Manual del usuario

INVERSOR/CARGADOR
SOLAR IP52 DE 8 kW Y 10 kW

Versión: 1.0

Índice

ACERCA DE ESTE MANUAL **1**

Objetivo 1
Ámbito 1

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD **1**

INTRODUCCIÓN **2**

Características 2
Arquitectura básica del sistema 2
Descripción general del producto 3

INSTALACIÓN **4**

Desembalaje e inspección 4
Preparación 4
Montaje de la unidad 4
Conexión de la batería 6
Conexión de entrada/salida de CA 7
Conexión fotovoltaica 9
Montaje final 12
Conexión de comunicaciones 13

FUNCIONAMIENTO **15**

Encendido/Apagado 15
Panel de funcionamiento y visualización 15
Página principal táctil de la pantalla LCD 16
Descripción de la ecualización de la batería 28
Códigos de referencia de fallos 29

ESPECIFICACIONES **30**

Tabla 1. Especificaciones del modo de línea 30
Tabla 2: Especificaciones del modo inversor 31
Tabla 3: Especificaciones del modo de carga 32
Tabla 4: Especificaciones del modo ECO/Bypass 32
Tabla 5: Especificaciones generales 33
Tabla 6: Especificaciones de funcionamiento en paralelo 33

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS **34**

Apéndice I: Función de paralelo **36**

Apéndice II: Instalación de la comunicación BMS **47**

Apéndice III: Guía de funcionamiento de Wi-Fi **55**

enertik

ACERCA DE ESTE MANUAL

Objetivo

Este manual describe el montaje, la instalación, el funcionamiento y la resolución de problemas de esta unidad. Lea este manual detenidamente antes de proceder a la instalación y al uso. Conserve este manual para futuras consultas.

Ámbito

Este manual proporciona directrices de seguridad e instalación, así como información sobre herramientas y cableado.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

⚠ **ADVERTENCIA: Este capítulo contiene instrucciones importantes de seguridad y funcionamiento. Lea y conserve este manual para futuras consultas.**

1. Antes de utilizar la unidad, lea todas las instrucciones y las advertencias que figuran en la unidad, las baterías y todas las secciones pertinentes de este manual.
2. **PRECAUCIÓN**: Para reducir el riesgo de lesiones, cargue únicamente baterías recargables de plomo-ácido de ciclo profundo. Otros tipos de baterías pueden reventar, causando lesiones personales y daños.
3. No desmonte la unidad. Llévela a un centro de servicio técnico cualificado cuando sea necesario realizar un mantenimiento o una reparación. Un montaje incorrecto puede suponer un riesgo de descarga eléctrica o incendio.
4. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte todos los cables antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento o limpieza. Apagar la unidad no reducirá este riesgo.
5. **PRECAUCIÓN** – Solo personal cualificado puede instalar este dispositivo con la batería.
6. **NUNCA** cargue una batería congelada.
7. Para un funcionamiento óptimo de este inversor/cargador, siga las especificaciones requeridas para seleccionar el tamaño de cable adecuado. Es muy importante utilizar correctamente este inversor/cargador.
8. Tenga mucho cuidado al trabajar con herramientas metálicas sobre las baterías o cerca de ellas. Existe el riesgo de que, si se cae una herramienta, se produzcan chispas o un cortocircuito en las baterías u otras partes eléctricas, lo que podría provocar una explosión.
9. Siga estrictamente el procedimiento de instalación cuando desee desconectar los terminales de CA o CC. Consulte la sección INSTALACIÓN de este manual para obtener más detalles.
10. Se incluyen fusibles como protección contra sobrecorriente para la alimentación de la batería.
11. INSTRUCCIONES DE CONEXIÓN A TIERRA: este inversor/cargador debe conectarse a un sistema de cableado con conexión a tierra permanente. Asegúrese de cumplir con los requisitos y normativas locales para instalar este inversor.
12. NUNCA provoque un cortocircuito entre la salida de CA y la entrada de CC. NO conecte a la red eléctrica si se produce un cortocircuito en la entrada de CC.
13. **¡¡Atención!!** Solo el personal de mantenimiento cualificado puede realizar reparaciones en este dispositivo. Si los errores persisten tras seguir la tabla de resolución de problemas, envíe este inversor/cargador a su distribuidor local o al centro de servicio técnico para su reparación.
14. **ADVERTENCIA:** Dado que este inversor no está aislado, solo son compatibles tres tipos de módulos fotovoltaicos: monocristalinos, policristalinos con clasificación de clase A y módulos CIGS. Para evitar cualquier mal funcionamiento, no conecte al inversor ningún módulo fotovoltaico que pueda presentar fugas de corriente. Por ejemplo, los módulos fotovoltaicos conectados a tierra provocarán fugas de corriente en el inversor. Cuando utilice módulos CIGS, asegúrese de que NO haya conexión a tierra.
15. **PRECAUCIÓN:** Es obligatorio utilizar una caja de conexiones fotovoltaica con protección contra sobretensiones. De lo contrario, se producirán daños en el inversor si se produce un rayo en los módulos fotovoltaicos.

enertik

INTRODUCCIÓN

Se trata de un inversor multifunción que combina las funciones de inversor, cargador solar y cargador de baterías para ofrecer un suministro de energía ininterrumpido en un solo dispositivo. La completa pantalla LCD ofrece funciones configurables por el usuario y fácilmente accesibles mediante botones, como la corriente de carga de la batería, la prioridad de carga de CA o solar, y la tensión de entrada aceptable en función de las diferentes aplicaciones.

Características

- Inversor de onda sinusoidal pura
- Tiempo de transferencia cero
- Wi-Fi integrado con aplicación para monitorización móvil
- Compatible con la función USB On-the-Go
- Pantalla táctil LCD con múltiples puertos de comunicación BMS (RS485, CAN-BUS, RS232)
- Rangos de tensión de entrada configurables para electrodomésticos y ordenadores personales a través del panel de control LCD
- Temporizador y priorización de uso de salida CA/FV configurables
- Prioridad de CA/cargador solar configurable a través del panel de control LCD
- Corriente de carga de la batería configurable en función de las aplicaciones a través del panel de control LCD
- Compatible con la red eléctrica o la alimentación de un generador
- Reinicio automático mientras se recupera la CA
- Protección contra sobrecarga, sobrecalentamiento y cortocircuito
- Diseño inteligente del cargador de batería para un rendimiento optimizado de la batería
- Función de arranque en frío

Arquitectura básica del sistema

La siguiente ilustración muestra una aplicación estándar de esta unidad. Para garantizar un sistema plenamente operativo, se requieren los siguientes componentes externos:

- Entrada de red eléctrica o generador
- Módulos fotovoltaicos

Para arquitecturas de sistema alternativas o configuraciones adaptadas a necesidades específicas, consulte con un integrador de sistemas cualificado.

Este inversor está diseñado para alimentar una amplia gama de aparatos domésticos y comerciales. Es totalmente compatible con cargas inductivas (aparatos con motor), incluyendo lámparas fluorescentes, ventiladores, frigoríficos y aparatos de aire acondicionado.

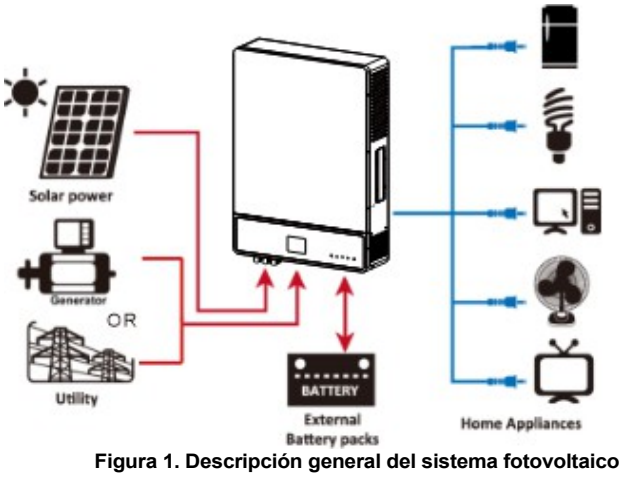
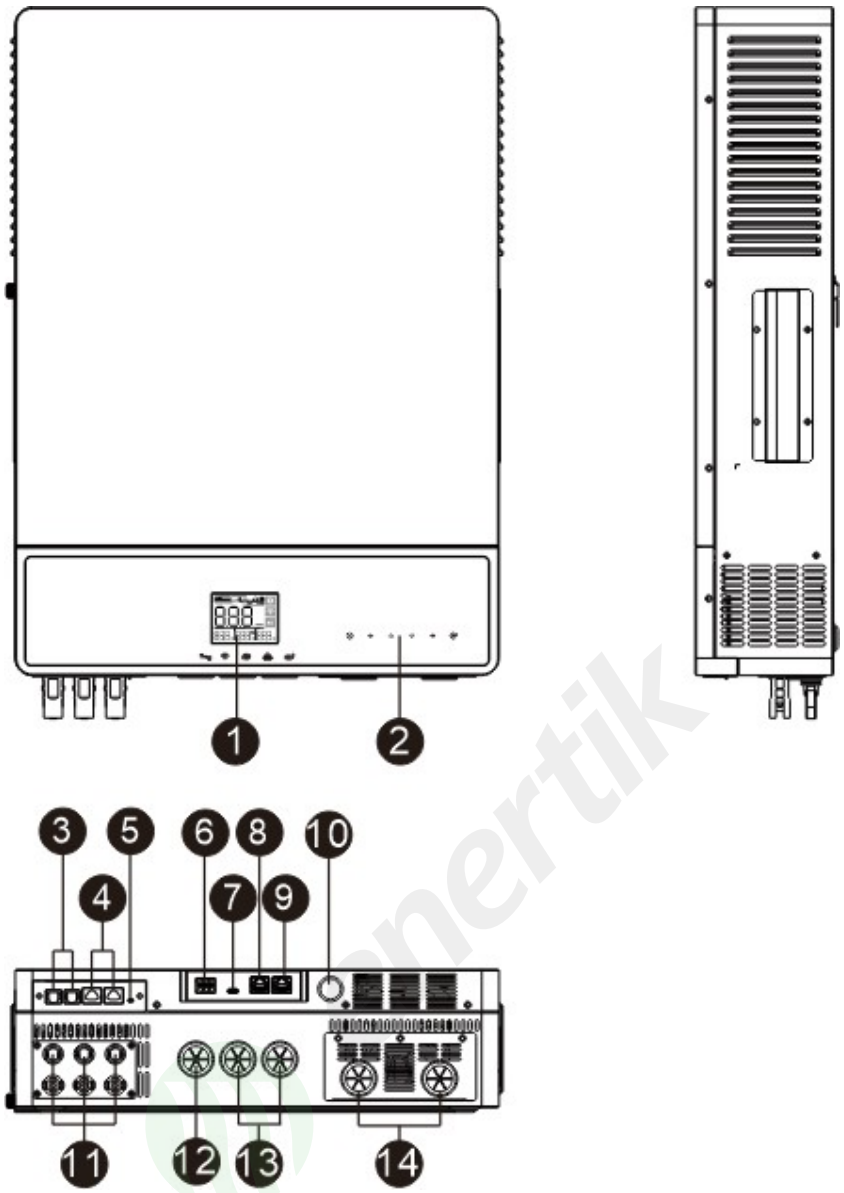


Figura 1. Descripción general del sistema fotovoltaico básico

Descripción general del producto



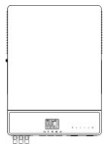
NOTA: Para la instalación y el funcionamiento en paralelo, consulte *el Apéndice I.*

1. Pantalla LCD
2. Botones de función
3. Puerto de reparto de corriente
4. Puerto de comunicación en paralelo
5. Selección de terminador
6. Contacto seco
7. Puerto USB como puerto de comunicación USB y puerto de funciones USB
8. Puerto de comunicación BMS: CAN, RS-485
9. Conexión de caja remota externa
10. Interruptor de encendido/apagado
11. Conectores fotovoltaicos (8 kW, 2 entradas; 10 kW, 3 entradas)
12. Conectores de entrada de CA
13. Conectores de salida de CA (conexión de carga)
14. Conectores de batería

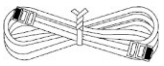
INSTALACIÓN

Desembalaje e inspección

Antes de la instalación, inspeccione la unidad. Asegúrese de que ningún elemento del interior del embalaje esté dañado. Debería haber recibido los siguientes elementos en el interior del embalaje:

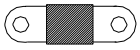

Unidad inversora

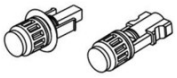
Manual


Cable de comunicación en paralelo

Cable de reparto de corriente

Soporte de montaje


Fusible de CC


Conectores fotovoltaicos

(8 kW x 2 juegos; 10 kW x 3 juegos)

Tornillo de mariposa

Cónico de plástico

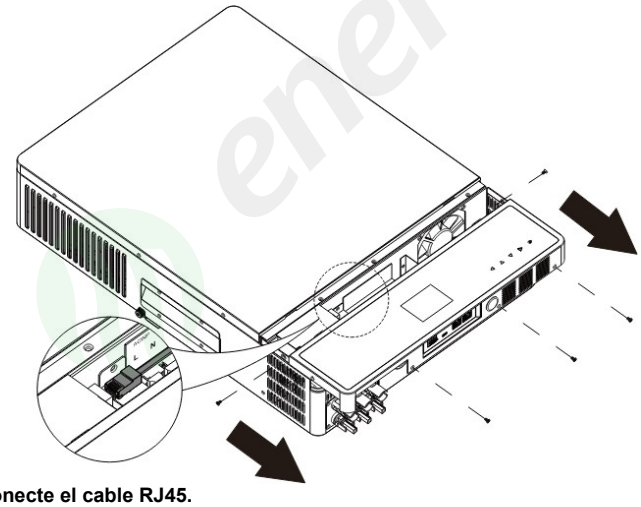
Anclajes 4 uds.

Tornillos M4x20, 4 uds.

Bridas 3 uds.

Preparación

Antes de conectar todos los cables, retire la cubierta inferior quitando los cinco tornillos.



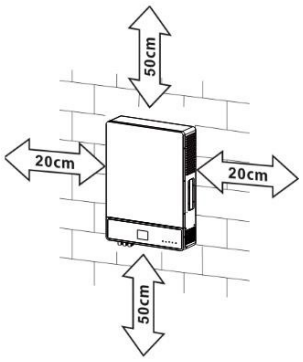
Desconecte el cable RJ45.

Instalación de la unidad

Tenga en cuenta los siguientes puntos antes de elegir el lugar de instalación:

- No monte el inversor sobre materiales de construcción inflamables.
- Móntelo sobre una superficie sólida
- Instale este inversor a la altura de los ojos para poder leer la pantalla LCD en todo momento.
- La temperatura ambiente debe estar entre 0 °C y 55 °C para garantizar un funcionamiento óptimo.
- La posición de instalación recomendada es fijarlo a la pared en posición vertical.
- Asegúrese de mantener otros objetos y superficies tal y como se muestra en el diagrama de la derecha para garantizar una disipación de calor suficiente y disponer de espacio suficiente para

  retirar los cables.

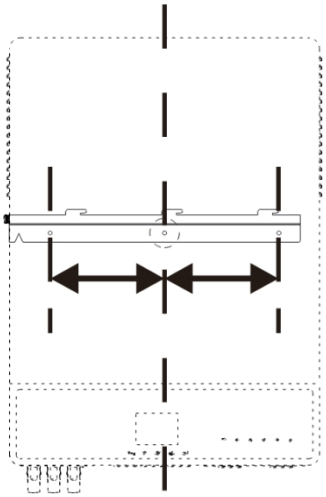


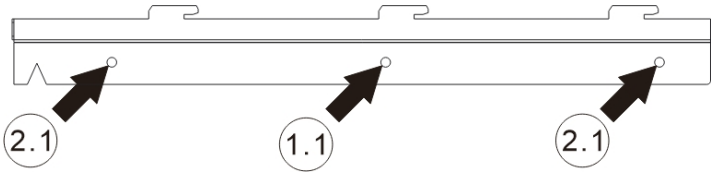
⚠ **APTO ÚNICAMENTE PARA EL MONTAJE EN HORMIGÓN U OTRAS SUPERFICIES NO COMBUSTIBLES.**

enertik

Pasos de instalación:

Paso 1: Coloque el soporte de montaje contra la pared. Alinee el tornillo central con la ubicación de montaje deseada para el inversor, tal y como se ilustra. Fije el soporte firmemente con tres tornillos M4.

