



# Manual de Usuario

## **2.2KW LS (Rango de entrada FV bajo) Inversor solar para bombas de agua**

**Versión: 1.1**

# Tabla de contenidos

<b>ACERCA DE ESTE MANUAL</b> .....	<b>1</b>
Propósito.....	1
Alcance.....	1
<b>INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD</b> .....	<b>1</b>
Inspección.....	1
Instalación.....	1
Operación.....	2
Mantenimiento.....	2
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
Características.....	3
Arquitectura básica del sistema.....	3
Visión general del producto.....	4
<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>5</b>
Desembalaje e inspección.....	5
Preparación.....	5
Montando la unidad.....	5
Conexión FV.....	6
Conexión de entrada CA.....	7
Conexión de salida CA (Bomba).....	8
Montaje final.....	9
Conexión de comunicación remota.....	10
Conexión de señales de control (opcional).....	10
<b>PUESTA EN SERVICIO</b> .....	<b>11</b>
<b>OPERACIÓN</b> .....	<b>12</b>
Encendido/Apagado (ON/OFF).....	12
Operación y panel de pantalla.....	12
Configuración de parámetros.....	13
<b>Códigos de alerta y errores</b> .....	<b>18</b>
Referencias códigos de error.....	18
Referencias códigos de alerta.....	19
<b>ESPECIFICACIONES</b> .....	<b>20</b>

TRISOL®

# ACERCA DE ESTE MANUAL

## Propósito

Este manual describe el montaje, instalación, operación, búsqueda y corrección de errores de esta unidad. Por favor lea este manual cuidadosamente antes de su instalación y operación. Mantenga este manual para referencias futuras.

## Alcance

Este manual provee una guía de seguridad e instalación como también información sobre herramientas y el cableado.

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



**CUIDADO: Este capítulo contiene información importante acerca de la operación y la seguridad. Léalo y mantenga este manual para referencias futuras.**

## Inspección



Si luego de recibir el equipo Ud. encuentra que faltan piezas o que el inversor está dañado. **POR FAVOR NO INSTALE EL EQUIPO NI LO OPERE.** De lo contrario, podría causar accidentes o dañar el equipo.

## Instalación



1. Antes de la instalación, por favor asegúrese que el rango del voltaje FV del panel y el rango de voltaje de entrada de CA cumplen con los requerimientos.
2. Chequee que todos los cables estén firmemente conectados, sin cortocircuitos. De lo contrario, podría causar daños al equipo.
3. **NO** instale este inversor bajo la luz solar directa porque causará sobrecalentamiento y dañará el equipo.
4. Por favor instale el inversor lejos de materiales inflamables o explosivos. Por favor asegúrese que ningún líquido pueda ingresar al inversor.
5. Por favor instale el inversor sobre una superficie metálica no combustible.



1. **ADVERTENCIA!!** Únicamente personas de servicio técnico calificado pueden instalar y operar este inversor.
2. Para reducir riesgos de descargas eléctricas, desconecte de la fuente de alimentación antes de realizar la conexión del cableado. De lo contrario podría causar descargas eléctricas.
3. Para reducir riesgos de descargas eléctricas, **NUNCA** permita que cualquier terminal toque los circuitos eléctricos.

# TRISOL®

## Operación

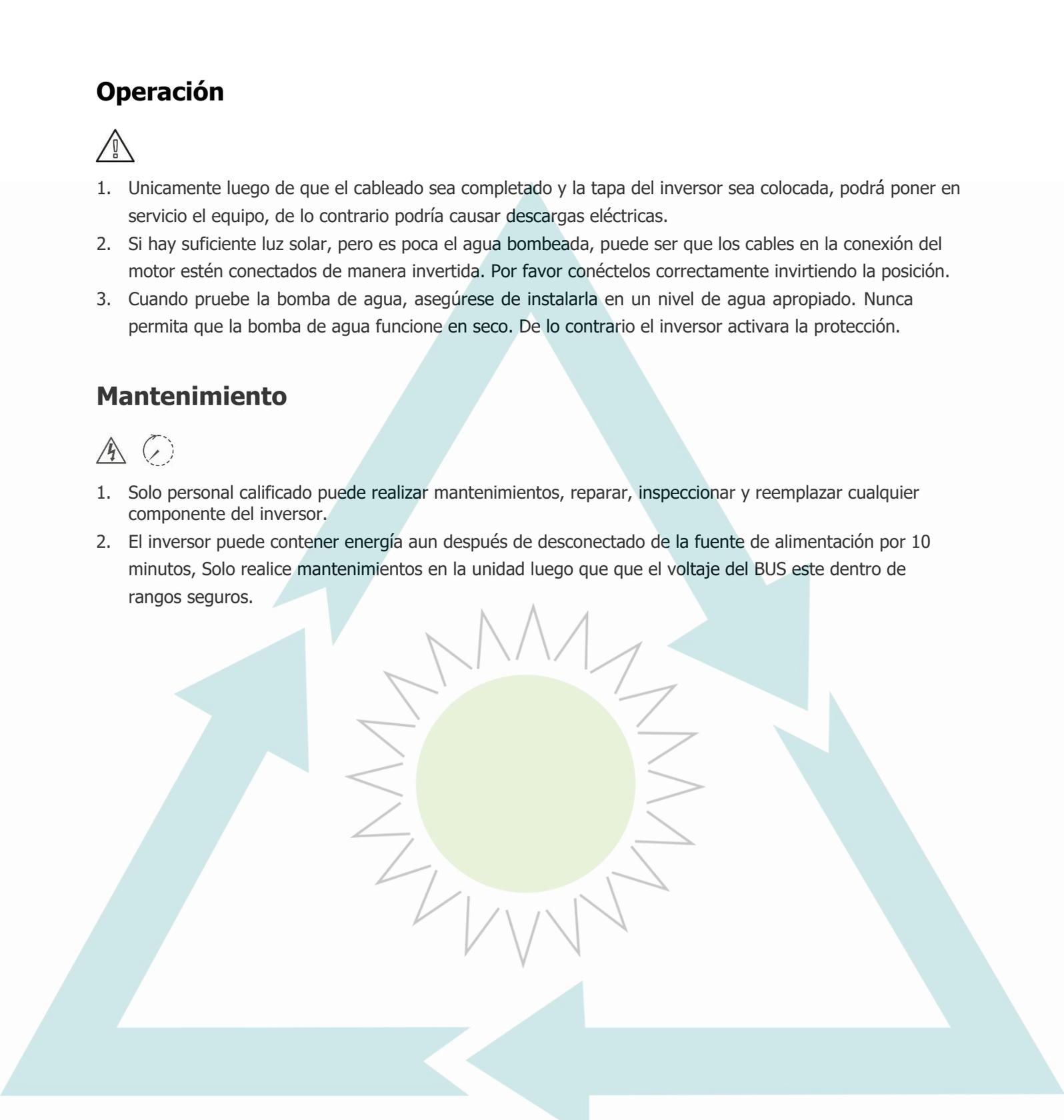


1. Únicamente luego de que el cableado sea completado y la tapa del inversor sea colocada, podrá poner en servicio el equipo, de lo contrario podría causar descargas eléctricas.
2. Si hay suficiente luz solar, pero es poca el agua bombeada, puede ser que los cables en la conexión del motor estén conectados de manera invertida. Por favor conéctelos correctamente invirtiendo la posición.
3. Cuando pruebe la bomba de agua, asegúrese de instalarla en un nivel de agua apropiado. Nunca permita que la bomba de agua funcione en seco. De lo contrario el inversor activará la protección.

## Mantenimiento



1. Solo personal calificado puede realizar mantenimientos, reparar, inspeccionar y reemplazar cualquier componente del inversor.
2. El inversor puede contener energía aun después de desconectado de la fuente de alimentación por 10 minutos, Solo realice mantenimientos en la unidad luego que el voltaje del BUS este dentro de rangos seguros.



