

1- Motores Czerweny S.A. garantiza el correcto funcionamiento del producto al comprador original que presente este certificado de garantía junto con la factura de compra.

2-La presente garantía tendrá vigencia por el término de 12 (doce) meses corridos. El plazo de vigencia de la garantía comenzará a contarse desde la fecha de factura.

3-Los términos de esta garantía abarcan a la asistencia técnica sin cargo, por los inconvenientes de funcionamiento debido a defectos de fabricación y la reparación o el reemplazo, a nuestro criterio, de los materiales o componentes del producto que aparezcan como defectuosos.

4-Durante el período de vigencia del presente certificado, Motores Czerweny, garantiza el servicio de reparación gratuita de los productos importados y comercializados en el mercado argentino por Motores Czerweny.

5-Durante el período de vigencia del presente certificado, Motores Czerweny S.A. garantiza el servicio de reparación gratuita de los productos por utilización y destino acorde a su diseño y capacidad, diferente del uso comercial o industrial, salvo aquellos fabricados para tal finalidad.

El listado de Servicios Técnicos Autorizados podrá ser modificado sin previo aviso. Ud. podrá contar con mayor información sobre la presente garantía en [www.motoresczerweny.com.ar](http://www.motoresczerweny.com.ar) o consultar por cualquier inquietud a los siguientes teléfonos de **Lunes a Viernes en el horario de 9:00 a 17.30 hs.\* Casa Central: (03404-480715)**

**\* Sucursal Rosario (0341-4233150) \* Sucursal Buenos Aires (011-43263178 / 43288851)**



### **IMPORTANTE** LA PRESENTE GARANTÍA NO OPERARÁ NI CUBRIRÁ LOS SIGUIENTES CASOS:

- Uso indebido del equipo
- Realización, reemplazo, remoción o alteración de partes o componentes del equipo por personas no autorizadas por Motores Czerweny S.A.
- Deficiencias en la instalación eléctrica del equipo, ausencia de las protecciones recomendadas o conexión a fuentes de alimentación inadecuadas.
- Caso fortuito o fuerza mayor que afecten al equipo o las fuentes de alimentación de energía eléctrica a las que estuviese conectado.
- Deterioros o defectos producidos por las fuentes de alimentación de energía eléctrica a las que estuviese conectado.
- Deterioros o daños producidos al producto o su embalaje causado por golpes, manipulación incorrecta, instalación incorrecta o estibaje inapropiado
- Deterioros o daños producidos al producto o su embalaje originados en el transporte del mismo.
- Uso del equipo contrario a lo especificado en el manual de instrucciones o inobservancia de los avisos de seguridad del mismo.
- Motores Czerweny no dará curso a reparaciones, cambios o ajustes solicitados dentro del plazo de vigencia de la garantía, en aquellos casos en los que el producto funcione correctamente y el reclamo este basado únicamente en las limitaciones del mismo, de acuerdo a las características, aplicaciones y especificaciones técnicas del producto.

Los envíos de mercadería deberán ser con flete a cargo del Usuario y deberán estar acompañados de la correspondiente factura de compra.

**Si Ud. reside en el interior del país y desea reparar un motor o bomba, puede consultar por las receptorías más cercanas a su domicilio comunicándose con nuestro servicio de atención al cliente al teléfono 03404-480715**



Importa, distribuye y garantiza  
**MOTORES CZERWENY**



Tel/Fax: **+54 3404 - 480715** / Av. Jorge Newbery 372 (S2252 BMQ)  
Gálvez, S.F. Argentina / [ventas@motoresczerweny.com.ar](mailto:ventas@motoresczerweny.com.ar)  
[www.motoresczerweny.com.ar](http://www.motoresczerweny.com.ar)