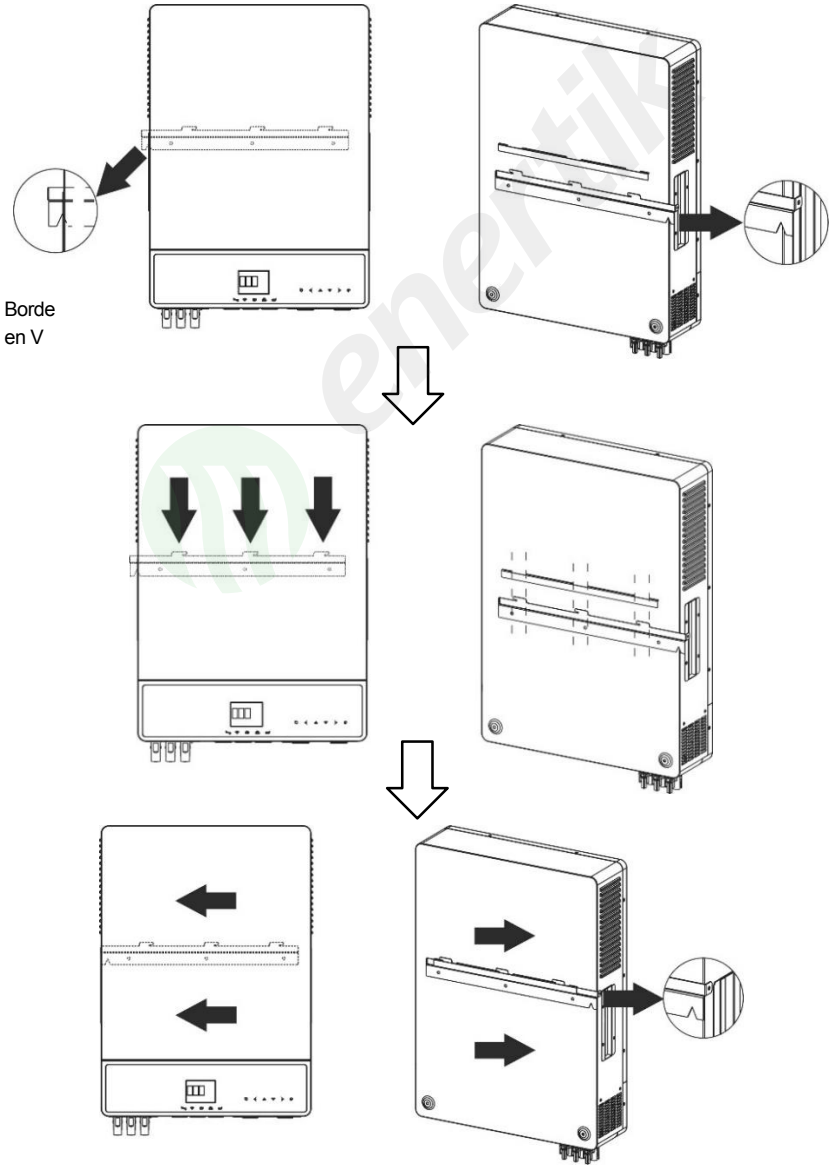




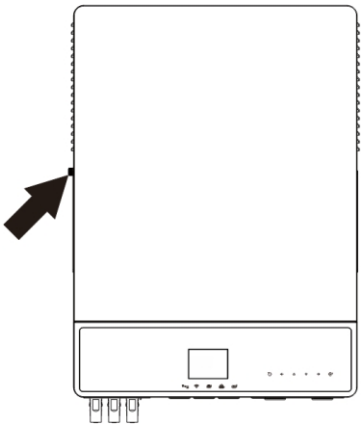
1.1: Fija primero el tornillo central para establecer el punto de montaje inicial.

2.1: Ajuste el soporte para asegurarse de que quede nivelado y, a continuación, apriete los dos tornillos exteriores restantes. *(Elementos de fijación: 3 tornillos M4)*

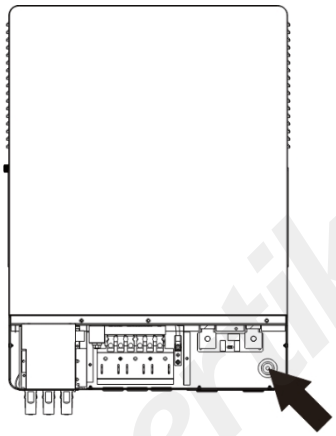
Paso 2: Coloque el inversor sobre el soporte de montaje, alineando el lado izquierdo de la unidad con el borde en V del soporte. Baje el inversor sobre el soporte y deslícelo hacia la izquierda hasta que quede bien asentado en su posición final.



Paso 3: Apriete el tornillo de mariposa del soporte para fijar el inversor en su posición horizontal definitiva.



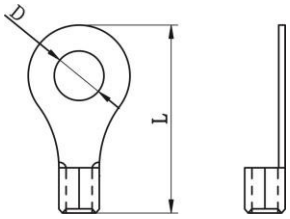
Paso 4: Apriete el tornillo inferior del lado de los terminales para fijar el inversor de forma segura.



Conexión de la batería

PRECAUCIÓN: Para garantizar la seguridad operativa y el cumplimiento de la normativa, debe instalarse un protector contra sobrecorriente de CC específico o un dispositivo de desconexión entre la batería y el inversor. Aunque es posible que ciertas aplicaciones no requieran estrictamente una desconexión manual, la protección contra sobrecorriente sigue siendo un requisito obligatorio. Consulte la tabla siguiente para seleccionar el tamaño adecuado de fusible o disyuntor en función de los valores de amperaje típicos.

Terminal de anillo:



¡ADVERTENCIA! Todo el cableado eléctrico debe ser realizado únicamente por personal cualificado.
¡ADVERTENCIA! Para una seguridad óptima del sistema y un funcionamiento eficiente, es fundamental utilizar las especificaciones de cable correctas para las conexiones de la batería. Para minimizar el riesgo de lesiones personales, respete estrictamente los tamaños de cable y terminal recomendados
que se indican en la tabla siguiente.

Tamaño recomendado de los cables y terminales de la batería:

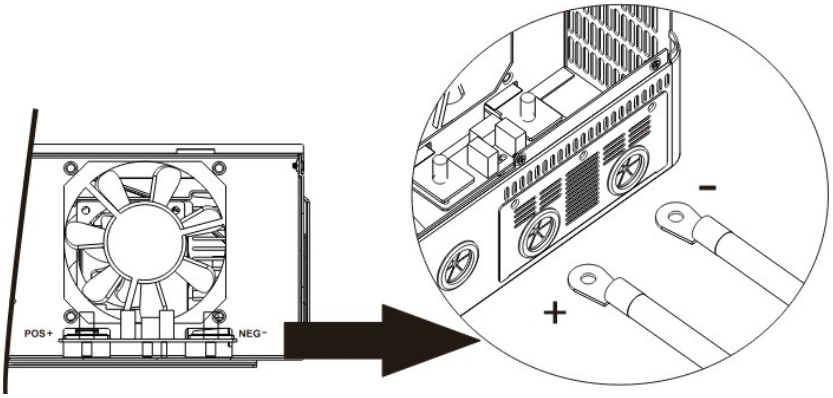
Modelo	Amperaje típico	Capacidad de la batería	Sección del cable	Cable mm²	Terminal de anillo		Valor de par
					Dimensiones		
					D (mm)	L (mm)	
8 kW	162 A	250 Ah	1*1/0 AWG	50	8,4	54	5 Nm
10 kW	202 A	250 Ah	1*2/0 AWG	67	8,4	54	5 Nm

Procedimiento de conexión de la batería:

1. **Preparación de los terminales:** Monte los terminales de anillo de la batería de acuerdo con las especificaciones recomendadas para los cables y los terminales.
2. **Asegure las conexiones:** Inserte los terminales de anillo a presión en los conectores de batería del inversor. Asegúrese de que todas las tuercas

estén apretadas con un par de 5 Nm.

3. **Verifique la polaridad:** Confirme que la polaridad es correcta tanto en la batería como en el inversor/cargador. Asegúrese de que todos los terminales de anillo estén bien sujetos a los terminales de la batería.



⚠	**ADVERTENCIA: Peligro de descarga eléctrica** Tenga mucho cuidado durante la instalación. Puede haber alta tensión cuando las baterías están conectadas en serie.

⚠	**¡PRECAUCIÓN!** No coloque nada entre la parte plana del terminal del inversor y el terminal de anillo. De lo contrario, podría producirse un sobrecalentamiento. **¡PRECAUCIÓN!** No aplique sustancias antioxidantes en los terminales antes de que estén bien conectados. **¡PRECAUCIÓN!** Antes de realizar la conexión final de CC o de cerrar el interruptor/seccionador de CC, asegúrese de que el polo positivo (+) se conecte al polo positivo (+) y el polo negativo (-) al polo negativo (-).

Conexión de entrada/salida de CA

¡PRECAUCIÓN! Para garantizar un mantenimiento seguro y una protección total contra la sobrecorriente de entrada de CA, se debe instalar un interruptor de CA específico entre el inversor y la fuente de alimentación de entrada de CA.
¡PRECAUCIÓN! Los bloques de terminales se dividen en dos grupos marcados como «IN» y «OUT». Para evitar daños en el equipo, asegúrese de que los conectores de entrada y salida no se intercambien ni se conecten incorrectamente.

¡ADVERTENCIA! Todo el cableado eléctrico debe ser realizado exclusivamente por personal cualificado.
¡ADVERTENCIA! Para garantizar la seguridad del sistema y una eficiencia operativa óptima, es obligatorio utilizar cableado con la clasificación adecuada para las conexiones de entrada de CA. Para minimizar el riesgo de lesiones personales, respete estrictamente las especificaciones de cableado recomendadas que se indican en la tabla siguiente.

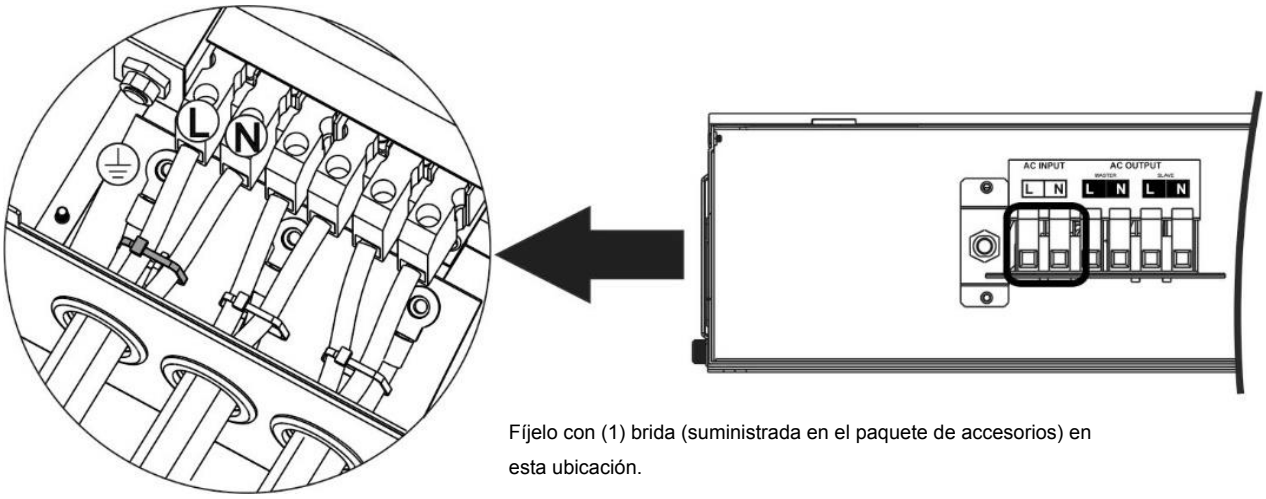
Requisitos de cableado recomendados para cables de CA

Modelo	Calibre	Valor de par
8 kW, 10 kW	8 AWG	1,4~1,6 Nm

Procedimiento de conexión de entrada/salida de CA:

1. **Preparación de seguridad:** Asegúrese de que el protector de CC o el dispositivo de desconexión estén en la posición ABIERTO antes de iniciar cualquier conexión de CA.
2. **Preparación del cableado:** Pele 10 mm de aislamiento de los seis conductores. Acorte los cables de fase (L) y neutro (N) en 3 mm con respecto al cable de tierra.
3. **Cableado de la entrada de CA:** Inserte los cables de entrada de CA según las marcas de polaridad del bloque de terminales y apriete bien los tornillos. Nota: El conductor PE (⏚) debe conectarse primero.

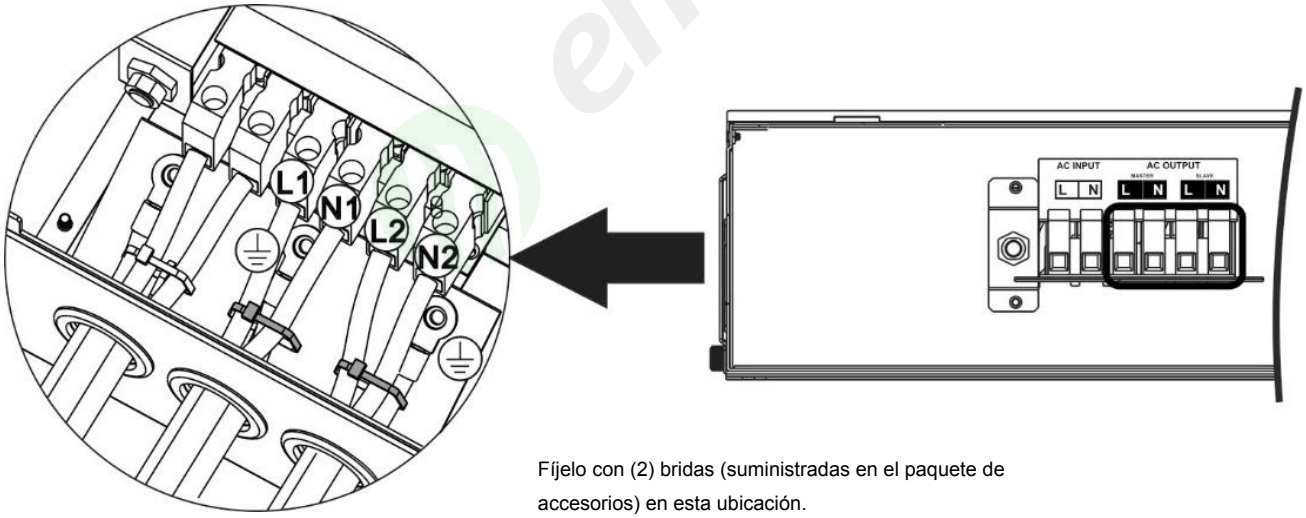
   ⏚**→Tierra (amarillo-verde) L→LÍNEA (marrón o negro) N→Neutro (azul)**



Fíjelo con (1) brida (suministrada en el paquete de accesorios) en esta ubicación.

⚠	**ADVERTENCIA:** Asegúrese de que la fuente de alimentación de CA esté completamente desconectada o aislada antes de realizar cualquier cableado directo a la unidad. De no hacerlo, podría producirse una descarga eléctrica grave o daños en el equipo.

4. **Configuración de doble salida:** Este inversor cuenta con un diseño de doble salida con cuatro posiciones de terminales (L1/N1 y L2/N2) en el puerto de salida. La segunda salida se puede activar o desactivar a través del menú de configuración de la pantalla LCD o del software de monitorización. Para obtener instrucciones detalladas, consulte la sección «Configuración de la pantalla LCD».
   Inserte los cables de salida de CA de acuerdo con las marcas de polaridad del bloque de terminales y apriete firmemente todos los tornillos de los terminales. El conductor PE (⏚) debe conectarse primero para garantizar una conexión a tierra adecuada.
   ⏚ **→Tierra (amarillo-verde)**
   L1→FASE (marrón o negro)
   N1→Neutro (azul) L2→FASE (marrón o negro) N2→Neutro (azul)



Fíjelo con (2) bridas (suministradas en el paquete de accesorios) en esta ubicación.

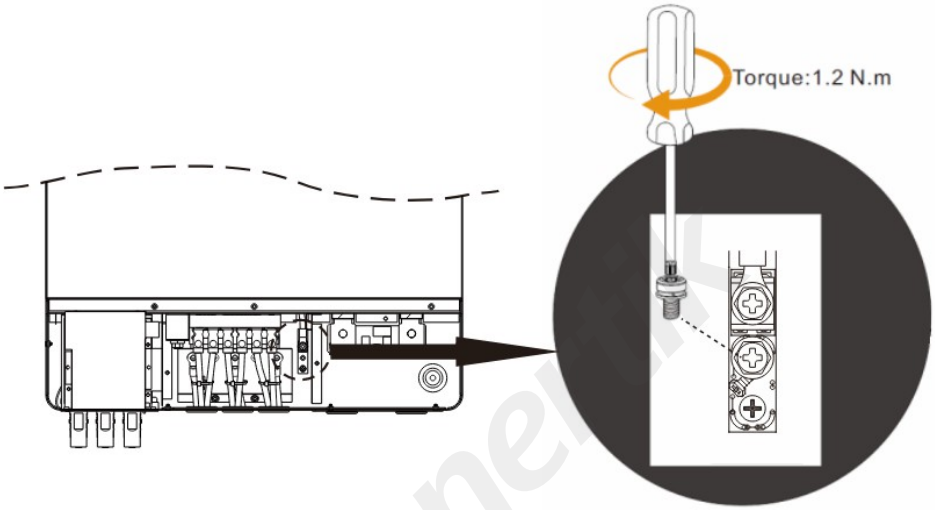
5. Asegúrese de que los cables estén bien conectados.

PRECAUCIÓN: Importante
Asegúrese de conectar los cables de CA con la polaridad correcta. Si los cables L y N se conectan al revés, puede producirse un cortocircuito en la red eléctrica cuando estos inversores funcionen en paralelo.