TRISOL®

# INTRODUCCIÓN

El interés en la energía solar renovable ha aumentado en los últimos años debido a que la misma mejoró la relación costo-beneficio y además es amigable con el medio ambiente.

Este es un inversor solar que permite intercambiar de CC obtenida a través de paneles solares, a CA necesaria para controlar la bomba. Con el inversor solar renovable, las bombas se pueden adaptar a fuentes de energía solar mejor que las fuentes de electricidad tradicionales o generadores.

Este inversor solar tiene incorporado un cargador solar MPPT para maximizar la energía solar. Además, es fácil de instalar y es de bajo costo de mantenimiento. Se transforma en una solución ecológica para áreas rurales en donde la red eléctrica no llega, es costosa y/o no es confiable.

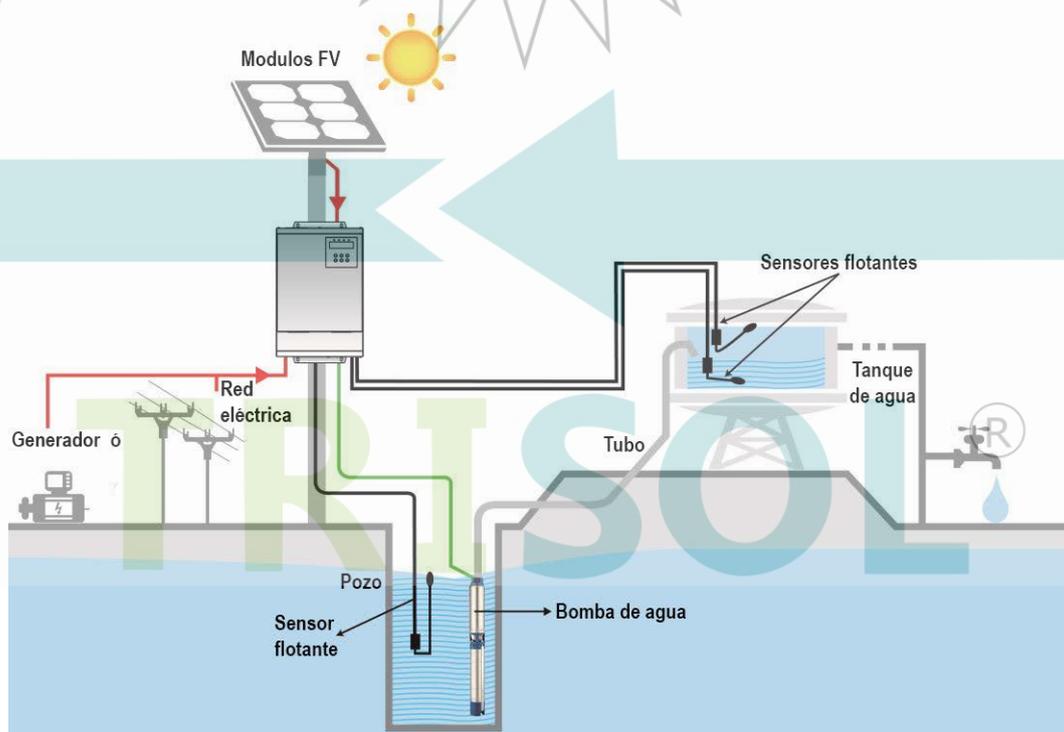
Asimismo, este inversor acepta entrada de CA monofásica. Esto permite que el inversor cambie automáticamente entre energía FV y energía CA proveniente de la red eléctrica para garantizar el bombeo de agua durante la noche.

## Características

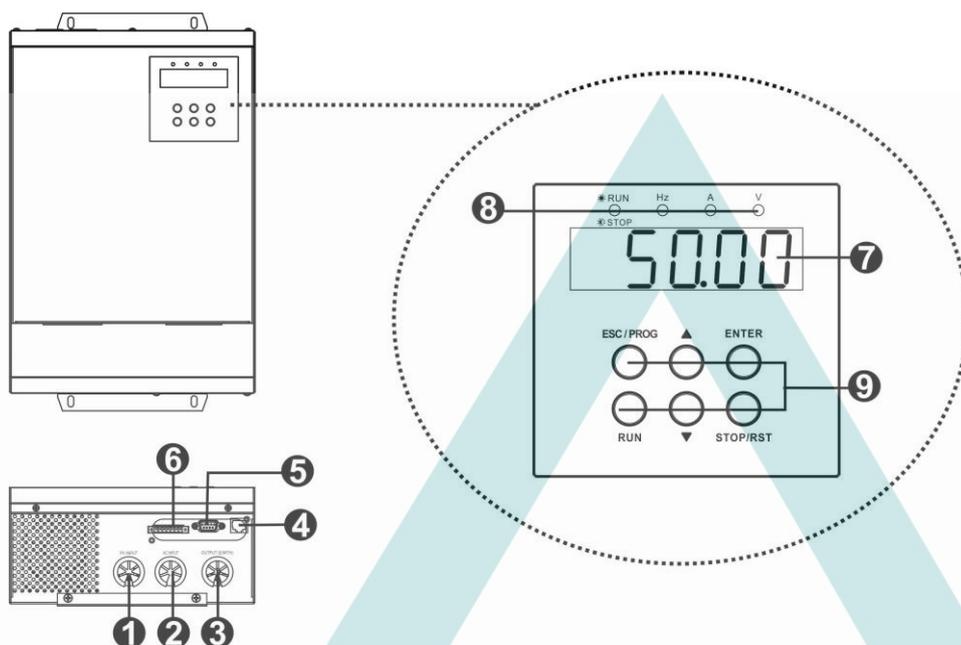
- Cargador solar MPPT incorporado
- Soporta motores asíncronos monofásicos o trifásicos. Protección total y auto diagnóstico incorporados
- Función de inicio suave, previene el efecto de martilleo de agua y extiende el ciclo de vida del sistema
- Pantalla de LCD y LEDs que muestran la información completa en tiempo real del estado del sistema
- Monitoreo remoto a través de RS-485
- Soporte de entrada de CA monofásica. Cuando la energía FV no es suficiente, el inversor cambiará automáticamente a la entrada de CA.
- Panel remoto (opcional)

## Arquitectura básica del sistema

Este inversor solar está específicamente diseñado para alimentar una bomba de agua. La siguiente ilustración muestra el uso básico de este inversor. También incluye módulos FV y los sensores flotantes remotos para tener un sistema completo funcionando.



## Visión general del producto



1. Entrada FV
2. Entrada de CA monofásica
3. Salida de CA
4. Puerto de comunicación RS-485
5. Puerto de comunicación RS-232
6. Puerto de control de señal
7. Pantalla (Refiérase a Operación y panel de pantalla para mas detalles)
8. Indicadores LED (Refiérase a Operación y panel de pantalla para mas detalles)
9. Botones de operación (Refiérase a Operación y panel de pantalla para mas detalles)

# TRISOL®

# INSTALACIÓN

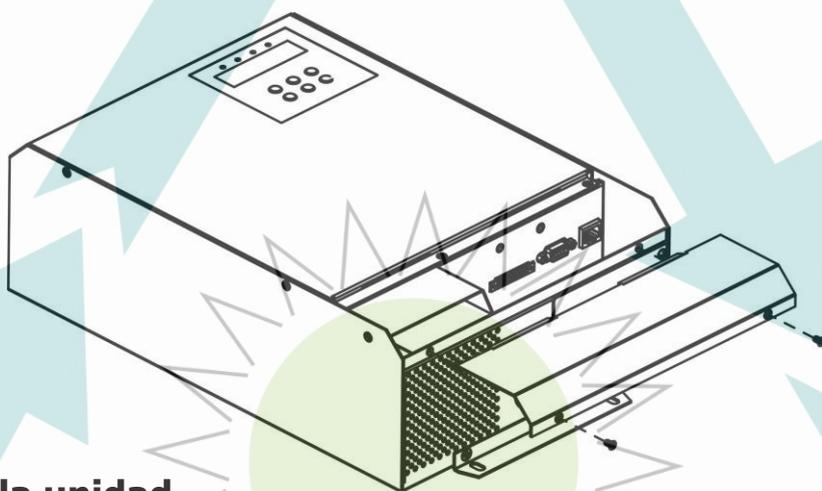
## Desembalaje e inspección

Antes de la instalación, por favor inspeccione la unidad. Asegúrese que nada dentro del paquete se encuentre dañado. Ud. debería haber recibido los siguientes ítems dentro del paquete :