PRECAUCIÓN: Los aparatos como los aires acondicionados requieren al menos 2-3 minutos para reiniciarse, ya que necesitan tiempo suficiente para equilibrar el gas refrigerante dentro de los circuitos. Si se produce un corte de corriente que se restablece en poco tiempo, esto causará daños a los aparatos conectados. Para evitar este tipo de daños, compruebe con el fabricante del aire acondicionado si está equipado con una función de retardo de tiempo antes de la instalación. De lo contrario, este inversor/cargador activará un fallo por sobrecarga y cortará la salida para proteger su aparato, pero en ocasiones esto puede causar daños internos en el aire acondicionado.

7. **Conexión entre neutro y tierra:**

Para garantizar el correcto funcionamiento de los interruptores diferenciales (GFCI), este inversor está diseñado para conectar automáticamente el neutro (N) de la salida de CA a la toma de tierra de seguridad (PE) siempre que se desconecte la fuente de entrada de CA. Aunque esta configuración predeterminada es estándar para la mayoría de las aplicaciones, ciertos códigos eléctricos nacionales o locales pueden prohibir la conexión del neutro a tierra. Si la normativa local exige que se desactive la conexión N-PE, retire el tornillo M3x8 tal y como se indica en los diagramas siguientes.



La función de conexión del neutro a tierra en el modo inversor se puede activar o desactivar ajustando la configuración del tornillo M3x8:

- **Habilitada (predeterminada)**: mantenga el tornillo M3x8 instalado en la posición designada.
- **Desactivado:** Retire el tornillo M3x8 para desconectar la función de conexión.

Conexión fotovoltaica

PRECAUCIÓN: Para la seguridad y el mantenimiento del sistema, se debe instalar un disyuntor de CC específico entre el inversor y los módulos fotovoltaicos antes de la conexión.

NOTA 1: Utilice un disyuntor de 600 V CC/30 A para el modelo de 8 kW y uno de 600 V CC/50 A para el modelo de 10 kW.
NOTA 2: La categoría de sobretensión de la entrada fotovoltaica es II.
Siga los pasos que se indican a continuación para realizar la conexión de los módulos fotovoltaicos:

ADVERTENCIA: Debido a la arquitectura no aislada de este inversor, solo son compatibles los siguientes tipos de módulos fotovoltaicos: monocristalinos y policristalinos con clasificación de clase A y módulos CIGS.
Para evitar un mal funcionamiento del sistema o daños en el equipo, no conecte ningún módulo fotovoltaico con posible fuga de corriente. Queda estrictamente prohibida la puesta a tierra de los módulos fotovoltaicos, ya que provocará una fuga de corriente hacia el inversor. Si utiliza módulos CIGS, asegúrese de que NO estén conectados a tierra.
PRECAUCIÓN: Es obligatorio el uso de una caja de conexiones fotovoltaica equipada con protección contra sobretensiones. Si no se proporciona una protección adecuada contra sobretensiones, se pueden producir daños graves en el inversor en caso de que caiga un rayo sobre los módulos fotovoltaicos.

Paso 1: Compruebe la tensión de entrada de los módulos del campo fotovoltaico. Este sistema utiliza dos cadenas de módulos fotovoltaicos. Asegúrese de que la carga de corriente máxima de cada conector de entrada fotovoltaica sea de 40 A.

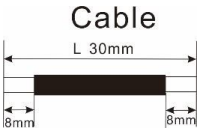
PRECAUCIÓN: ¡Superar la tensión de entrada máxima puede destruir la unidad! Compruebe el sistema antes de realizar la conexión de los cables.

Paso 2: Desconecte el disyuntor y apague el interruptor de CC.
Paso 3: Conecte los conectores fotovoltaicos suministrados a los cables de los módulos fotovoltaicos siguiendo los pasos detallados a continuación.

Componentes para los conectores fotovoltaicos y herramientas:

Carcasa del conector hembra	
Terminal hembra	
Carcasa del conector macho	
Terminal macho	
Herramienta de crimpado y llave	

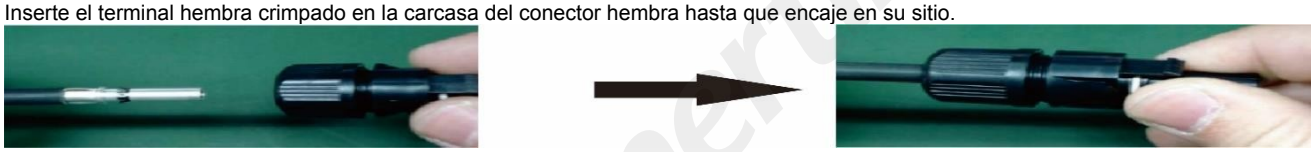
Montaje del conector y cableado:



Pele 8 mm de aislamiento de ambos extremos del cable. Tenga mucho cuidado de no mellar ni dañar los conductores internos.

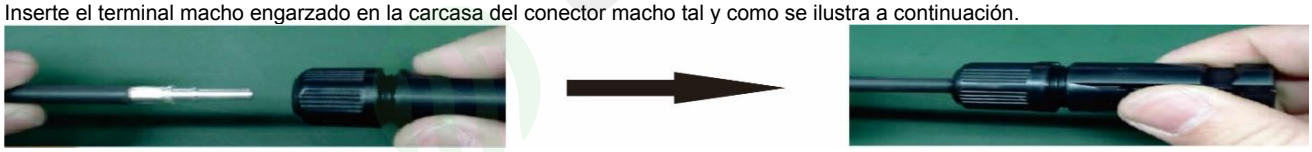
Inserte el cable pelado en el terminal hembra y engarce firmemente con una herramienta de engarce profesional.

Inserte el terminal hembra crimpado en la carcasa del conector hembra hasta que encaje en su sitio.



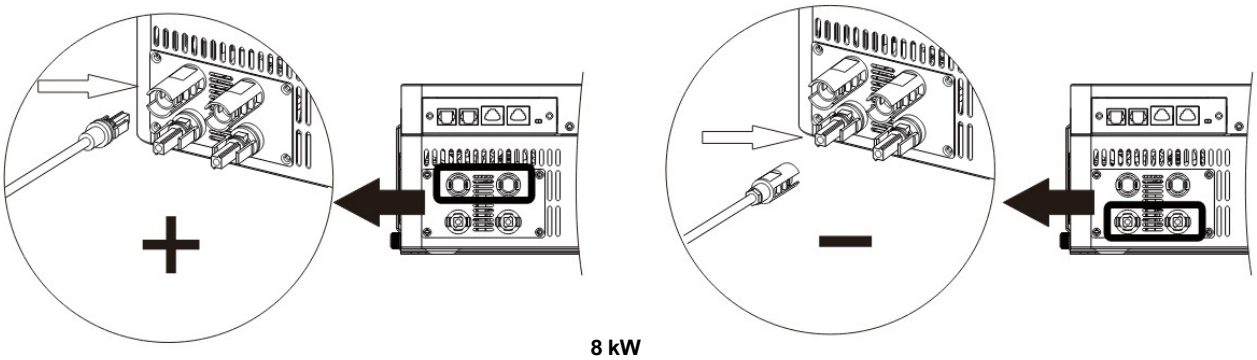
Repita el proceso insertando el cable pelado en el terminal macho y engarzándolo de la misma manera.

Inserte el terminal macho engarzado en la carcasa del conector macho tal y como se ilustra a continuación.

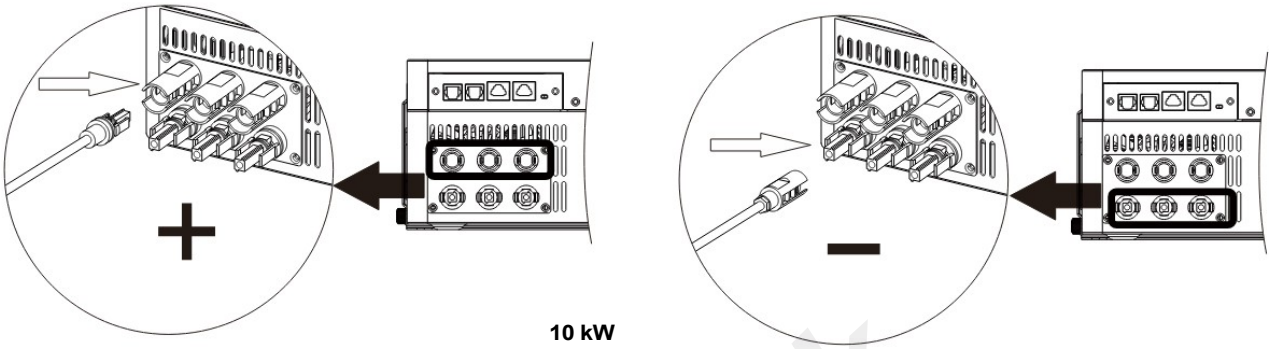


Con una llave para PV, apriete firmemente la cúpula de presión sobre los conectores hembra y macho para garantizar un sellado resistente a la intemperie.

Paso 4: Antes de la conexión, utilice un multímetro para verificar la polaridad correcta de los cables procedentes de los módulos fotovoltaicos y de los conectores de entrada fotovoltaica del inversor. Conecte firmemente el polo positivo (+) del cable fotovoltaico al terminal de entrada positivo (+). Conecte firmemente el polo negativo (-) del cable fotovoltaico al terminal de entrada negativo (-). Asegúrese de que ambos conectores estén completamente encajados y bloqueados con un «clic» audible.



8 kW



10 kW

¡ADVERTENCIA! Para garantizar la seguridad y la eficiencia operativa óptimas del sistema, es fundamental utilizar cableado con la clasificación adecuada para todas las conexiones de los módulos fotovoltaicos. Para minimizar el riesgo de lesiones personales o daños en el equipo, respete estrictamente las especificaciones de cableado recomendadas que se indican en la tabla siguiente.

Sección transversal del conductor (mm^2)	N.º AWG
4~6	10~12

PRECAUCIÓN: No toque **nunca** directamente los terminales del inversor. Estos componentes conducen corriente eléctrica de alta tensión y el contacto puede provocar una descarga eléctrica mortal o lesiones graves.

Configuración recomendada de los módulos fotovoltaicos

Al seleccionar los módulos fotovoltaicos adecuados, asegúrese de que se cumplan los siguientes parámetros críticos:

1. La tensión en circuito abierto (Voc) acumulada de la cadena del generador fotovoltaico no debe superar la tensión máxima en circuito abierto del generador fotovoltaico nominal del inversor.
2. La tensión en circuito abierto (Voc) del generador fotovoltaico debe ser superior a la tensión de arranque del sistema

MODELO DE INVERSOR	8 kW	10 kW
Potencia máxima del generador fotovoltaico	12 000 W (8000 W por seguidor)	15 000 W (10 000 W por sistema de seguimiento)
Tensión máxima de circuito abierto del campo fotovoltaico	500 V CC	
Rango de tensión MPPT del generador fotovoltaico	90 V CC ~ 450 V CC	
Tensión de arranque (Voc)	80 V CC	

Tomando como referencia un módulo fotovoltaico de 555 Wp, se recomiendan las siguientes configuraciones para garantizar el cumplimiento de los parámetros eléctricos especificados. Consulte la tabla siguiente para ver las disposiciones optimizadas de las cadenas.

Especificaciones del (referencia) - 555 Wp - Imp: 17,32 A - Voc: 38,46 V CC - Isc: 18,33 A - Celdas: 110	**ENTRADA SOLAR 1**	**ENTRADA SOLAR 2**	**N.º de paneles**	**Potencia de entrada**
	Mín. en serie: 3 unidades por entrada **Máx. en serie: 12 unidades por entrada**			
	3 unidades en serie	x	3 uds.	1665 W
	x	3 unidades en serie	3 unidades	1665 W
	7 unidades en serie	x	7 unidades	3885 W
	x	7 unidades en serie	7 unidades	3885 W
	7 unidades en serie	7 unidades en serie	14 unidades	7770 W
	8 unidades en serie	8 unidades en serie	16 unidades	8880 W
	10 unidades en serie	10 unidades en serie	20 unidades	11 100 W
	11 unidades en serie	11 unidades en serie	22 unidades	12210 W
	12 unidades en serie*	12 unidades en serie*	24 unidades	13320 W
	9 unidades en serie*	9 unidades en serie, 2 cadenas*	27 unidades	14 985 W

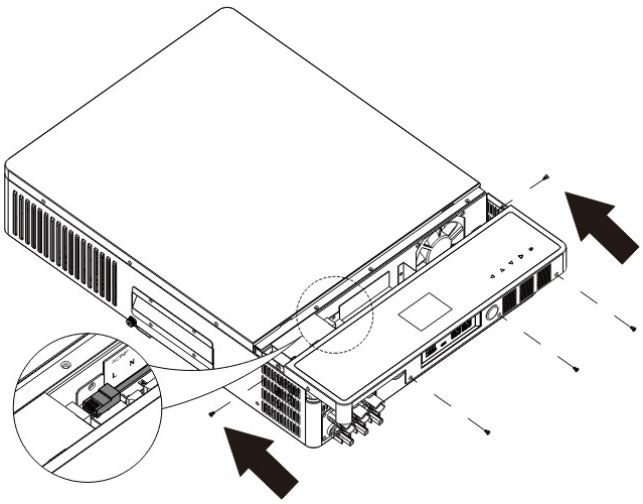
Tomando como referencia un módulo fotovoltaico de 720 Wp, se recomiendan las siguientes configuraciones para garantizar el cumplimiento de los parámetros eléctricos especificados. Consulte la tabla siguiente para ver las disposiciones optimizadas de las cadenas.

Especificaciones del panel solar (referencia) - 720 Wp - Vmp: 40,5 V CC - Imp: 17,44 A - Voc: 49,4 Vcc - Isc: 18,49 A	**ENTRADA SOLAR 1**	**ENTRADA SOLAR 2**	**N.º de paneles**	**Potencia de entrada total**
	Mín. en serie: 3 unidades por entrada **Máx. en serie: 10 unidades, por entrada**			
	3 unidades en serie	x	3 unidades	2160 W
	x	3 unidades en serie	3 unidades	2160 W
	10 unidades en serie	x	10 unidades	7200 W
	x	10 unidades en serie	10 uds.	7200 W
	8 unidades en serie	8 unidades en serie	16 unidades	11 520 W
	9 unidades en serie*	9 unidades en serie*	18 unidades	12 960 W
	10 unidades en serie*	10 unidades en serie*	20 unidades	14 400 W
	7 unidades en serie*	7 unidades en serie, 2 cadenas*	21 unidades	15 120 W

*Recomendado para el modelo de 10 kW.

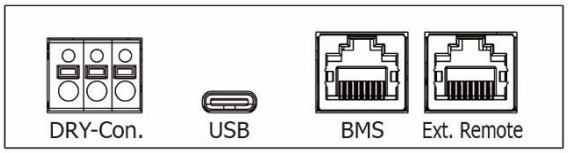
Montaje final

Una vez completadas todas las conexiones de cableado, vuelva a instalar la cubierta inferior fijando los cinco tornillos tal y como se ilustra a continuación.



Asegúrese de que el cable RJ45 esté bien conectado.

Conexión de comunicación



Conexión de la caja de control remoto externa:

Asignación de pines

N.º de pin	Definición	N.º de pin	Definición
PIN 1	GND	PIN 5	RXD al inversor
PIN 2	+12 V	PIN 6	TXD desde el inversor
PIN 3	-12 V	PIN 7	BAT
PIN 4	GND	PIN 8	SW
RS232 Velocidad de transmisión = 38400			

* Hay disponible un panel remoto HMI opcional para la supervisión y el control del sistema del inversor. Para conocer los procedimientos detallados de instalación y funcionamiento, consulte el manual de usuario específico del panel remoto HMI.

Conexión serie: puerto BMS + puerto COM

Seleccione una batería de litio compatible y configure el tipo de batería en los ajustes de la pantalla LCD. Para obtener instrucciones sobre cómo establecer la comunicación entre el inversor y el BMS, consulte la información detallada en el APÉNDICE I.

Asignación de pines:

N.º de pin	Definición	PIN n.º	Definición
PIN 1	TXD del inversor	PIN 5	RS485P
PIN 2	RXD al inversor	PIN 6	CANH
PIN 3	RS485N	PIN 7	CANL
PIN 4	X	PIN 8	GND
Velocidad de transmisión RS232 = 2400 Velocidad de transmisión RS485 = 9600 Velocidad de transmisión CAN = 100 k (WECO), 500 k (BYD, SOL, LIA), el resto son 100 k.			

Puerto USB (Tipo C)

Asignación de pines:

N.º de pin	Definición	N.º de PIN	Definición
PIN 1, 12	GND	PIN 5, 7	D-
PIN 2, 11	VBUS	PIN 6, 8	D+
PIN 3	X	PIN 9	X
PIN 4	CC1	PIN 10	CC2

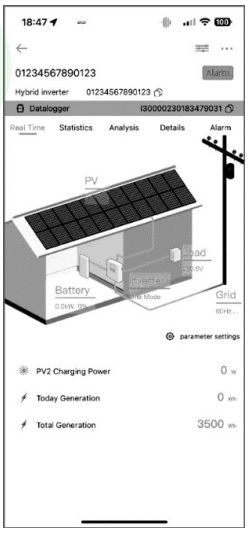
Puerto de contacto seco

En el panel trasero hay un contacto seco dedicado (3 A/250 V CA). Se puede utilizar para enviar una señal a dispositivos externos (como un generador o una alarma) cuando la tensión de la batería alcanza un umbral de aviso predefinido.

Estado de la unidad	Condición			NC C NO	
				NC y C	NA y C
Apagado	La unidad está apagada y no hay salida de alimentación.			Cerrar	Abierto
Encendido	La salida recibe alimentación de la batería o de energía solar.	La prioridad de la fuente de salida está configurada como USB (utilidad primero)	Voltaje de la batería < Voltaje de advertencia de CC bajo Voltaje de advertencia	Abierto	Cerrar
			Voltaje de la batería > valor de ajuste en «Voltaje de parada de recarga» o la carga de la batería alcanza la fase de mantenimiento	Cerrar	Abrir
		La prioridad de la fuente de salida se establece como SBU (prioridad SBU prioridad)	Tensión de la batería < valor de ajuste en «Detener descarga» V en CA OK	Abierto	Cerrar
			Tensión de la batería > Valor de ajuste en «Detener recarga» o la carga de la batería alcanza la fase de mantenimiento	Cerrar	Abierto

Conexión Wi-Fi

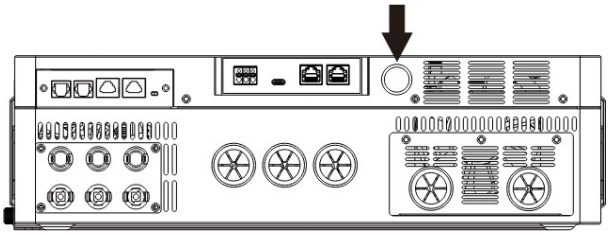
Al integrar el módulo Wi-Fi con la aplicación Energy-Mate, los usuarios pueden lograr una supervisión y un control remotos completos de sus sistemas de inversores. La aplicación aprovecha la conectividad Wi-Fi dedicada para proporcionar servicios de datos basados en la nube, lo que permite a los usuarios supervisar el rendimiento diario, consultar los parámetros de los dispositivos en tiempo real y ejecutar comandos remotos. Esta interfaz simplifica la gestión de los dispositivos y garantiza una supervisión óptima del sistema desde cualquier lugar. La aplicación Energy-Mate es compatible con las plataformas iOS y Android.



FUNCIONAMIENTO

Encendido/apagado

Una vez que la unidad se haya instalado correctamente y se hayan verificado las conexiones de la batería, mantenga pulsado el interruptor de encendido/apagado (situado en la parte inferior del inversor) durante 3 a 5 segundos para inicializar el sistema.



Panel de funcionamiento y visualización

El panel de interfaz hombre-máquina (HMI), ilustrado en el diagrama siguiente, sirve como centro de control principal. Cuenta con seis teclas de función táctiles y una pantalla LCD de alta definición, que proporciona datos en tiempo real sobre el estado de funcionamiento del sistema y las métricas de potencia de entrada y salida.

Iconos de la pantalla LCD

Información del modo de funcionamiento.					
Modo de línea/derivación	Modo fotovoltaico	Modo de batería	Modo de carga	Modo de espera	Modo de fallo

Flujo de energía				
Red	Fotovoltaica	Descarga	Carga	Carga

	Suministro de la red Carga		Carga de la red Suministro de la batería
	Suministro fotovoltaico Carga		Carga fotovoltaica Batería
	Suministro de la batería Carga		
	Red: carga de la batería y suministro a la carga		
	Suministro fotovoltaico a la carga y carga de la batería		
	Suministro fotovoltaico y de la red a la carga		
	Carga fotovoltaica y de la red a la batería		
	Suministro fotovoltaico y de batería: carga		
	Suministro fotovoltaico y de la red: carga y carga de la batería		
AC OUTPUT	Parpadeando: Salida desactivada Luz fija: Salida activada		

	Ventilador de refrigeración La pantalla de la esquina superior derecha indica la velocidad del ventilador de 0 a 10. «0» significa que el ventilador está parado, mientras que «1» a «10» representan del 10 % al 100 % de velocidad.
3:30	Parpadeante: Actualización pendiente

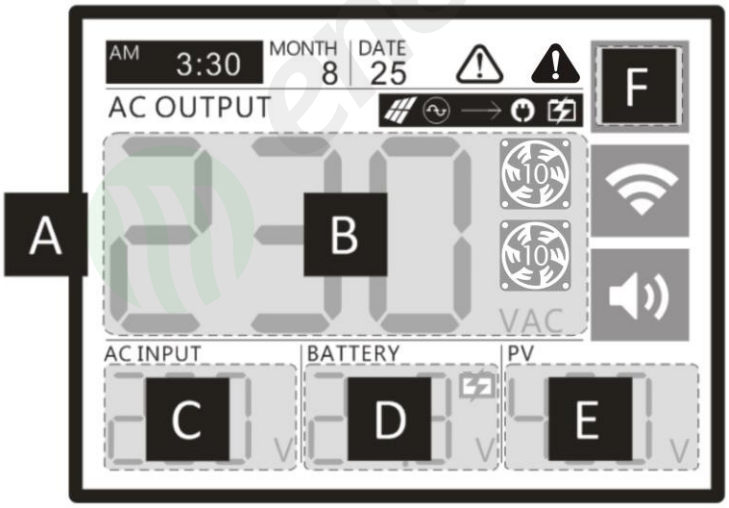
Alarma sonora

Zumbador	Mensajes
1 pitido cada segundo	Carga pesada, problema de temperatura, problema del ventilador, pérdida del BMS
Pitido continuo	Todos los modos de fallo

Indicador de estado

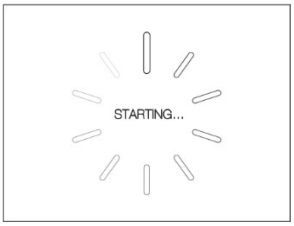
Estado	Color	Descripción	Observación
Normal	Blanco	El parpadeo del inversor	El parpadeo indica que se está realizando una transmisión de datos con la pantalla central.
Advertencia	Azul	Se ha detectado un evento de advertencia	
Fallo	Rojo	Se ha detectado un evento de fallo	

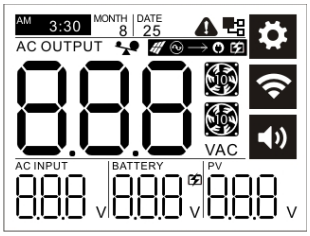
LCD táctil Página principal



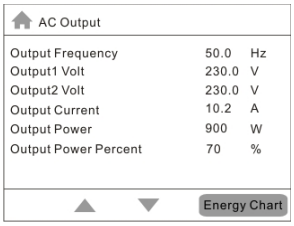
Páginas principales táctiles de la pantalla LCD	
A	Inicio / INICIO
B	Información de salida de CA
C	Información de entrada de CA
D	Información sobre la batería, información sobre el BMS
E	Información fotovoltaica
F	Configuración, información del equipo

A Inicio / INICIO





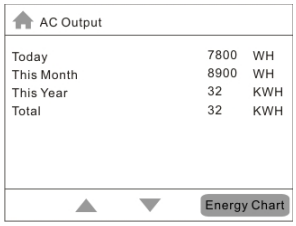
B Información de salida de CA



AC Output

Output Frequency	50.0	Hz
Output1 Volt	230.0	V
Output2 Volt	230.0	V
Output Current	10.2	A
Output Power	900	W
Output Power Percent	70	%

Energy Chart

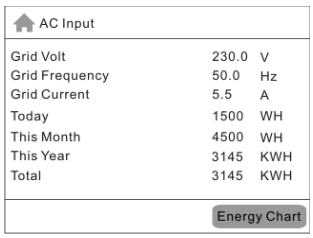


AC Output

Today	7800	WH
This Month	8900	WH
This Year	32	KWH
Total	32	KWH

Energy Chart

C Información de entrada de CA

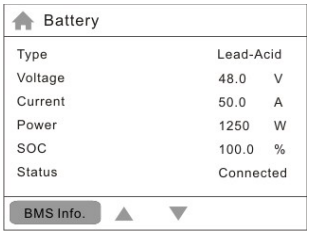


AC Input

Grid Volt	230.0	V
Grid Frequency	50.0	Hz
Grid Current	5.5	A
Today	1500	WH
This Month	4500	WH
This Year	3145	KWH
Total	3145	KWH

Energy Chart

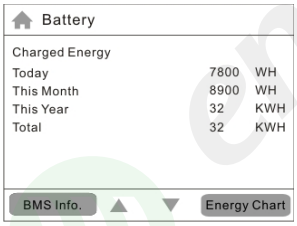
D Información sobre la batería



Battery

Type	Lead-Acid	
Voltage	48.0	V
Current	50.0	A
Power	1250	W
SOC	100.0	%
Status	Connected	

BMS Info.

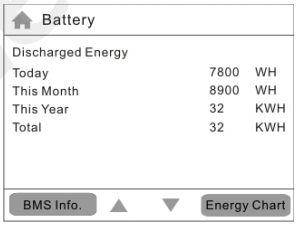


Battery

Charged Energy

Today	7800	WH
This Month	8900	WH
This Year	32	KWH
Total	32	KWH

BMS Info. Energy Chart

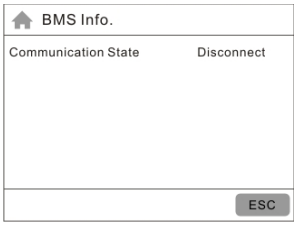


Battery

Discharged Energy

Today	7800	WH
This Month	8900	WH
This Year	32	KWH
Total	32	KWH

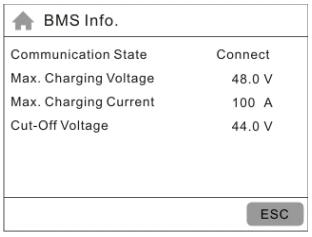
BMS Info. Energy Chart



BMS Info.

Communication State	Disconnect

ESC

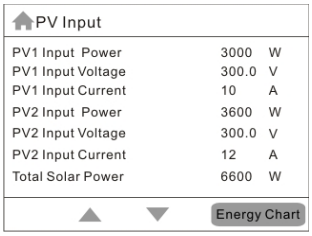


BMS Info.

Communication State	Connect	
Max. Charging Voltage	48.0	V
Max. Charging Current	100	A
Cut-Off Voltage	44.0	V

ESC

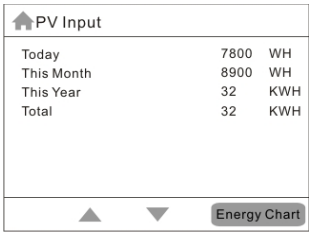
E Información de entrada fotovoltaica



PV Input

PV1 Input Power	3000	W
PV1 Input Voltage	300.0	V
PV1 Input Current	10	A
PV2 Input Power	3600	W
PV2 Input Voltage	300.0	V
PV2 Input Current	12	A
Total Solar Power	6600	W

Energy Chart

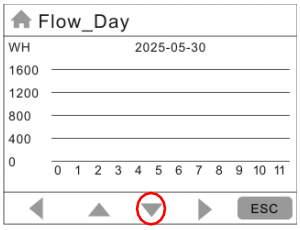
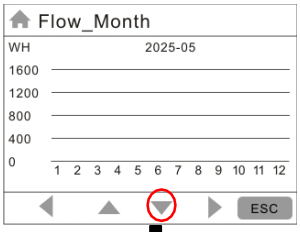
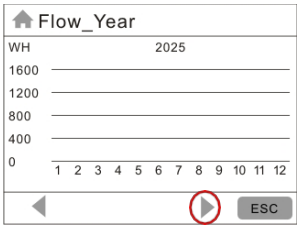
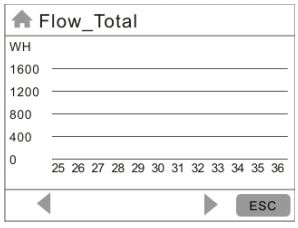
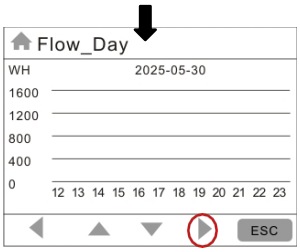
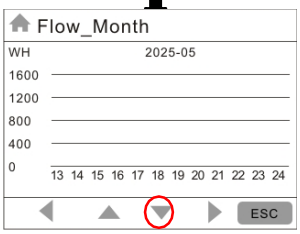
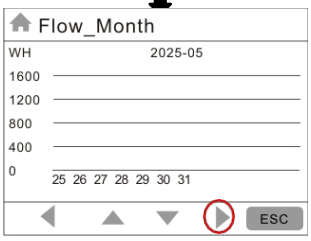


PV Input

Today	7800	WH
This Month	8900	WH
This Year	32	KWH
Total	32	KWH

Energy Chart

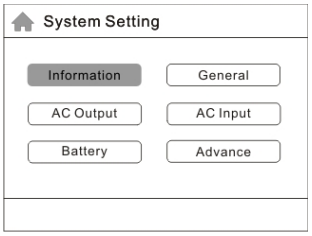
enertik

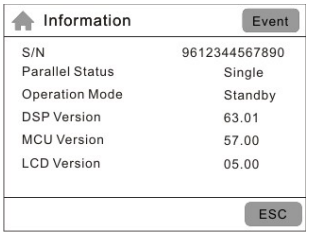
Gráfico de energía **(disponible en las páginas de salida de CA, entrada de CA, batería y entrada fotovoltaica)**			
			
		Pulse «▶» para ir a la página «Total» . Pulsa «◀» para volver a la página «Monthly» .	Pulse «◀» Atrás a la página «Anual».
Pulsa «▼» para ver las próximas 12 horas de un día. Pulse «▶» para ir a página «Mensual».			
	Pulsa «▼» para ver los siguientes 12 días de un mes. Pulse «▶» para ir a página «Anual».		

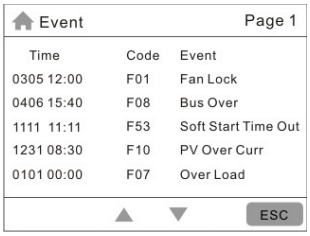
enertik

F Configuración

- **Información de la máquina**

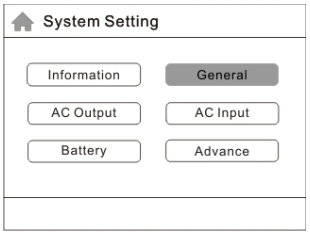


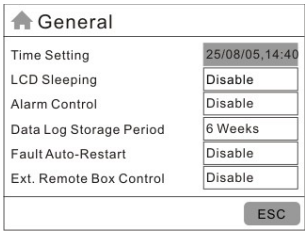




Haga clic en el icono para acceder a la página de información. También se mostrarán los detalles del «Evento» al hacer clic en el icono «Evento».

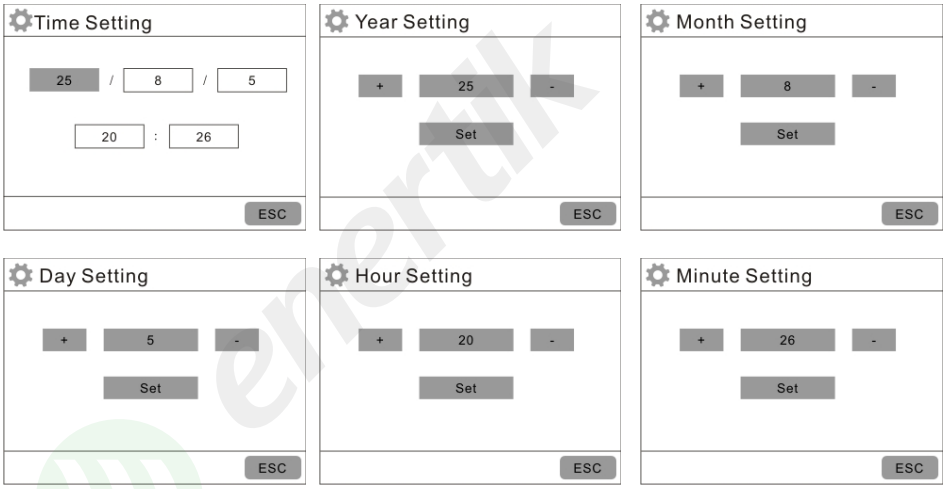
- **General**





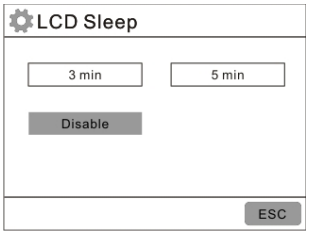
Página 1

General – Configuración de la hora

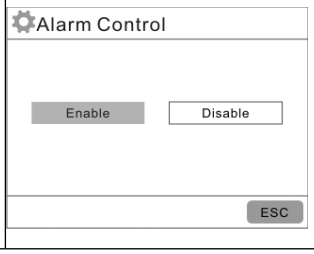


Simplemente haz clic en «+» para aumentar el número y en «-» para disminuirlo.