- La unidad x 1
- Manual de usuario x 1
- Cable RJ45 x 1
- Cable RS-232 x 1

## Preparación

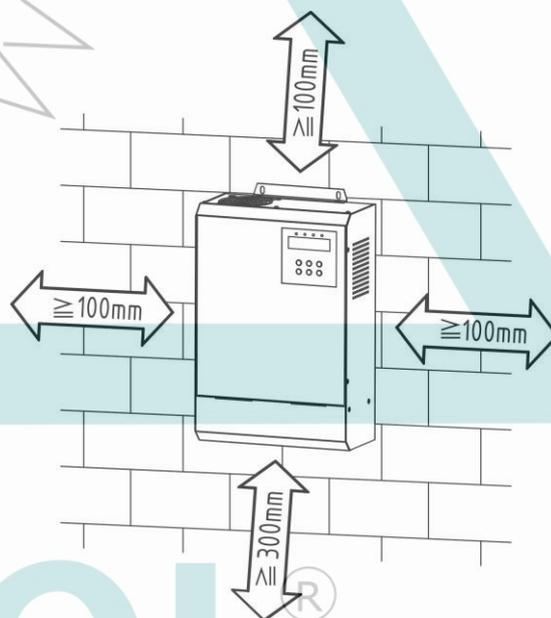
Antes de realizar los cableados, por favor retire la tapa inferior removiendo los dos tornillos como se muestra abajo.



## Montando la unidad

Considere los siguientes puntos antes de elegir donde se instalará:

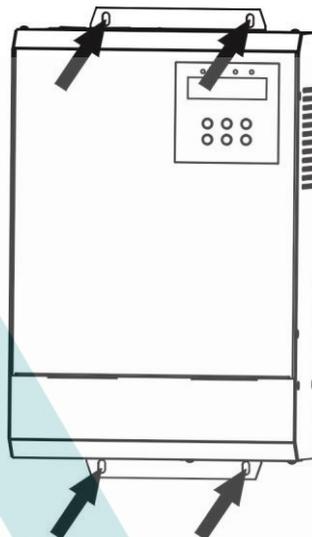
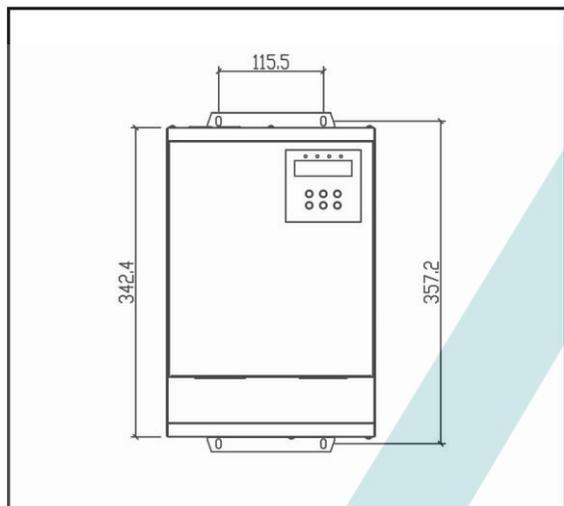
- No instalar el inversor sobre materiales inflamables.
- Montar sobre una superficie de metal solida.
- Evitar la luz solar directa sobre el equipo. Asegure un ambiente sombreado y frío.
- Asegúrese de instalar el inversor en una casilla a prueba de agua y polvo.
- Instale este inversor a su nivel visual para permitir una buena lectura de la pantalla.
- La posición de instalación recomendada es adherida verticalmente a la pared.
- Asegúrese de mantener otros objetos y superficies como se muestra en el diagrama para garantizar suficiente disipación del calor y tener suficiente espacio para remover cables.



**UNICAMENTE ADECUADO PARA INSTALAR SOBRE CONCRETO U OTRAS SUPERFICIES NO COMBUSTIBLES.**

1. Perforar cuatro agujeros en las posiciones marcadas y fijar con cuatro tornillos.

2. Fijar la unidad con cuatro tornillos. Se recomienda usar tornillos M5



## Conexión FV

**PRECAUCIÓN:** Antes de conectar los módulos FV, por favor instale de manera separada un disyuntor de CC entre el inversor y los módulos FV. Las especificaciones recomendadas del disyuntor de CC son C16A/2P/750VDC/20KA para el 2.2KW LS.

**NOTA:** Es requerido instalar una caja de conexiones cuando este utilizando combinaciones de varios módulos FV en paralelo y en serie.



### **PRECAUCIÓN: Importante**

Antes de realizar la conexión FV, asegúrese de seguir las siguientes acciones para prevenir accidentes humanos y daños al equipo.

1. Es requerido apagar el disyuntor.
2. Asegúrese de conectar el polo positivo (+) de la entrada FV en el inversor al polo positivo de los módulos FV y el polo negativo (-) de la entrada FV en el inversor al polo negativo (-) de los módulos FV.

### **Selección de módulos FV:**

Al seleccionar los modulos FV apropiados, por favor asegúrese de considerar los siguientes parámetros:

1. Voltaje de circuito abierto (Voc) de los módulos FV no debe superar el voltaje máximo de CC (450Vcc).
2. El voltaje acumulado de paneles FV conectados debe ser lo mas cercano posible a 330V para inversores con salida de 220V.

Para calcular el numero de módulos FV en serie (N) y en paralelo (M),por favor siga la siguiente formula:

- Para salida trifásica:
  - $Imp > Po / (Kvo \times 0.9 \times M)$
- Para salida monofásica, por favor utilice 2 veces la potencia nominal FV.
  - $Imp > 2 \times Po / (Kvo \times 0.9 \times M)$

Po representa la potencia nominal de salida.

Kvo es igual a 330V/345V/360V para 220V/230V/240V voltaje de salida respectivamente.

- Máxima cantidad de módulos FV en serie (N)  $> 330 / Vmp$   
Recomendamos fuertemente que el total Vmp de los módulos FV esté alrededor de los 330Vcc para alcanzar la salida MPPT óptima.

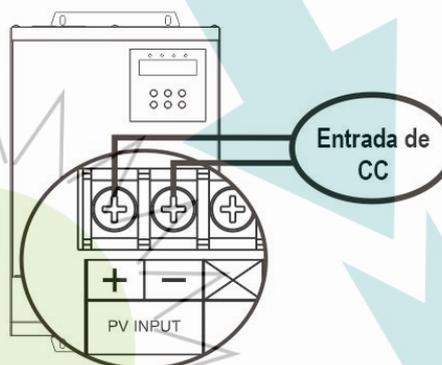
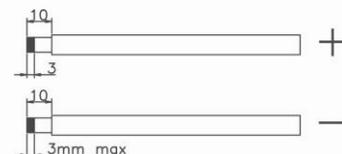
Debajo están las especificaciones de paneles solares, mas populares del mercado:

- A. 75-A: 75W,  $V_{mp}=17.46V$ ,  $I_{mp}=4.3A$ ,  $V_{oc}=21.96V$
- B. 75-B: 75W,  $V_{mp}=13.3V$ ,  $I_{mp}=5.64A$ ,  $V_{oc}=16.94V$
- C. 140-A: 140W,  $V_{mp}=17.9V$ ,  $I_{mp}=7.82A$ ,  $V_{oc}=22.0V$
- D. 250-A: 250W,  $V_{mp}=30.64$ ,  $I_{mp}=8.16A$ ,  $V_{oc}=37.38V$