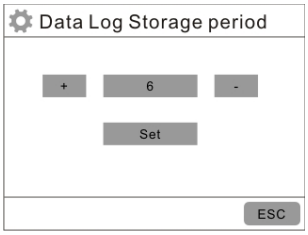
General – Suspensión de la pantalla LCD



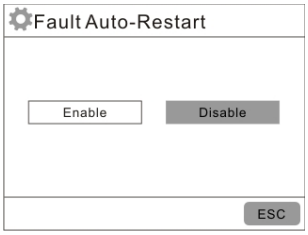
General – Control de alarma



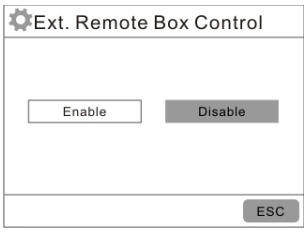
General – Periodo de almacenamiento de los registros de datos



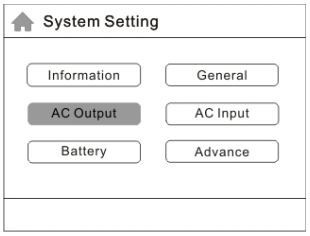
General – Reinicio automático en caso de fallo

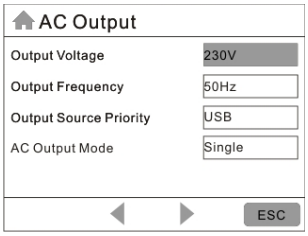


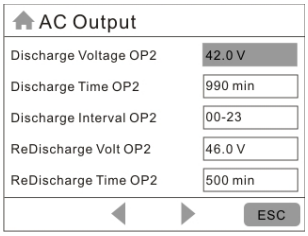
General – Control de caja remota externa

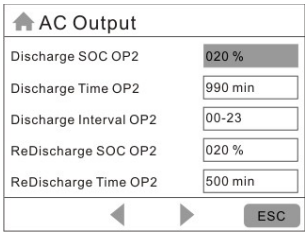


- **Salida de CA**



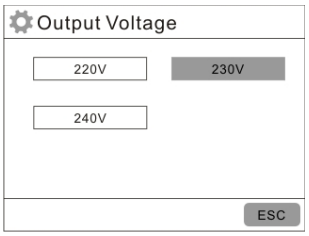




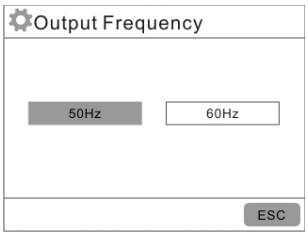


Página 1

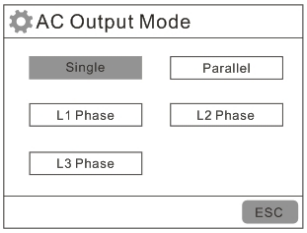
Salida de CA – Tensión de salida



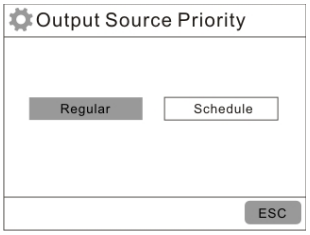
Salida de CA – Frecuencia de salida

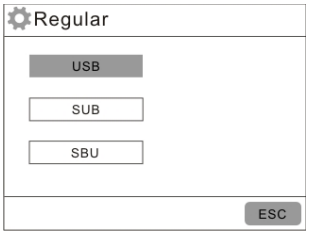


Salida de CA – Modo de salida de CA

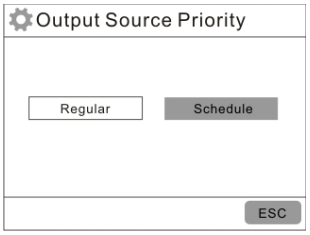


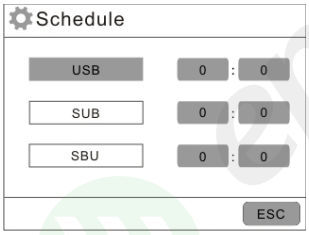
Salida de CA – Prioridad de la fuente de salida

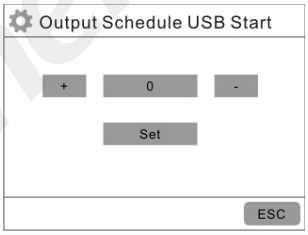


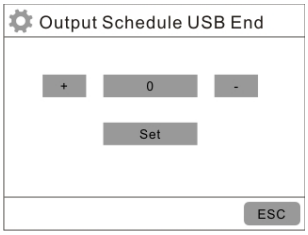


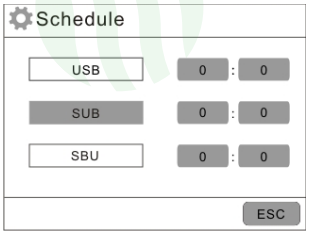
Cuando se selecciona «Normal», la prioridad de la fuente de salida seguirá estrictamente la configuración en todo momento. Cuando se selecciona «Programación», la prioridad de la fuente de salida se ajustará automáticamente según un horario preconfigurado.

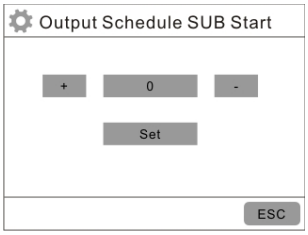


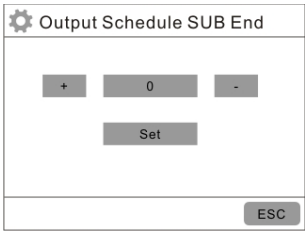


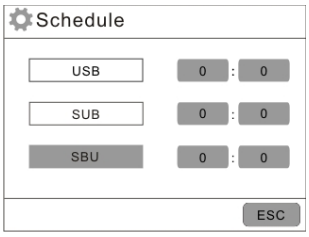


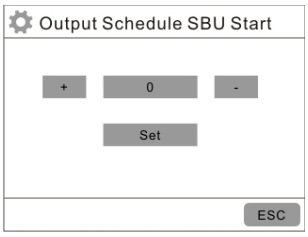


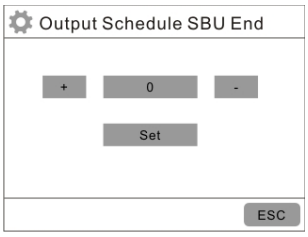




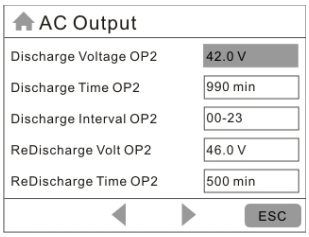


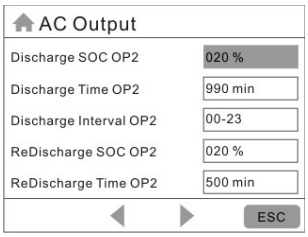




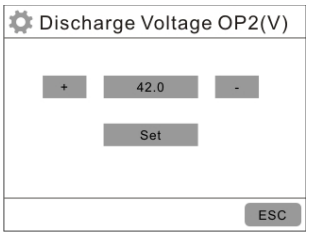
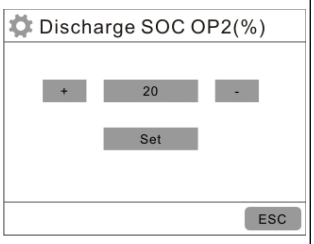
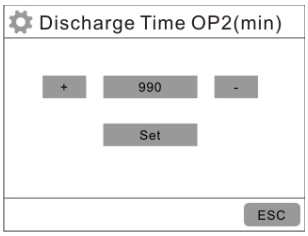
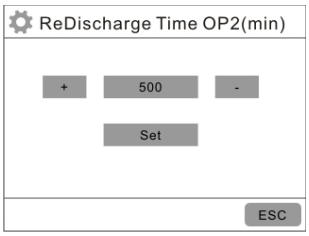
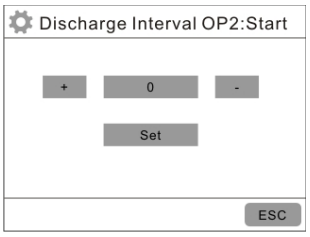
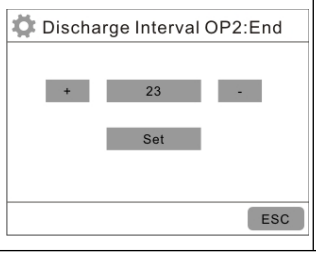
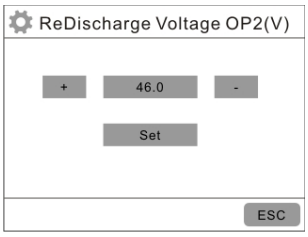
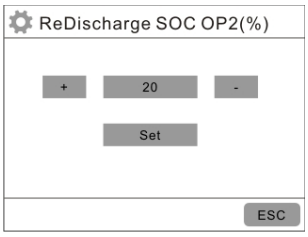


Página 2

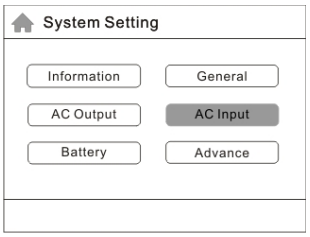


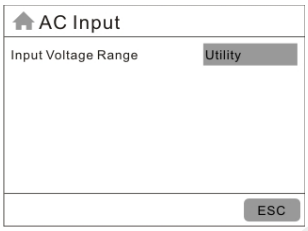


Si se selecciona cualquier tipo de batería de litio en la configuración del tipo de batería, se mostrará el porcentaje de SOC en esta sección.

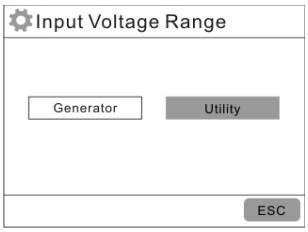
Salida de CA – Tensión de descarga / SOC OP2		Salida de CA – Tiempo de descarga OP2	Salida de CA – Tiempo de recarga OP2
			
Salida de CA – Intervalo de descarga OP2		**Salida de CA – Voltaje de recarga / SOC OP2**	
			

- **Entrada de CA**



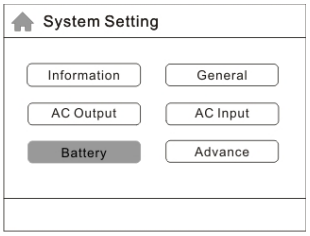


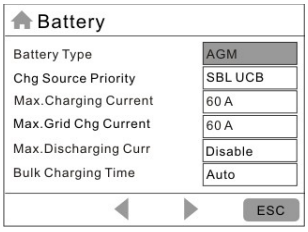
Entrada de CA –
Rango de tensión de entrada

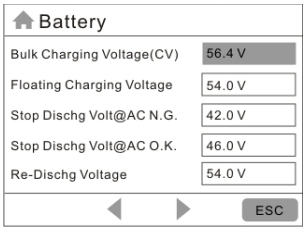


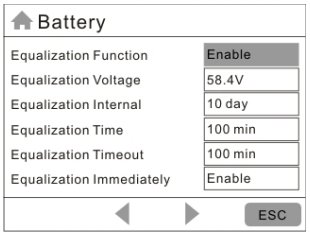
enertik

- **Batería**



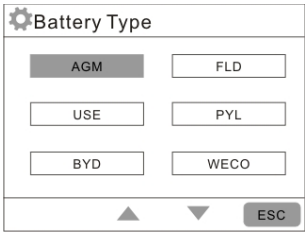


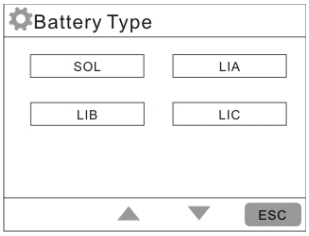




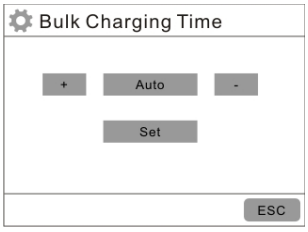
Página 1

Batería – Tipo de batería

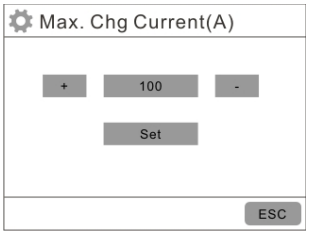




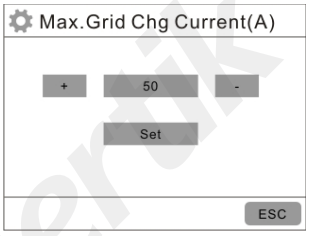
Batería – Tiempo de carga completa



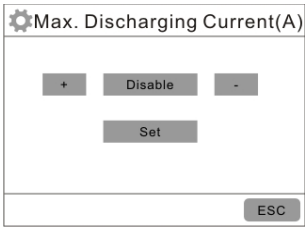
Batería – Corriente máxima de carga



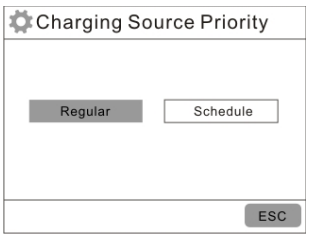
Batería – Corriente máxima de carga de red

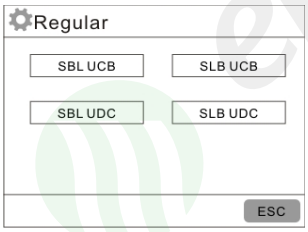


Batería – Corriente máxima de descarga

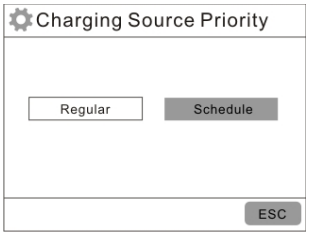


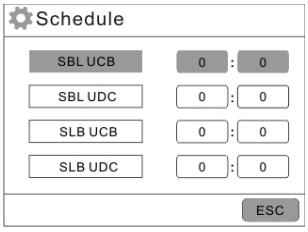
Batería – Prioridad de la fuente de carga

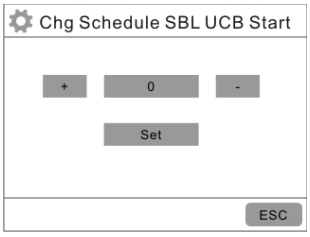


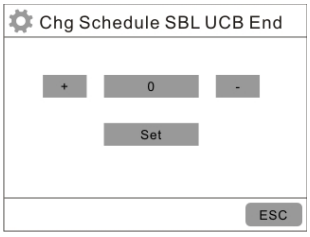


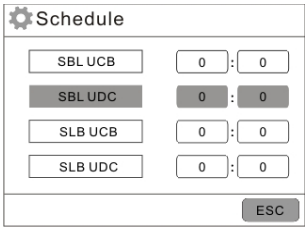
Cuando se selecciona «Normal», la prioridad de la fuente de carga seguirá estrictamente la configuración en todo momento. Cuando se selecciona «Programación», la prioridad de la fuente de carga cambiará automáticamente y funcionará según el horario definido por el usuario.

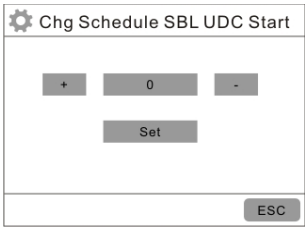


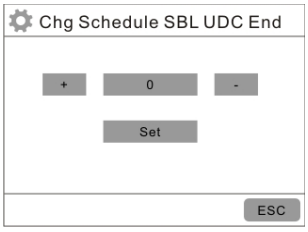




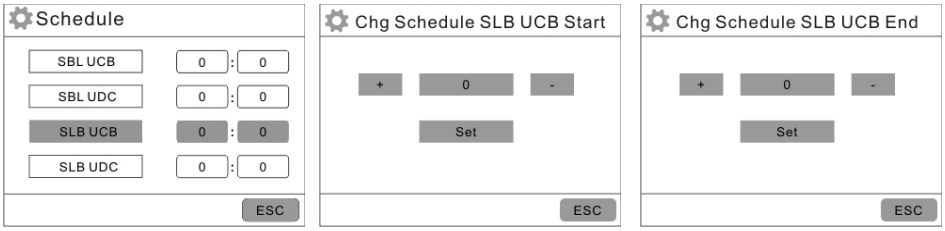


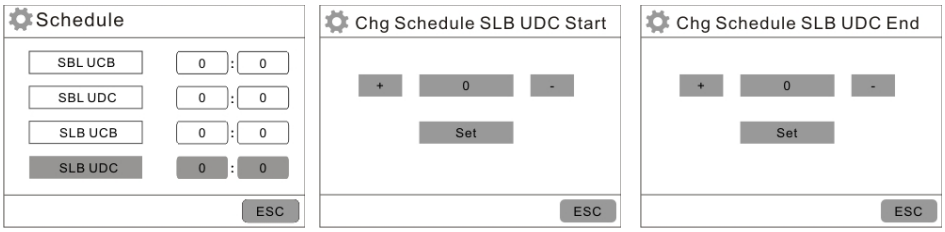




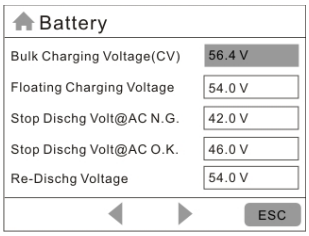


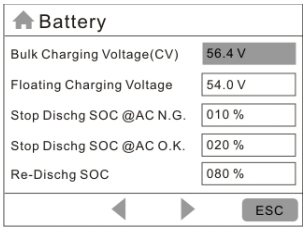
enertik





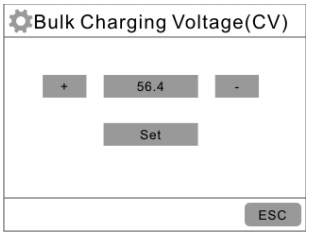
Página 2



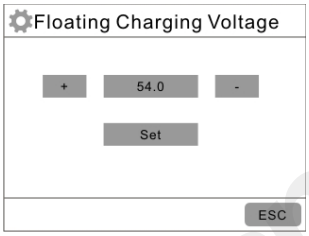


Si se selecciona cualquier tipo de batería de litio en la configuración del tipo de batería, se mostrará el porcentaje de SOC en los elementos de «Detener descarga».

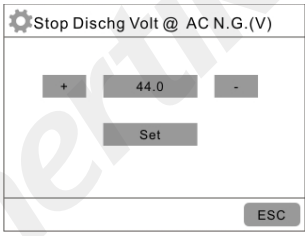
Batería – Voltaje de carga

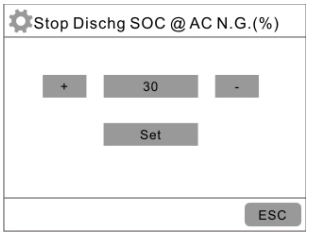


Batería – Voltaje de mantenimiento

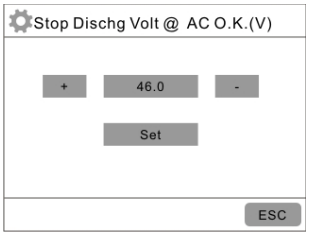


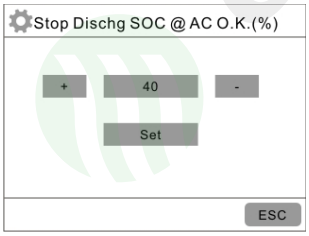
Batería – Voltaje de parada de descarga / SOC @ CA N.G.



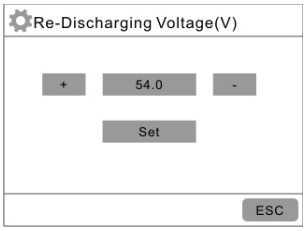


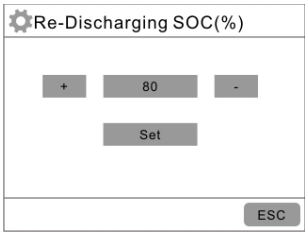
Batería – Voltaje de parada de descarga / SOC con CA OK



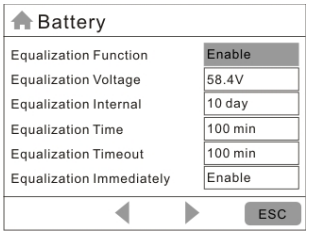


Batería – Voltaje de recarga / SOC

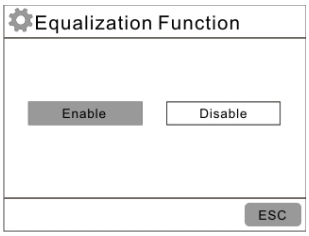




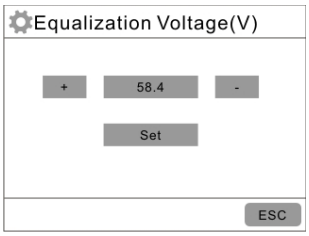
Página 3



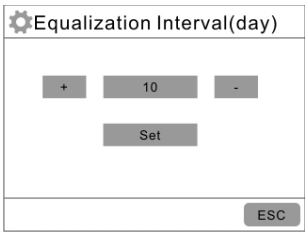
Batería – Función de ecualización



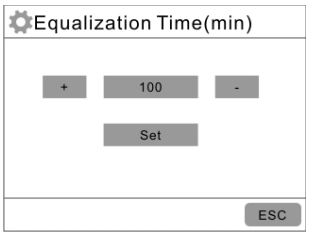
Batería – Tensión de ecualización



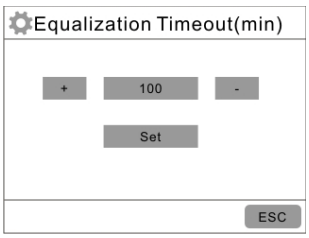
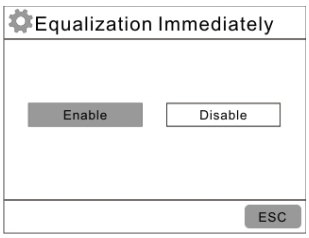
Batería – Intervalo de ecualización



Batería – Tiempo de ecualización

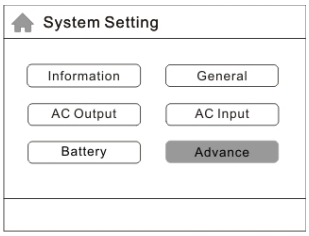


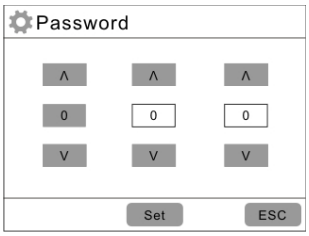
enertik

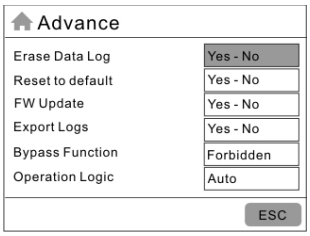
Batería – Tiempo de espera de ecualización	Batería – Ecualización inmediata
	

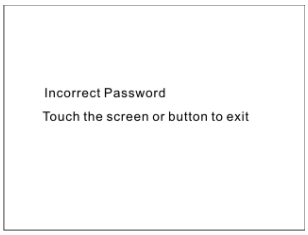
- **Avanzado**

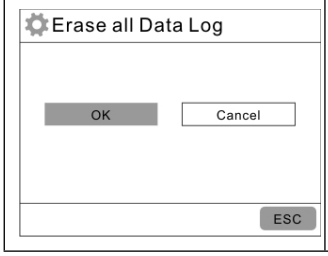
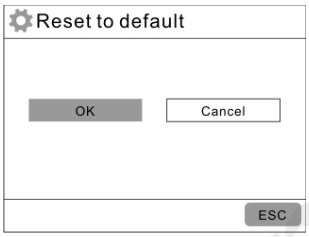
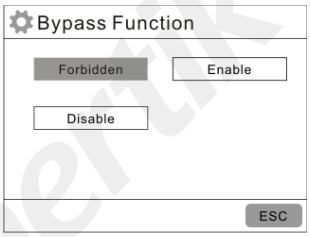
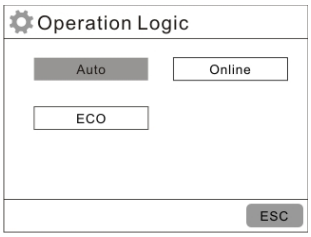
Se solicita introducir la contraseña para acceder a la configuración avanzada. La contraseña predeterminada es «123».





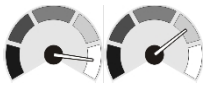
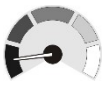




Avanzado – Borrar registro de datos	Avanzado – Restablecer valores predeterminados	Avanzado – Función de omisión	Avanzado – Lógica de funcionamiento
			

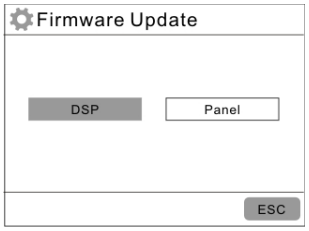
Avanzado – Actualización del firmware

El nuevo firmware se clasifica en cinco niveles.

Niveles 1 y 2: menores.	Nivel 3, 4: Recomendadas.	Nivel 5: crítico.
Estas actualizaciones incluyen ajustes menores de detección que no afectan a la funcionalidad principal. La instalación es opcional.	Estas actualizaciones aportan mejoras a aplicaciones y funciones específicas. Se recomienda encarecidamente su instalación para mejorar el rendimiento.	Este nivel incluye correcciones esenciales del comportamiento del sistema y de funciones críticas. Esta actualización es obligatoria para mantener la estabilidad y la seguridad del sistema.
		

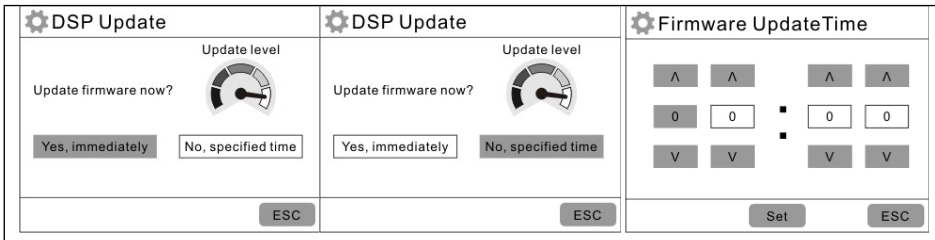
Paso 1. Selección del controlador

La unidad contiene dos controladores internos. Seleccione un controlador para verificar si está ejecutando la última versión de firmware.

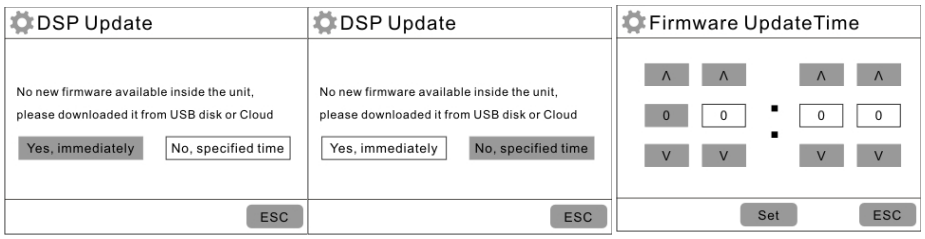


Paso 2. Procedimiento de actualización del firmware

- **Si el firmware está disponible y es compatible:** elija entre **«Actualizar inmediatamente»** o **«Programar una hora específica»** para que comience el proceso

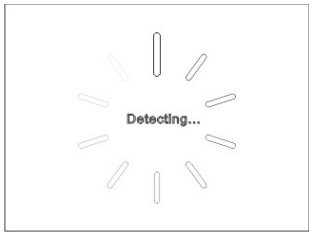


- **Si falta el firmware o es incompatible:**
  - Método USB: conecte una unidad USB que contenga el firmware correcto. Seleccione **«Actualizar inmediatamente»** o **«Programar una hora específica»**; la unidad descargará automáticamente la actualización desde la unidad USB.
  - Método en la nube: Si no dispone de una unidad USB, pulse **ESC** para salir. Descargue primero el firmware necesario desde la nube (portal web) y, a continuación, vuelva al paso 1.



Paso 3: Detección y verificación del USB

El sistema intentará detectar la unidad USB. Este proceso suele tardar aproximadamente 5 segundos.

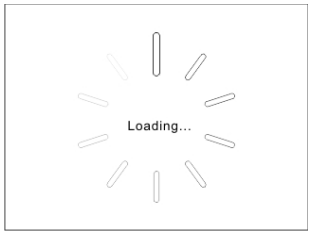


Si la detección tarda más de 5 segundos, el proceso ha agotado el tiempo de espera. Póngase en contacto con su proveedor para verificar que dispone de la versión correcta del firmware y de una unidad USB compatible.

Paso 4. Carga del firmware

El firmware se cargará desde la unidad USB (aprox. 20 segundos).

NOTA: Este paso se omite si el firmware se ha descargado previamente a través de la interfaz en la nube o web.

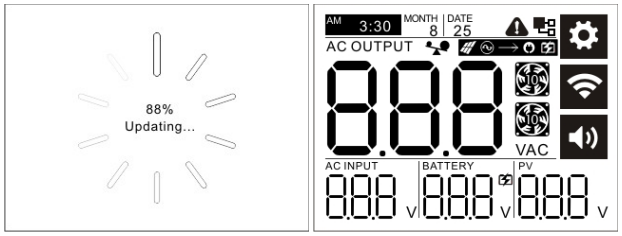


Posibles interrupciones de la actualización: El proceso de actualización puede detenerse en las siguientes condiciones:

- Incompatibilidad: La versión del firmware no coincide con el hardware. Ponte en contacto con tu proveedor para obtener el archivo de actualización correcto.
- Versión actual detectada: La unidad ya ejecuta el firmware más reciente. No es necesario realizar ninguna acción adicional.
- Confirmación de reinicio: Aparecerá una notificación indicando que la unidad debe reiniciarse para completar la actualización. Confirme este mensaje para continuar o cancele para mantener la versión actual.

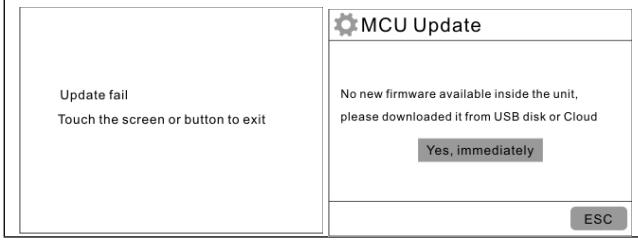
Paso 5. Progreso y finalización de la actualización del firmware

Una barra de progreso mostrará el porcentaje de actualización (XX % actualizando) hasta que el proceso haya finalizado. Una vez completada la actualización, el sistema volverá automáticamente a la página principal.



Si la actualización falla, aparecerá una de las siguientes alertas:

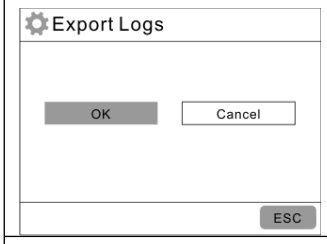
- Error en la actualización del DSP: La actualización del DSP no se ha realizado correctamente. Aborte manualmente el proceso y reinicie la actualización.
- Error en la actualización del MCU: La actualización del MCU ha fallado. Debe volver a intentar esta actualización inmediatamente para evitar un mal funcionamiento de la HMI.



Avanzado – Exportar registros

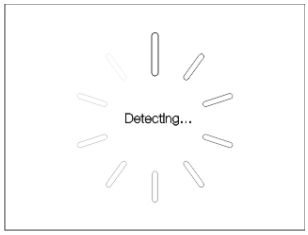
Paso 1. Inicio

Seleccione Aceptar para iniciar el proceso de exportación de registros. Seleccione ESC o Cancelar para salir de la pantalla y volver al menú anterior.



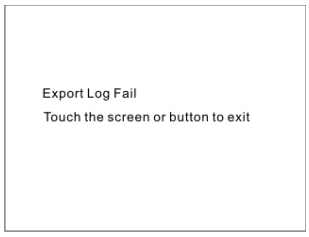
Paso 2. Detección de USB

El sistema inicializará la unidad USB (aproximadamente 5 segundos).



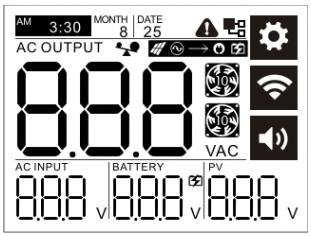
Si la detección tarda más de 5 segundos, el proceso ha fallado. Comprueba que la unidad USB utilice el formato de sistema de archivos correcto, tal y como especifica el fabricante.

enertik



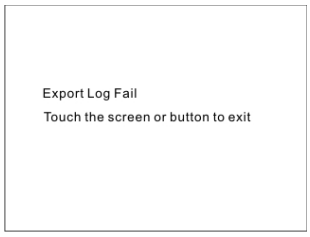
Paso 3. Progreso de la exportación

La pantalla indicará que la exportación del registro está en curso. Una vez completada con éxito, el sistema volverá automáticamente a la página principal.



Si se interrumpe el proceso de exportación, consulte las siguientes soluciones:

- Error de protección contra escritura: La unidad USB está protegida contra escritura. Desactive el interruptor de protección o la configuración de seguridad de la unidad e inténtelo de nuevo.
- Acceso denegado / Error de archivo: El sistema no puede abrir el archivo ni acceder al directorio. Vuelva a formatear la unidad USB a un formato compatible y reinicie el proceso.



enertik

Descripción de la ecualización de la batería

La función de ecualización de la batería está integrada en el regulador de carga. Revierte la acumulación de efectos químicos negativos, como la estratificación, una condición en la que la concentración de ácido es mayor en la parte inferior de la batería que en la superior. La ecualización también ayuda a eliminar los cristales de sulfato que puedan haberse acumulado en las placas. Si no se controla, esta condición, denominada sulfatación, reducirá la capacidad total de la batería. Por lo tanto, se recomienda ecualizar la batería periódicamente.