Tipo de salida	Panel FV 75-A	Panel FV 75-B	Panel FV 140-A	Panel FV 250-A
Salida trifásica	19 unidades en serie x 2 hileras (2850W Paneles FV)	25 unidades en serie x 2 hileras (3750W Paneles FV)	19 unidades en serie (2660W Paneles FV)	11 unidades en serie (2750W Paneles FV)
Salida monofásica	19 unidades en serie x 4 hileras (5700W Paneles FV)	25 unidades en serie x 3 hileras (5625W Paneles FV)	19 unidades en serie x 2 hileras (5320W Paneles FV)	11 unidades en serie x 2 hileras (5500W Paneles FV)

Por favor siga los siguientes pasos para implementar la conexión de los módulos FV:

1. Remueva 10 mm de la capa aislante en los conductores positivo y negativo.
2. Chequee la polaridad correcta en la conexión de los cables provenientes de los módulos FV. Luego, conectar el cable positivo (+) al conector positivo (+) de la entrada FV. Conectar el cable negativo (-) al conector negativo (-) de la entrada FV.
3. Asegúrese que los cables estén bien conectados.



## Conexión de entrada de CA

**PRECAUCIÓN:** Antes de conectar a una fuente de CA, por favor instale aparte un disyuntor de CA entre el inversor y la red eléctrica. Se recomienda usar un disyuntor 25A/2P/230V/4500A

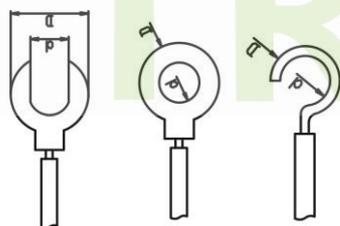


### PRECAUCIÓN: Importante

Antes de realizar la conexión de la entrada de CA, asegúrese de seguir las siguientes acciones para prevenir accidentes y daños en el equipo.

1. Es necesario apagar el disyuntor
2. Asegúrese de conectar CA monofásica a la entrada de CA en los conectores ( L y N ) en la entrada del inversor.

### Tipos de terminales recomendados:



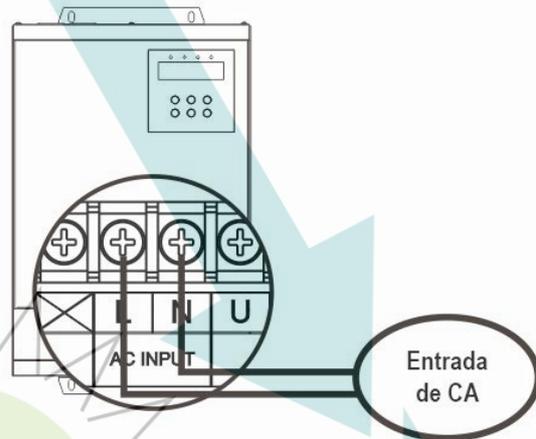
### Requerimientos de cables sugeridos:

Modelo	Amperaje típico	Tamaño del cable	Dimensiones de terminal		Valor de torque
			d (mm)	D (mm)	
			2.2KW LS	22A	

Por favor siga los siguientes pasos para implementar la conexión de entrada de CA:

1. Antes de realizar la conexión de entrada de CA, asegúrese primero de apagar todos los disyuntores.
2. Remueva 10mm de capa aislante de ambos cables. Y acorte la fase o vivo (L) y el neutro (N) 3 mm.
3. Inserte los cables de entrada de CA de acuerdo a las polaridades indicadas en el bloque de terminales y ajuste los tornillos de los mismos.
4. Asegúrese que los cables estén bien conectados.

L → Fase o Vivo (marrón o negro)  
N → Neutro (azul)

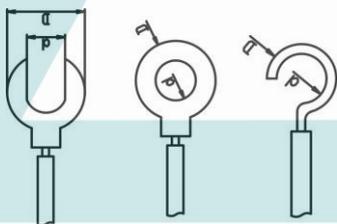


### Conexión de salida (bomba)

**PRECAUCIÓN!** Todo el cableado debe ser manipulado por personal calificado.

**CUIDADO!** Es muy importante para el sistema de seguridad y para una operación correcta, utilizar el cable apropiado para la conexión de salida de CA. Para reducir el riesgo de accidentes, por favor utilice el tamaño de cable apropiado y los terminales recomendados como se muestra abajo.

#### Tipos de terminales recomendados:



### Requerimientos de cables sugeridos:

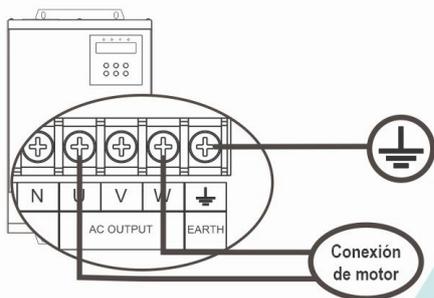
Modelo	Amperaje típico	Tamaño de cable	Dimension de terminal		Valor de torque
			d (mm)	D (mm)	
			2.2KW LS	15A	

Por favor siga los siguientes pasos para implementar la conexión de entrada de CA:

1. Remueva 10mm de la capa aislante de ambos cables si está utilizando salida monofásica o de los tres conductores si está utilizando salida trifásica. Y recorte estos conductores 3 mm.
2. Por favor siga los siguientes pasos para completar la conexión de salida.

### Conexión de motor monofásico

Si Ud. está utilizando la salida monofásica, por favor conecte la salida de CA de los terminales U y W al motor monofásico como se muestra debajo:

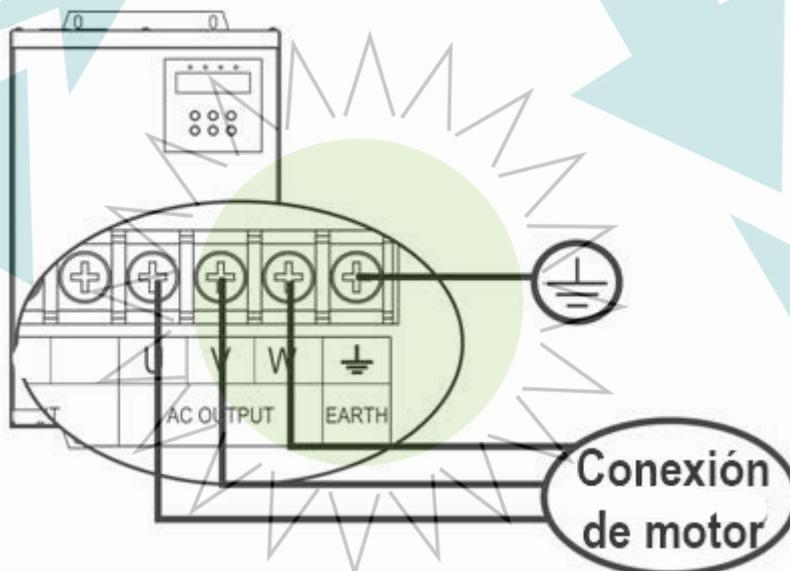


### Conexión de motor trifásico:

**NOTA:** Si la luz solar o la entrada de CA es normal, pero bombea poca agua, tal vez sea que los cables de salida al motor se encuentren invertidos. Por favor corrija la conexión.

Estándares internacionales para el cableado de motores

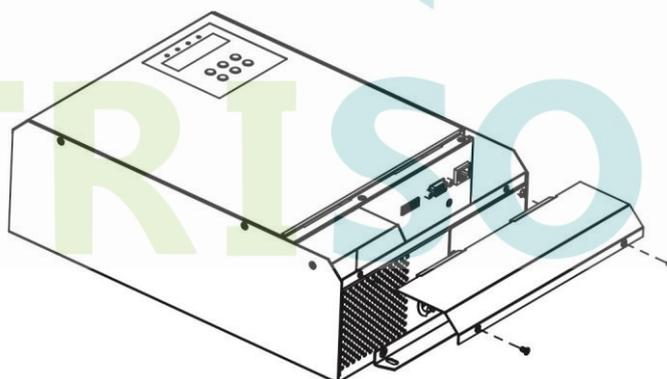
EE.UU.	Negro ( <i>BLK</i> )	Rojo ( <i>RED</i> )	Amarillo ( <i>YEL</i> )	Tierra ( <i>GND</i> )
Internacional	Gris ( <i>GRY</i> )	Negro ( <i>BLK</i> )	Marrón ( <i>BRN</i> )	Tierra ( <i>GND</i> )



3. Asegúrese de que los cables se encuentren bien conectados.
4. Asegúrese que la configuración sea la adecuada para el cableado utilizado.

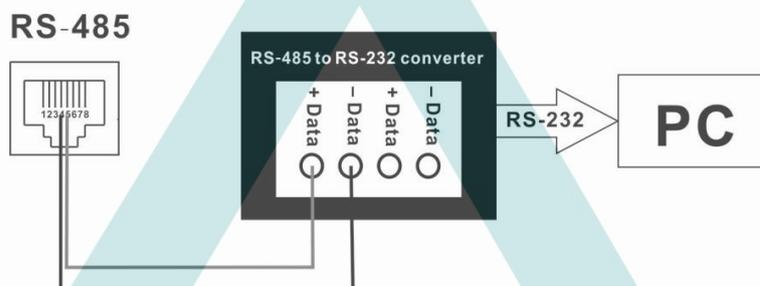
### Montaje final

Luego de realizar todo el cableado, por favor, coloque nuevamente la tapa inferior ajustando los dos tornillos como se muestra abajo.



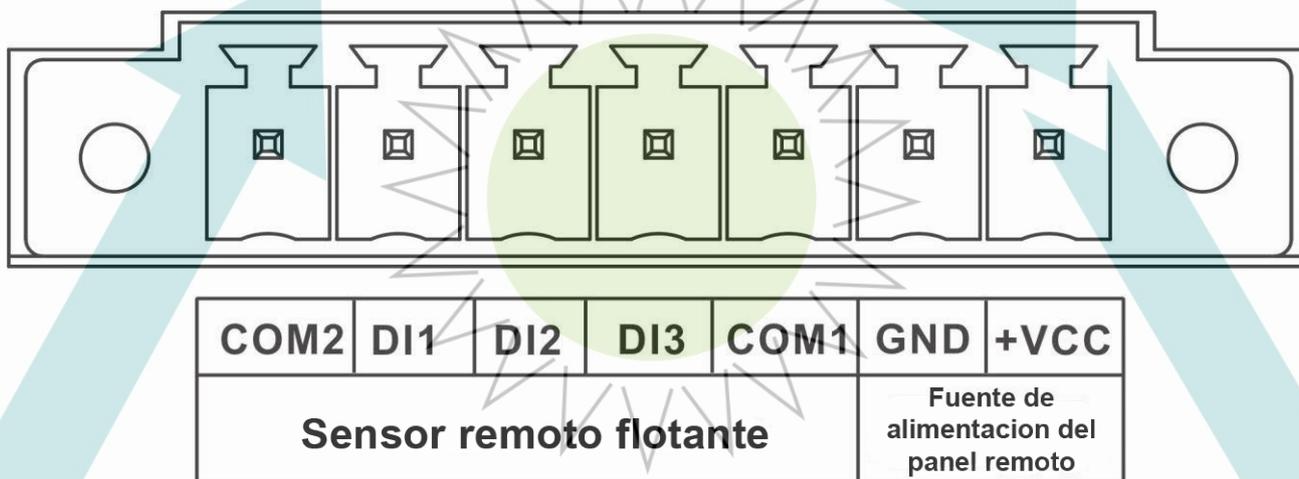
## Conexión de comunicación remota

**CUIDADO:** Por favor **NO** realice una conexión errónea entre el convertor RS485/RS-232 y un RJ45. Por favor primero utilice el convertor RS485 a RS 232 como adaptador entre el inversor y la computadora. Siga el siguiente cuadro para cablear la conexión entre el RS485 en el inversor y el convertor de medios. Será necesario conectar el convertor de medios a la red eléctrica para su alimentación. Luego utilice el cable RS-232 suministrado, para conectar el convertor a la computadora. Al completar el cableado las luces del mismo se encenderán al ocurrir cualquier transmisión de datos, los indicadores para RXD (recepción de datos) y TXD (transmisión de datos) parpadearán.



## Conexión de señales de control (Opcional)

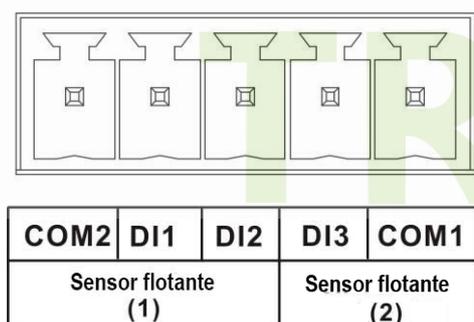
Existen 7 puertos para la conexión de señales de control. 2 Puertos en el lado derecho son para suministrar energía al panel remoto. 5 puertos en el lado izquierdo son para detectar el nivel de agua para prevenir que la bomba trabaje en seco y que el tanque de agua rebalse o se vacíe del todo.



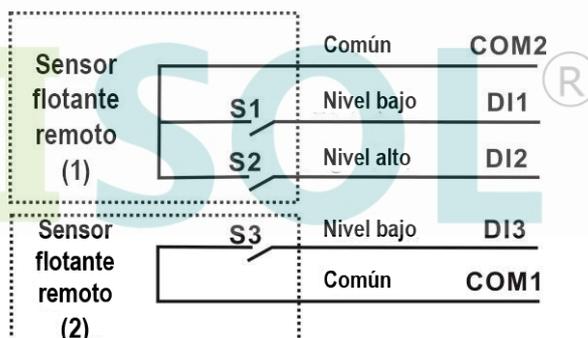
### Fuente de alimentación para el panel remoto

Si esta usando el panel remoto, por favor conecte estos dos puertos para suministrar energía al panel remoto. Por favor siga las instrucciones del manual del panel remoto para más detalles sobre el cableado.

### Sensor flotante remoto, puertos de control de señal:



### Circuito interno:



## Estados de puertos de señal

Señal Estado de nivel de agua	Sensor remoto flotante (1)		Sensor remoto flotante (2)
	S1	S2	S3
Nivel normal	Abierto	Abierto	Cerrado
Nivel bajo	Cerrado	Abierto	Abierto
Nivel alto	Abierto	Cerrado	-

### Sensor remoto flotante (1):

Para prevenir el rebalse o el vaciamiento del tanque de agua se utiliza un sensor remoto flotante en el tanque de agua. Cuando el nivel de agua es normal mantendrá DI1 & COM2 y DI2 & COM2 abiertos. Cuando el nivel del agua sea alto, se recibirá la señal de nivel alto (abierto en DI1 & COM2 y cerrado en DI2 & COM2) desde el sensor flotante y detendrá el inversor. Cuando el nivel sea bajo, se recibirá una señal de nivel bajo (cerrado en DI1 & COM2 y abierto en DI2) desde el sensor flotante y encenderá el inversor. Esta acción estará disponible únicamente cuando la función de auto encendido este habilitada. Si el nivel de agua es normal, DI1 y COM2 estarán abiertos.