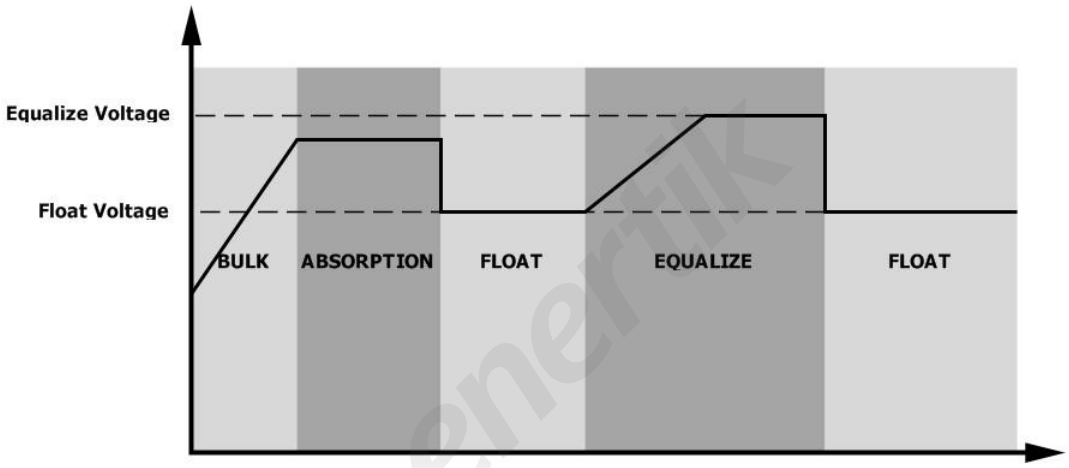
Cómo activar la función de ecualización

Debe habilitar la función de ecualización de la batería en la página de configuración de la batería. A continuación, puede aplicar esta función mediante cualquiera de los siguientes métodos:

1. Configurar el intervalo de ecualización en la página de configuración de la batería.
2. Activar la ecualización inmediatamente en la página de configuración de la batería.

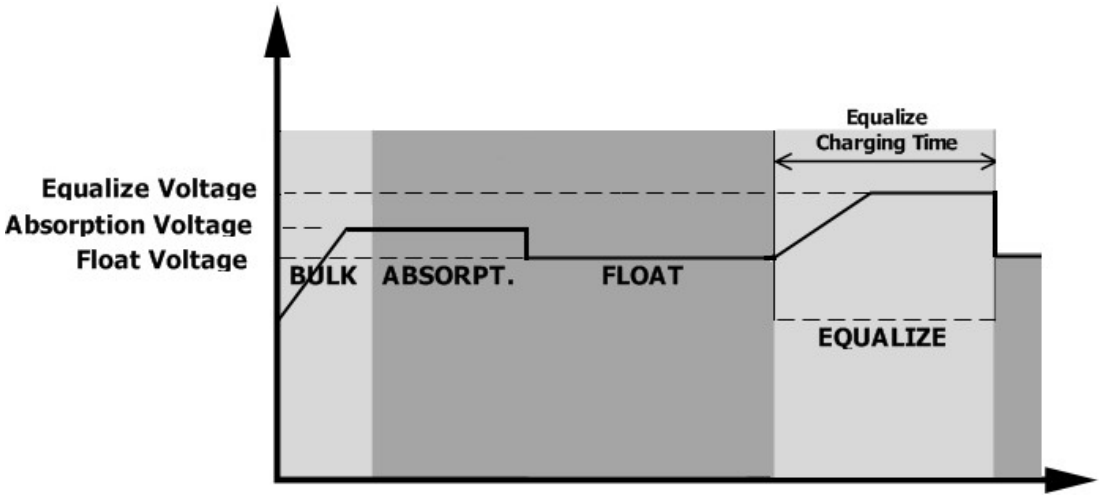
Cuándo ecualizar

En la fase de carga flotante, cuando se alcanza el intervalo de ecualización (ciclo de ecualización de la batería) establecido, o si la ecualización se activa inmediatamente, el controlador comenzará a entrar en el modo de ecualización.

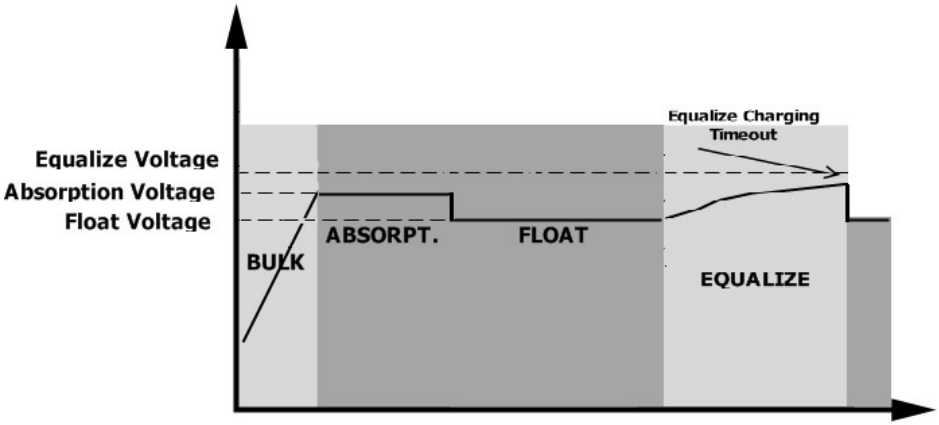


Carga de ecualización y tiempo de espera

En el modo de ecualización, el regulador suministrará energía para cargar la batería tanto como sea posible hasta que la tensión de la batería alcance la tensión de ecualización. A continuación, se aplica una regulación de tensión constante para mantener la tensión de la batería en el nivel de ecualización. La batería permanecerá en el modo de ecualización hasta que se agote el temporizador de ecualización.



Sin embargo, en el modo de ecualización, si el temporizador de ecualización de la batería se agota y el voltaje de la batería no se recupera hasta el punto de voltaje de ecualización, el controlador de carga prolongará el tiempo de ecualización de la batería hasta que el voltaje de la batería alcance el voltaje de ecualización. Si el voltaje de la batería sigue siendo inferior al voltaje de ecualización cuando se agota la prolongación, el controlador de carga detendrá la ecualización y volverá a la etapa de carga de mantenimiento.



Código de referencia de fallo

Tipo de código	N.º de código	Evento	Tipo de código	N.º de código	Evento
Fallo	F01	Fallo del ventilador	Fallo	F16	Fallo de arranque del inversor
Fallo	F02	Tensión PV alta	Fallo	F17	Desviación de CC alta
Fallo	F03	Voltaje de batería alto	Fallo	F18	Sobrecarga
Fallo	F04	Batería con voltaje bajo	Fallo	F19	Fallo en la detección de amperios
Fallo	F05	Cortocircuito de salida	Fallo	F20	Fallo de retroalimentación
Fallo	F06	Voltaje de funcionamiento alto	Fallo	F21	Fallo de firmware
Fallo	F07	Voltaje de funcionamiento bajo	Fallo	F22	Fallo Par-CAN
Fallo	F08	Tensión alta en el bus	Fallo	F23	Fallo del host
Fallo	F09	Tensión baja en el bus	Fallo	F24	Fallo de sincronización parcial
Fallo	F10	Amperaje PV alto	Fallo	F25	Fallo de batería
Fallo	F11	Amplificador inversor alto	Fallo	F26	Fallo de la rejilla de par
Fallo	F12	Amperaje elevado en el bus	Fallo	F27	Fallo del Par-opa
Fallo	F13	Amplificador de disco alto	Fallo	F28	Fallo en el ajuste de par
Fallo	F14	Sobretemperatura	Fallo	F29	Fallo del circuito de OP
Fallo	F15	Fallo de arranque del bus	Fallo	F34	Sobrecorriente PFC
Advertencia	W01	Red inexistente	Advertencia	W11	Pérdida de comunicación
Advertencia	W02	PV no existe	Advertencia	W12	Límite de par
Advertencia	W03	El paquete no existe	Advertencia	W13	Disparo del interruptor de corriente de IP
Advertencia	W04	SoC débil	Advertencia	W14	Advertencia EQ
Advertencia	W05	Tensión fotovoltaica débil	Advertencia	W15	Pérdida de comunicación con la MCU
Advertencia	W06	Reducción de potencia	Advertencia	W16	Desactivar CHG& DISCHG
Advertencia	W07	Carga pesada	Advertencia	W17	Desactivar CHG
Advertencia	W08	Problema de temperatura	Advertencia	W18	Desactivar DISCHG
Advertencia	W09	Problema con el ventilador	Advertencia	W19	Forzar CHG
Advertencia	W10	Pérdida de BMS			

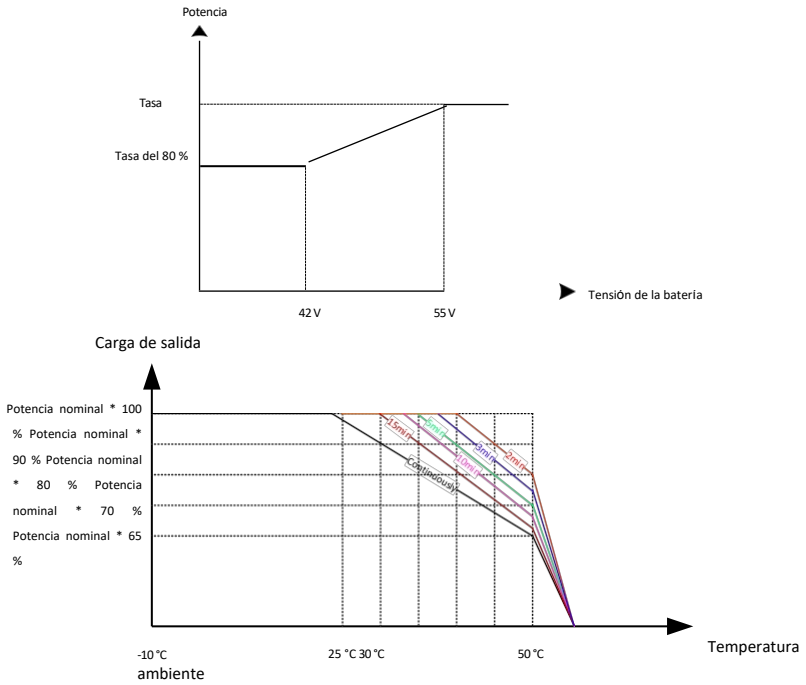
enertik

ESPECIFICACIONES

Tabla 1 Especificaciones del modo de línea

MODELO	8 kW	10 kW
Forma de onda de tensión de entrada	Sinusoidal (red eléctrica o generador)	
Tensión nominal de entrada	230 V CA	
Tensión de baja pérdida	90 V CA ±7 V	
Tensión de retorno de baja pérdida	100 V CA ±7 V	
Tensión de alta pérdida	280 V CA ±7 V	
Tensión de retorno de alta pérdida	270 V CA ±7 V	
Tensión de entrada CA máxima	300 V CA	
Corriente máxima de entrada de CA	50 A	
Corriente de salida máxima para la 2ª salida	60 A	
Frecuencia de entrada nominal	50 Hz / 60 Hz (Detección automática, 55 Hz como límite)	
Frecuencia de baja pérdida	46 ± 1 Hz a 50 Hz; 56 ± 1 Hz a 60 Hz (SAI) 40 ± 1 Hz a 50 Hz; 50 ± 1 Hz a 60 Hz (electrodomésticos)	
Frecuencia de retorno de baja pérdida	46,5 ± 1 Hz a 50 Hz; 57 ± 1 Hz a 60 Hz 42 ± 1 Hz a 50 Hz; 55 ± 1 Hz a 60 Hz (electrodomésticos)	
Frecuencia de alta pérdida	54 ± 1 Hz a 50 Hz; 64 ± 1 Hz a 60 Hz (SAI) 60 ± 1 Hz a 50 Hz; 65 ± 1 Hz a 60 Hz (electrodomésticos)	
Frecuencia de retorno de alta pérdida	53 ± 1 Hz a 50 Hz; 63 ± 1 Hz a 60 Hz 55 ± 1 Hz a 50 Hz; 63 ± 1 Hz a 60 Hz (electrodomésticos)	
Protección contra cortocircuitos de salida	Detección por software	
Eficiencia (modo de línea)	>93 % (carga R nominal, batería completamente cargada)	
Factor de potencia de entrada	>0,98 con carga del 100 %	
Tiempo de transferencia: Modo de red <-> modo de batería Modo de red <-> modo de derivación Modo de derivación a modo de batería	0 ms 0 ms 10 ms típico, 12 ms máximo a 50 Hz (SAI) 20 ms típico, 25 ms máximo a 50 Hz (electrodomésticos)	

Tabla 2 Especificaciones del modo inversor

MODELO	8 kW	10 kW
Potencia de salida nominal	8 kW	10 kW
Forma de onda de tensión de salida	Onda sinusoidal pura	
Regulación de la tensión de salida	230 V CA ±5 %	
Frecuencia de salida	50 Hz / 60 Hz	
Eficiencia máxima	>93 %	
Protección contra sobrecargas	10 s al 105 %~110 %; 5 s al ≥120 %; 100 ms al ≥160 %	
Tensión de aviso de CC baja con carga < 20 % con carga entre el 20 % y el 50 % @ carga ≥ 50 %	 46,0 V CC 42,8 V CC 40,4 V CC	
Tensión de retorno de advertencia de CC baja @ carga < 20 % @ 20 % ≤ carga < 50 % @ carga ≥ 50 %	 48,0 V CC 44,8 V CC 42,4 V CC	
Tensión de corte de CC baja @ carga < 20 % @ 20 % ≤ carga < 50 % @ carga ≥ 50 %	 44,0 V CC 40,8 V CC 38,4 V CC	
Alta tensión de recuperación de CC	61 V CC	
Alta tensión de corte de CC	63 V CC	
Precisión de tensión de CC	±0,3 V sin carga	
THDV	<3 % para carga lineal, <5 % para carga no lineal a 54 V	
Desviación de CC	≦100 mV	
Limitación de potencia Cuando la tensión de la batería es inferior a 55 V CC, la potencia de salida se reduce. Si la carga conectada es superior a esta potencia reducida, la tensión de salida de CA disminuirá hasta que la potencia de salida se reduzca a dicha potencia. La tensión de salida de CA mínima es el valor de tensión de salida ajustado menos 10 V.		

enertik

Tabla 3 Especificaciones del modo de carga

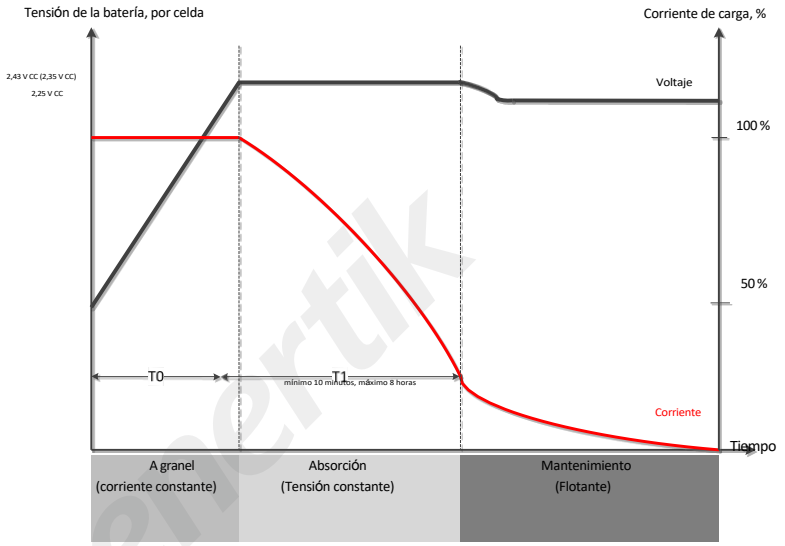
Modo de carga de red			
MODELO		**8 kW**	**10 kW**
Corriente de carga (SAI) a tensión de entrada nominal		120 A	150 A
Tensión de carga de mantenimiento	**Baterías de plomo-ácido** **Batería**	58,4 V CC	
	AGM / Gel **Batería**	56,4 V CC	
Voltaje de carga flotante		54 V CC	
Protección contra sobrecarga		63 V CC	
Algoritmo de carga		3 pasos	
Curva de carga			
Entrada solar			
MODELO		**8 kW**	**10 kW**
Potencia nominal		12 000 W (máx. 8 000 W por seguidor)	15 000 W (máx. 10 000 W por seguidor)
Circuito abierto máximo del generador fotovoltaico **Tensión**		500 V CC	
Rango de tensión MPPT del generador fotovoltaico		90 V CC ~ 450 V CC	
Corriente de entrada máxima		2 × 30 A (máx. 45 A)	30 A/40 A (máx. 60 A)
Corriente de carga máxima		120 A	150 A
Tensión de arranque		80 V ± 5 V CC	

Tabla 4 Especificaciones ECO/Bypass

Modo bypass		
Modelo	**8 kW**	**10 kW**
Forma de onda de tensión de entrada	Sinusoidal (red eléctrica o generador)	
Tensión nominal de entrada	230 V CA	
Tensión de baja pérdida	176 V CA ±7 V (SAI); 90 V CA ±7 V (electrodomésticos)	
Tensión de retorno de baja pérdida	186 V CA ±7 V (SAI); 100 V CA ±7 V (electrodomésticos)	
Tensión de alta pérdida	280 V CA ±7 V	
Tensión de retorno de alta pérdida	270 V CA ± 7 V	