### Sensor remoto flotante (2):

Para prevenir el trabajo en seco de la bomba también se utiliza un sensor flotante. El largo del cable de conexión no deberá superar los 50 metros. Si el nivel del agua es normal, COM1 y DI3 (S3) se mantendrán cerrados (estado normal). Si el nivel de agua esta bajo, COM1 y DI3 (S3) estarán abiertos. Si se detecta este estado el inversor se apagará automáticamente en dos segundos y dará una señal de alerta. Si COM1 y DI3 (S3) vuelven a estar cerrados, el inversor se encenderá automáticamente en dos segundos y apagará la alarma. Esta acción de encendido automático solo será efectiva cuando el programa P4.01 sea configurado como "1". Si este puerto no esta conectado al sensor de nivel de agua, asegure conectar COM1 y DI3 juntos. Es la configuración por defecto de fábrica.

## PUESTA EN SERVICIO

Paso 1: Chequee cumplir estos requerimientos antes de la puesta en servicio:

- Asegúrese que todos los cables estén conectados de manera firme y correcta.
- Use un probador de resistencia (*tester*) para chequear la aislación del motor y los cables
- Chequee que el voltaje de circuito abierto de los módulos FV cumplan los requerimientos.

Paso 2: Encienda el disyuntor de CC o de CA y provea de energía al inversor. Luego la pantalla de LCD mostrará 0.00. Por favor configure los parámetros del inversor como ser potencia nominal, frecuencia nominal, corriente nominal y tensión nominal. Para mas detalles sobre la configuración por favor lea la sección de

**"Configuración de parámetros"** en el capítulo **Operación**.

Paso 3: Presione el botón "RUN" para activar el inversor. Si la frecuencia de salida es baja o el agua bombeada es poca, puede ser que la conexión de salida este mal. Por favor invierta los cables al motor. Por favor asegúrese que la frecuencia de salida y el rendimiento de la bomba sean normales. Esto significa que el cableado esta correcto y completo.

# OPERACIÓN

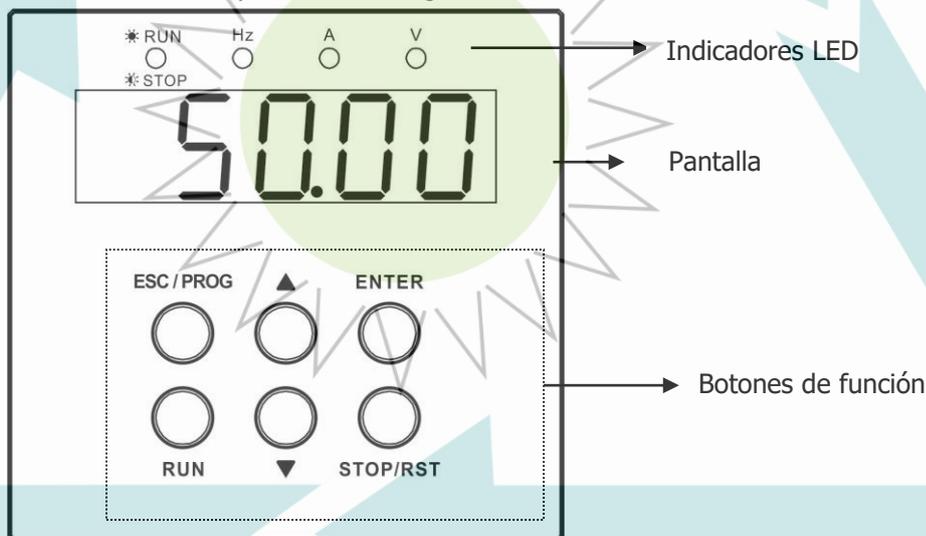
## Encendido / Apagado



Una vez que el equipo haya sido instalado correctamente, presione el botón "RUN" (localizado debajo de la pantalla) para encenderlo.

## Operación y panel de pantalla

La operación y panel de pantalla, como se muestra debajo, se encuentra en la parte superior del inversor. Incluye cuatro indicadores, seis botones de función y una pantalla, indicando el estado de operación e información de entrada y salida de energía.



### Indicador LED

Indicador LED			Mensajes
Hz	verde	Permanente	El valor de frecuencia de salida se ve en pantalla.
A	verde	Permanente	El valor de frecuencia de salida se ve en pantalla.
V	verde	Permanente	El valor de frecuencia de salida se ve en pantalla.
A y V	verde	Permanente	El valor de frecuencia de salida se ve en pantalla.
STOP/RUN	verde	Permanente	El inversor está funcionando.
	verde	Apagado	El inversor está detenido.

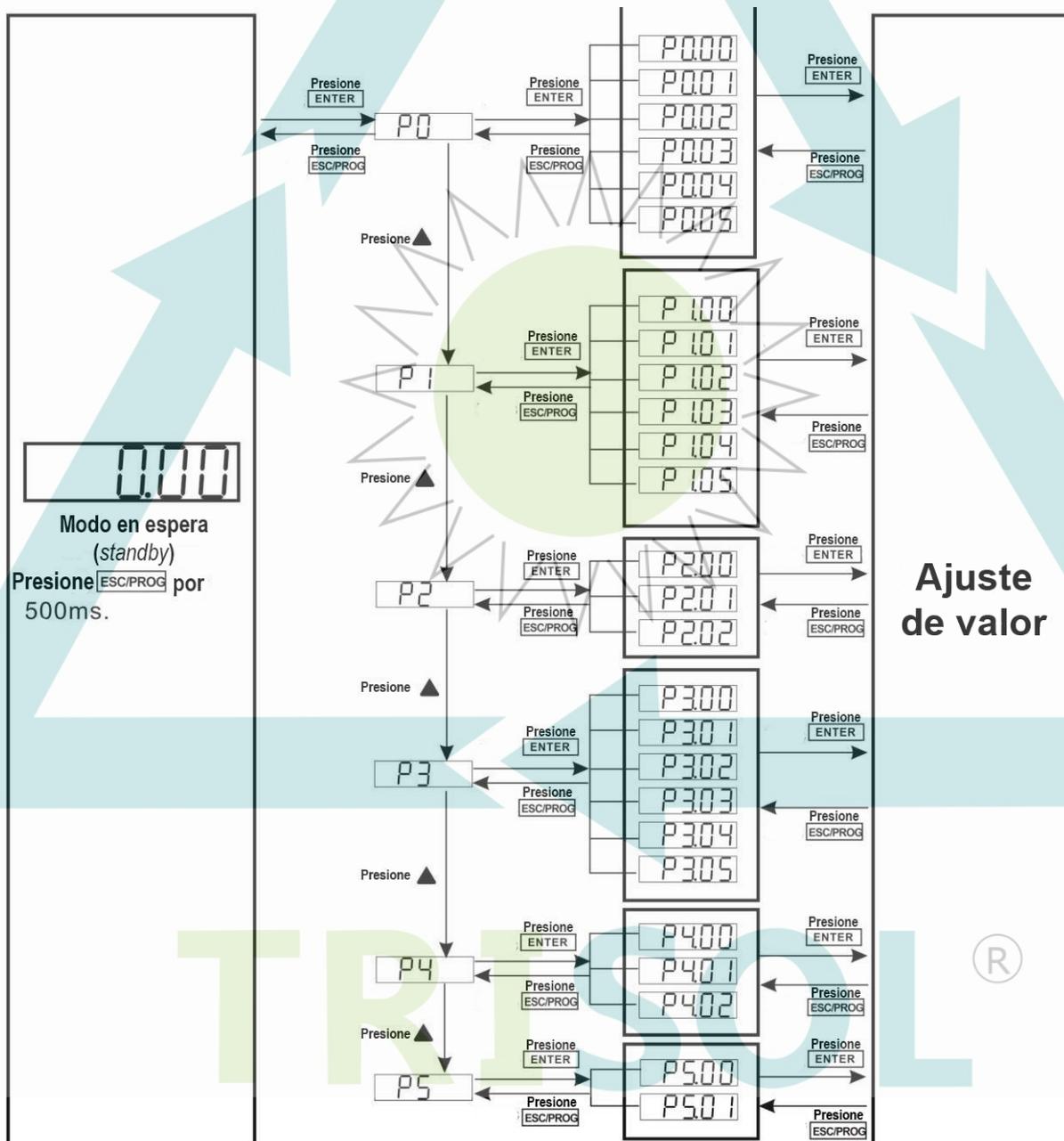
**NOTA:** Luego de encender el inversor, la pantalla mostrará la siguiente información en turnos: frecuencia de salida, voltaje de salida, corriente de salida, voltaje FV y potencia de salida. Luego de apagar el inversor, la pantalla mostrará la frecuencia de salida hasta que llegue a 0.

## Botones de función

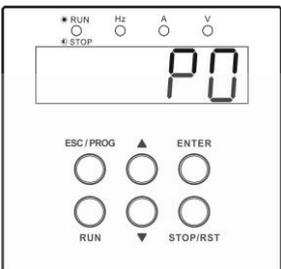
Botón de función	Descripción
ESC/PROG	Para entrar o salir del modo de configuración.
ENTER	Para confirmar la selección/valor en el modo de configuración.
RUN	Para encender el equipo, presione este botón al menos 1 segundo.
STOP/RST	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Para apagar el equipo, presione este botón al menos 1 segundo.</li> <li>● Para reiniciar, presione este botón al menos 1 segundo.</li> </ul>
▲	Para incrementar el valor de la configuración.
▼	Para disminuir el valor de la configuración.
▼ y ENTER	Presione estos dos botones al mismo tiempo para cambiar la ubicación del cursor.

## Configuración de parámetros

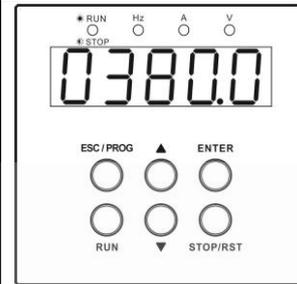
Abajo se muestra la estructura completa de las configuraciones.



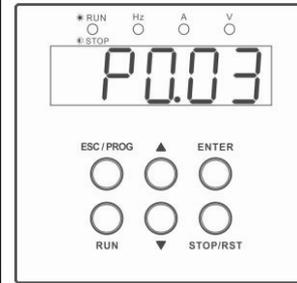
## Procedimiento de configuración de parámetros para la bomba de agua

Pasos operativos	Pantalla
<p>1. Presione el botón "ESC/PROG" por medio segundo. Luego, aparecerá "P0" en la pantalla.</p>	
<p>2. Presione el botón "ENTER" durante medio segundo, y se verá en pantalla lo que se muestra a la derecha.</p>	
<p>3. Presione el botón "ENTER" de nuevo para iniciar la configuración de potencia nominal de la bomba de agua. Presione los botones "ENTER" y "DOWN" para cambiar la ubicación del cursor. Presione los botones "UP" o "DOWN" para cambiar el valor de la potencia nominal hasta llegar al valor deseado y presione "ENTER" para confirmar.</p>	
<p>4. Presione el botón "UP" durante medio segundo para cambiar al programa P0.01</p>	
<p>5. Presione el botón "ENTER" para configurar la frecuencia nominal. Presione los botones "ENTER" y "DOWN" para cambiar la ubicación del cursor. Luego, presione los botones "UP" o "DOWN" para cambiar el valor de la potencia nominal hasta llegar al valor deseado y presione "ENTER" para confirmar.</p>	
<p>6. Presione el botón "UP" durante medio segundo para cambiar al programa P0.02</p>	

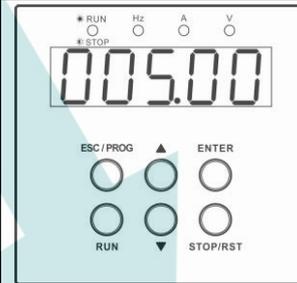
7. Presione el botón "ENTER" para configurar el voltaje nominal de la bomba de agua. Presione los botones "ENTER" y "DOWN" para cambiar la ubicación del cursor. Luego, presione los botones "UP" o "DOWN" para cambiar el valor de voltaje nominal hasta llegar al valor deseado y presione "ENTER" para confirmar.



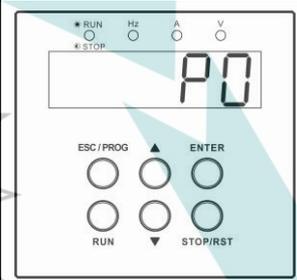
8. Presione el botón "UP" durante medio segundo para cambiar al programa P0.03.



9. Presione el botón "ENTER" para configurar la corriente nominal de la bomba de agua. Presione los botones "ENTER" y "DOWN" para cambiar la ubicación del cursor. Luego, presione los botones "UP" o "DOWN" para cambiar el valor de corriente nominal hasta llegar al valor deseado y presione "ENTER" para confirmar.

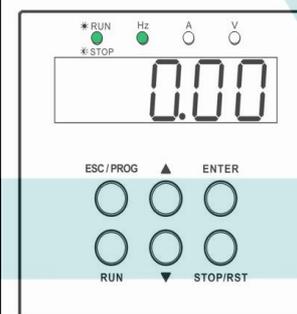


10. Luego de que todos los parámetros de la bomba de agua fueron configurados completamente presione el botón "ESC/PROG" para regresar el nivel P0. Por favor presione el botón "ESC/PROG" nuevamente por un segundo para regresar al menú principal.



11. Realice la configuración de salida para que coincida con el cableado real. P5.00 para configurar salida monofásica o trifásica.

12. Encienda el inversor presionando el botón "RUN". Entonces el LED de RUN/STOP se encenderá y la pantalla mostrará información del inversor en turnos.



**PRECAUCIÓN:** antes de encender el inversor, asegúrese que el cableado coincide con la configuración del programa P5.00. De lo contrario, causará daños en el motor.

**NOTA:** Si se requiere que el inversor se encienda automáticamente todas las mañanas, por favor configure el programa P4.01 como "1" en modo de espera (*standby*).



## Tabla de configuración de parámetros.

○: Este parámetro puede ser configurado sin importar si el inversor este encendido o apagado.

⊙: Este parámetro puede ser configurado unicamente cuando el inversor este apagado y muestre 0.00 Hz en la pantalla.

Programa #	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Valor por defecto	Notas
P0 Configuración de parámetros para el motor					
P0.00	Potencia nominal	10-2200	W	2200	⊙
P0.01	Frecuencia nominal	50/60	Hz	50	⊙
P0.02	Voltaje nominal	187-264	V	220	⊙
P0.03	Corriente nominal	0.1-60	A	14	⊙
P0.04	Límite superior de frecuencia	configurar valor en P0.05 – configurar valor en P0.01	Hz	50	⊙
P0.05	Límite inferior de frecuencia	6 – configurar valor en P0.04	Hz	10	⊙
P1 Dispositivo de sobre corriente en el motor e incremento de torque					
P1.00	Límite de corriente máxima	10-200	%	110	Un múltiplo de corriente nominal ○
P1.01	Kp para máx. control de corriente	50-6000	Ninguno	1000	○
P1.02	Ki para máx. control de corriente	5-1000	Ninguno	100	○
P1.03	Protección de sobrecarga de 60S	110-250	%	150	⊙
P1.04	Protección de sobrecarga en el motor	110-250	%	250	⊙
P1.05	Voltaje para incremento de torque	0-10	%	0	Porcentaje de voltaje nominal
P2 CC Ajuste de voltaje de batería					
P2.00	Protección por sobre voltaje CC	Ajuste de valor en P2.01 - 450	V	450	⊙
P2.01	Protección por bajo voltaje CC	90 – Ajuste de valor en P2.00	V	90	Ⓜ ⊙
P2.02	Voltaje FV de referencia	Ajuste de valor en P2.01 – Ajuste de valor en P2.00	V	330	○

Programa #	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Valor por defecto	Notas
<b>P3 Configuración de protección para el inversor de la bomba de agua</b>					
P3.00	Modo de descanso mientras la energía FV es baja.	10-3600	S	120	○
P3.01	Modo de descanso para evitar trabajo en seco	10-7200	S	1200	○
P3.02	Duración del bombeo en seco permitida	1-3600	S	5	○
P3.03	Falla por sobrecalentamiento en el inversor	configurar valor en P3.04 ~ 100	°C	85	⊙
P3.04	Alerta por sobrecalentamiento en el inversor	10 ~ configurar valor en P3.03	°C	75	○
P3.05	Tiempo de aceleración para el motor	1-3600	S	20	⊙
P3.06	Tiempo de desaceleración para el motor	1-3600	S	20	⊙
<b>P4 Modo de configuración para la operación del inversor</b>					
P4.00	Función MPPT habilitada/deshabilitada	0 : Deshabilitada Control de voltaje FV valor configurado de P2.02 1 : Habilitada	Ninguno	1	⊙
P4.01	Encendido automático	0 : Deshabilitado 1 : Habilitado	Ninguno	0	⊙
<b>P5 Output setting</b>					
P5.00	Configuración de salida trifásica y monofásica	0000: salida monofásica 1111: salida trifásica	Ninguno	0000	⊙
P5.01	Configuración ID del dispositivo remoto monitoreado	1 ~ 247	Ninguno	1	○
P5.02	Restauración a valores de fábrica	0 : No 1 : Si	Ninguno	0	⊙

# TRISOL®

## Códigos de error y alarma

Todos los errores y códigos de alarma pueden ser reiniciados presionando el botón "RST" a excepción de A07 y A11. Cuando un error o alarma ocurra, presione el botón "RST" y el inversor entrará en modo de espera (*standby*). Por favor presione el botón "RUN" para poner en marcha el inversor nuevamente. Luego de ocurridas las alarmas A02 o A03, el inversor se reiniciará automáticamente luego de un período de descanso. Si presionara el botón de "RST" durante el tiempo de descanso, por favor asegúrese de presionar el botón "RUN" para poner en marcha nuevamente el equipo.

### Referencia de códigos de error

Código de error	Tipo de error	Causas posibles
E01	Tiempo de espera agotado para inicio suave de BUS	La resistencia del inicio suave esta rota
E02	Error en el relé de inicio suave	El relé del inicio suave esta roto
E03	Sobre voltaje en la salida	1. Control del inversor irregular 2. La detección es afectada
E04	Sobre corriente en la salida	1. Salida en corto circuito. 2. El motor se bloquea repentinamente. 3. El motor está irregular.
E05	Voltaje de salida RMS alto	Control del inversor irregular
E06	Voltaje FV alto	1. Voltaje FV de entrada muy alto. 2. Circuito de detección de voltaje presenta irregularidades
E07	Des-balanceo de corriente	1. Pérdida de fase a la salida 2. Cable de salida en contacto a tierra. 3. El motor está irregular.
E09	Sobre calentamiento	1. Temperatura IGBT muy alta 2. El cable de detección de temperatura IGBT no está conectado.
E10	Sobre corriente	1. Salida en cortocircuito 2. El motor se bloquea repentinamente. 3. El inversor conecta a un motor monofásico pero está configurado como salida trifásica.
E11	Voltaje instantáneo de BUS excedido	1. Intrusión en la bomba 2. Voltaje FV muy alto
E12	Fallo en detección de corriente	Circuito de detección de corriente irregular
E13	Fallo en detección de voltaje de salida	Circuito de detección de voltaje irregular
E14	NTC0 no conecta	El sensor de temperatura del disipador no esta conectado
E15	NTC1 no conecta	El sensor de detección de temperatura ambiente no esta conectado.
E16	Configuración de salida errónea	Parámetro configurado en P5.00 es erróneo
E17	Fallo de relé de entrada de CA	Relé de entrada esta roto.
E18	Voltaje de BUS sobre los 450 VDC	1. Voltaje FV muy alto. 2. Voltaje de entrada de CA muy alto.

# TRISOL®

## Referencia códigos de alarma

Código de alarma	Tipo de alarmas	Causas posibles
A01	Voltaje FV de entrada muy bajo	1. Voltaje FV de entrada muy bajo 2. La luz solar es muy débil
A02	Luz solar débil	La luz solar es muy débil
A03	Funcionamiento en seco	Bajo nivel de agua en el pozo
A04	Protección de sobrecalentamiento del motor	1. El motor se bloquea repentinamente 2. El cabezal de la bomba está muy alto 3. Configuración de corriente errónea del motor
A05	Protección de sobrecarga en la salida	1. El motor se bloquea repentinamente 2. Configuración de corriente errónea del motor 3. El inversor conecta a un motor trifásico pero está configurado como salida monofásica.
A06	Error EEPROM	EEPROM irregular
A07	Alarma de sobrecalentamiento IGBT	Sobrecalentamiento en IGBT.
A08	Alarma de sobrecalentamiento	Alarma de sobrecalentamiento
A09	Sobrecalentamiento	1. La temperatura ambiental excede el límite máximo 2. El cable de detección de temperatura ambiental no está conectado
A10	Configuración de parámetros del motor erróneos	Configuración de parámetros del motor erróneos
A11	El tanque de agua está lleno	El tanque de agua está lleno
A12	El tanque de agua está vacío	No hay agua o su nivel es muy bajo en el tanque elevado
A13	El pozo está seco	No hay agua o su nivel es muy bajo en el pozo
A14	Verificación de contraseña incompleta	No se ha establecido contraseña
A15	Pérdida de voltaje de entrada CA	Voltaje de entrada CA irregular
A16	Fallo en el inicio de salida monofásica	La potencia FV es menor que la requerida 1. De ocurrir este fallo, si la fuente de entrada de CA está disponible, el inversor cambiará a la misma durante 30 minutos. Luego de 30 minutos, el inversor volverá a cambiar a entrada FV. Si no hay fuente de CA disponible, el inversor entrará en modo de espera ( <i>standby</i> ) por 30 minutos y luego se reiniciará. Si el sol es fuerte y ésta alarma se mantiene, por favor incremente sus módulos FV 2. Incremente la potencia FV
A17	Protección de sobrecarga del inversor	La potencia de salida supera la potencia de salida nominal del inversor

# TRISOL®

# ESPECIFICACIONES

<b>MODELO</b>	<b>2.2KW LS</b>	
<b>Potencia nominal de salida</b>	2200 W	
<b>Potencia de red o de generador de CA en la entrada</b>		
Voltaje nominal	220/230/240V(1PH) (-15%~+10%)	
Rango de frecuencia	47-63Hz	
<b>ENTRADA FV (CC)</b>		
Voltaje nominal CC / Voltaje máximo CC	320 VDC / 450 VDC	
Voltaje de inicio	120VDC	
Rango de voltaje MPPT	120 VDC ~ 420VDC	
Número de seguidores de MPP	1	
<b>SALIDA CA</b>		
Voltaje nominal	220/230/240V VAC	
Eficiencia	> 97%	
Corriente nominal de salida	14 A	10 A
Tipo de motor	Monofásicos	Trifásicos asincrónicos
Precisión de frecuencia	±0.2%	
<b>PROTECCIÓN</b>		
Protección completa	Perdida de fase, bombeo en seco, bloqueo de motor, luz solar débil, por sobre voltaje, por bajo voltaje, por sobre corriente, por sobre voltaje a la entrada, por sobre calentamiento y para cortocircuitos	
<b>FISICAS</b>		
Dimensiones, P X An X Al (mm)	110 x 230 x 342	
Peso neto (Kgs)	5	
Tipo de protección mecánica	IP20	
<b>INTERFAZ</b>		
Puerto de comunicación	RS-232/RS-485	
<b>AMBIENTAL</b>		
Humedad	< 95% RH (sin condensación)	
Temperatura operativa	-20°C~45°C a 100% de carga, 46°C~60°C reducción de potencia	

# TRISOL®