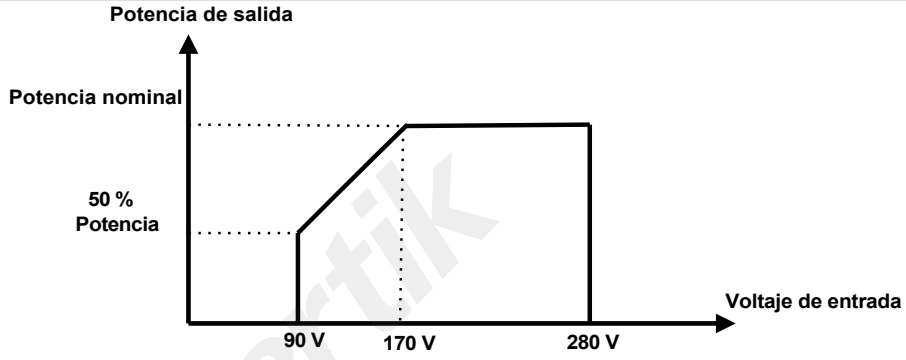
Tensión de entrada CA máxima	300 V CA
Corriente máxima de entrada de CA	60 A
Frecuencia de entrada nominal	50 Hz / 60 Hz (Detección automática, 55 Hz como límite)
Frecuencia de baja pérdida	46 ± 1 Hz a 50 Hz; 56 ± 1 Hz a 60 Hz (SAI) 40 ± 1 Hz a 50 Hz; 50 ± 1 Hz a 60 Hz (electrodomésticos)
Frecuencia de retorno de baja pérdida	46,5 ± 1 Hz a 50 Hz; 57 ± 1 Hz a 60 Hz 42 ± 1 Hz a 50 Hz; 55 ± 1 Hz a 60 Hz (electrodomésticos)
Frecuencia de alta pérdida	54 ± 1 Hz a 50 Hz; 64 ± 1 Hz a 60 Hz (SAI) 60 ± 1 Hz a 50 Hz; 65 ± 1 Hz a 60 Hz (electrodomésticos)
Frecuencia de retorno de alta pérdida	53 ± 1 Hz a 50 Hz; 63 ± 1 Hz a 60 Hz 55 ± 1 Hz a 50 Hz; 63 ± 1 Hz a 60 Hz (electrodomésticos)
Eficiencia	>99 % (carga R nominal, batería completamente cargada)
Salida Circuito circuito Protección	Disyuntor
Potencia de salida	

Tabla 5 Especificaciones generales

MODELO	8 kW	10 kW
Certificación de seguridad	CE	
Rango de temperatura de funcionamiento	De -10 °C a 50 °C	
Temperatura de almacenamiento	-15 °C a 60 °C	
Humedad	5 % a 95 % de humedad relativa (sin condensación)	
Dimensiones (P x An x Al), mm	147,4 x 432,5 x 553,6	
Peso neto, kg	18,4	

Tabla 6: Especificaciones paralelas

Modelo	8 kW	10 kW
Número máximo de unidades en paralelo	12	
Corriente de circulación en condiciones de carga nula	Máx. 2 A	
Relación de desequilibrio de potencia	<5 % al 100 % de carga	
Comunicación en paralelo	CAN	
Tiempo de transferencia en modo paralelo	Máx. 50 ms	
Kit paralelo	SÍ	

Nota: La función de conexión en paralelo se desactivará cuando solo haya energía fotovoltaica disponible.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Fenómeno y/o posible causa	Qué hacer
No hay respuesta al pulsar el interruptor principal.	
No hay alimentación de la red eléctrica ni energía fotovoltaica.	Compruebe si el disyuntor de CC se ha disparado o si aún no se ha activado. Si el problema persiste, póngase en contacto con el para que lo repare.
No hay respuesta al pulsar el interruptor principal.	
Hay alimentación de la red eléctrica o energía fotovoltaica.	Compruebe si se ha disparado el disyuntor de CA. ¿O la tensión fotovoltaica alcanza el nivel de funcionamiento? Si el problema persiste, póngase en contacto con el para que lo repare.
La salida se ha apagado y el zumbador suena continuamente.	
Aparece el código F01. Los ventiladores se han detenido de forma anómala durante la secuencia de arranque .	Póngase en contacto con el centro de servicio para sustituirlos.
Aparece F02.	Configure los paneles fotovoltaicos a menos de 500 V.
Aparece el código F03.	Desconecte la red eléctrica y la alimentación fotovoltaica. A continuación, vuelva a conectarlas. Si la alarma de sobretensión sigue sonando, es posible que el cargador interno tenga algún problema. Póngase en contacto con el centro de servicio para repararlo.
Aparece el código F05.	Compruebe si hay alguna carga en cortocircuito. Retire la carga y reinicie la unidad. Si el problema persiste, póngase en contacto con el centro de servicio para que lo repare.
Aparece el código F14.	Mantenga la unidad instalada en un .
Aparece el código F18.	Reduzca la carga aplicada y reinicie la unidad de nuevo.
Aparecen los códigos F06, F07, F08, F09, F10, F11, F12, F13, F15, F16, F17, F19 o F20.	Reinicie la unidad de nuevo. Si el problema persiste, póngase en contacto con el centro de servicio técnico para repararla.
Aparece F20.	1. Reinicie el inversor. 2. Compruebe que los cables L/N no estén conectados al revés en todos los inversores. 3. En el caso de un sistema en paralelo monofásico, asegúrese de que los cables de conexión estén conectados en todos los inversores. En el caso de sistemas trifásicos, asegúrese de que los cables de conexión estén conectados en los inversores de la misma fase y desconectados en los inversores de fases diferentes. Si el problema persiste, póngase en contacto con su instalador.
Aparece el código F22, F23 o F24.	1. Compruebe que los cables de comunicación estén bien conectados y reinicie el inversor. 2. Si el problema persiste, póngase en contacto con su instalador.
Aparece el código F25.	1. Asegúrese de que todos los inversores compartan los mismos grupos de baterías. 2. Retire todas las cargas y desconecte la entrada de CA y la entrada fotovoltaica. A continuación, compruebe la tensión de batería de todos los inversores. Si los valores de todos los inversores son similares, compruebe si todos los cables de batería tienen la misma longitud y son del mismo tipo de material. De lo contrario, póngase en contacto con su instalador para que le facilite el procedimiento operativo estándar (SOP) para calibrar la tensión de batería de cada inversor.

	Si el problema persiste, póngase en contacto con su instalador.
Aparece el código F26.	1. Compruebe la conexión del cableado de la red eléctrica y reinicie el inversor. 2. Asegúrese de que la red eléctrica se pone en marcha al mismo tiempo. Si hay disyuntores instalados entre la red eléctrica y los inversores, asegúrese de que todos los disyuntores puedan activarse en la entrada de CA al mismo tiempo. Si el problema persiste, póngase en contacto con su instalador.
Aparece el código F27.	1. Reinicie el inversor. 2. Elimine algunas cargas excesivas y vuelva a comprobar la información de carga en la pantalla LCD de los inversores. Si los valores son diferentes, compruebe si los cables de entrada y salida de CA tienen la misma longitud y el mismo tipo de material. Si el problema persiste, póngase en contacto con su instalador.
Aparece el código F28.	1. Apague el inversor y compruebe la configuración del modo de salida de CA en la pantalla LCD 2. Para sistemas en paralelo monofásicos, asegúrese de que no esté configurado 3P1, 3P2 o 3P3. Para sistemas trifásicos compatibles, asegúrese de que no esté seleccionado «PAL» en la configuración del modo de salida de CA 3. Si el problema persiste, póngase en contacto con su instalador.
Aparece el código F29.	1. Compruebe que los cables de conexión estén bien conectados y reinicie el inversor. 2. Si el problema persiste, póngase en contacto con su instalador.
Aparece el código F34.	1. Reinicie el inversor. 2. Si el problema persiste, póngase en contacto con su instalador.
La salida tiene alimentación, pero el zumbador emite un pitido por segundo.	
Aparece el código W07.	Reduzca la carga para que desaparezca la advertencia.
Aparece W08.	Mantenga la unidad instalada en un entorno bien ventilado.
Aparece W09.	Los ventiladores se han detenido de forma anómala durante el funcionamiento. Póngase en contacto con el centro de servicio técnico para sustituirlos.
Aparece W10.	Comunicación BMS desconectada. Póngase en contacto con el centro de servicio para repararla.
La salida tiene alimentación, pero no suena el zumbador. Solo se registra en el registro	
Aparece W04.	Cargue la batería.
Aparece W05.	Reduzca la carga.
Aparece W06.	Si la tensión de red desciende por debajo de un determinado nivel, la potencia de salida se verá limitada.
Aparece W11.	Comunicación interna desconectada. Póngase en contacto con el centro de servicio técnico para repararlo.
Aparece W16, W17, W18 o W19.	Compruebe el estado de la batería
No se muestra el icono de WiFi.	
La unidad no se puede conectar a la aplicación.	Compruebe que la función Wi-Fi esté activada y que el icono aparezca en la pantalla LCD; a continuación, siga el procedimiento de instalación de Wi-Fi para emparejar el módulo Wi-Fi con el router y la aplicación.

Apéndice I: Función paralela

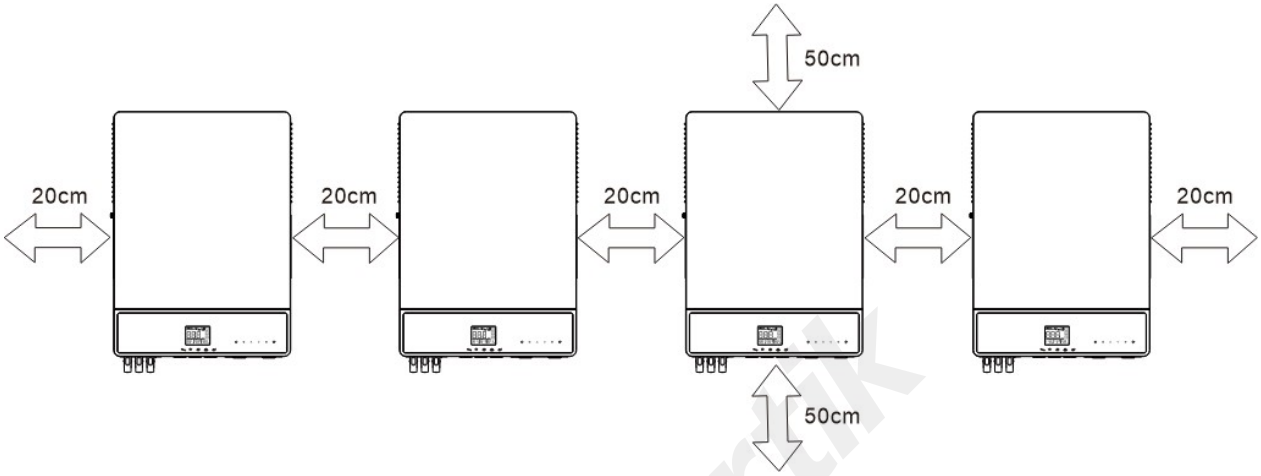
1. Introducción

Este inversor se puede utilizar en paralelo con dos modos de funcionamiento diferentes.

1. El funcionamiento en paralelo en monofásico admite hasta 12 unidades. La potencia de salida máxima admitida para el modelo de 10 kW es de 120 kW/120 kVA y de 96 kW/96 kVA para el modelo de 8 kW.
2. Un máximo de 12 unidades funcionan juntas para alimentar equipos trifásicos. Un máximo de 10 unidades alimentan una fase.

2. Montaje de la unidad

Al instalar varias unidades, consulte la tabla de configuración que figura a continuación para una colocación adecuada.



NOTA: Para garantizar una circulación de aire adecuada y una disipación eficaz del calor, mantenga una distancia mínima de aproximadamente 20 cm a los lados y 50 cm por encima y por debajo de cada unidad. Además, asegúrese de que todas las unidades estén instaladas al mismo nivel horizontal para mantener la uniformidad del sistema.

3. Conexión del cableado

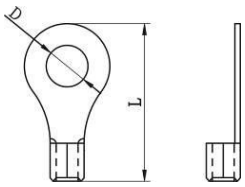
ADVERTENCIA: Para el funcionamiento en paralelo, es **obligatorio** tener el sistema de baterías conectado. El sistema no funcionará en modo paralelo sin una fuente de batería estable.

Consulte la tabla siguiente para conocer las especificaciones de cableado requeridas para **cada inversor individual**.

Tamaño recomendado del cable y del terminal de la batería:

Modelo	Sección del cable	Cable mm²	Terminal de anillo		Valor del par
			Dimensiones		
			D (mm)	L (mm)	
8 kW	1*1/0 AWG	50	8,4	54	5 Nm
10 kW	1*2/0 AWG	67	8,4	54	5 Nm

Terminal de anillo:



ADVERTENCIA: Para configuraciones en paralelo, es **imprescindible** que todos los cables de la batería tengan la misma longitud. Cualquier discrepancia en la longitud de los cables provocará un desequilibrio de tensión entre los inversores y el conjunto de baterías, lo que dará lugar a fallos de sincronización o a un funcionamiento incorrecto del sistema en paralelo.

Sección recomendada de los cables de entrada y salida de CA para cada inversor:

N.º AWG	Par
8 AWG	1,4~ 1,6 Nm

Utilice una barra colectora común o un conector de alta corriente como punto de unión para unificar los cables de la batería antes de conectarlos al paquete de baterías. Para garantizar la seguridad y el rendimiento, el calibre del cable desde el punto de unión hasta la batería debe ser X veces el área de sección transversal especificada en las tablas de cada inversor (donde «X» representa el número total de inversores en paralelo).

Aplique el mismo principio de escalado a todo el cableado de entrada y salida de CA para adaptarse a la corriente combinada del sistema en paralelo.

¡PRECAUCIÓN! Deben instalarse disyuntores específicos tanto en el banco de baterías como en la fuente de entrada de CA. Esta configuración es obligatoria para garantizar que el sistema pueda aislarse de forma segura durante el mantenimiento y permanezca totalmente protegido contra condiciones de sobrecorriente, ya sea de la batería o de la red de CA.

Especificaciones recomendadas del disyuntor de batería para cada inversor:

Modelo	1 unidad*
8 kW	200 A/70 V CC
10 kW	250 A/70 V CC

* Si se utiliza un solo disyuntor para proteger todo el sistema de baterías, su corriente nominal (amperaje) debe ser X veces la potencia nominal recomendada para una sola unidad. En este contexto, «X» representa el número total de inversores conectados en paralelo

Especificaciones recomendadas del disyuntor para la entrada de CA monofásica:

Modelo	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8 kW, 10 kW	120 A 230 V CA	180 A 230 V CA	240 A 230 V CA	300 A 230 V CA	360 A 230 V CA	420 A 230 V CA	480 A 230 V CA	540 A 230 V CA	600 A 230 V CA	660 A 230 V CA	720 A 230 V CA

Nota 1: Además, puede utilizar un disyuntor de 60 A con una sola unidad e instalar un disyuntor en la entrada de CA de cada inversor.

Nota 2: En cuanto al sistema trifásico, se puede utilizar directamente un disyuntor de 4 polos y la capacidad del disyuntor debe ser compatible con la limitación de corriente de fase de la fase con el máximo número de unidades. **Capacidad recomendada de la batería**

Inversores en paralelo números	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Batería Capacidad	400 AH	600 AH	800 AH	1000 AH	1200 AH	1400 AH	1600 AH	1800 AH	2000 AH	2200 AH	2400 AH

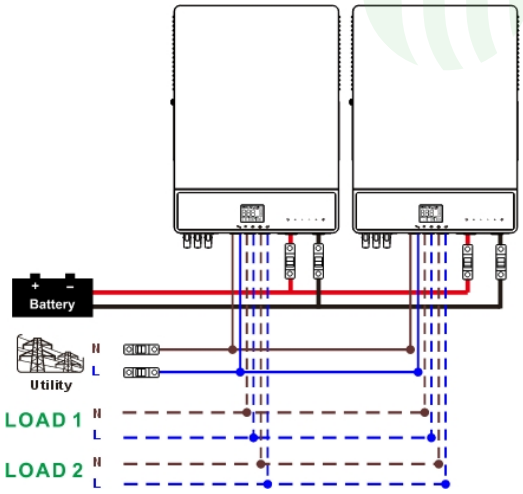
¡ADVERTENCIA! En un sistema en paralelo, todos los inversores deben compartir el mismo banco de baterías. Si no se mantiene una fuente de batería común, los inversores activarán un modo de fallo y dejarán de funcionar.

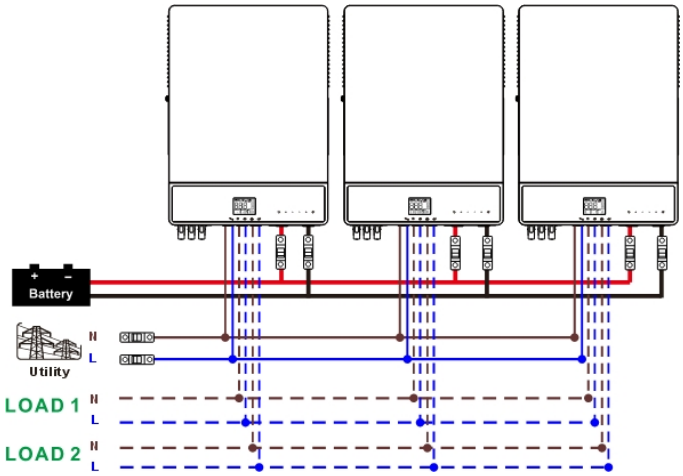
4. Conexión en paralelo

4-1. Funcionamiento en paralelo en monofásico

Dos y tres inversores en paralelo:

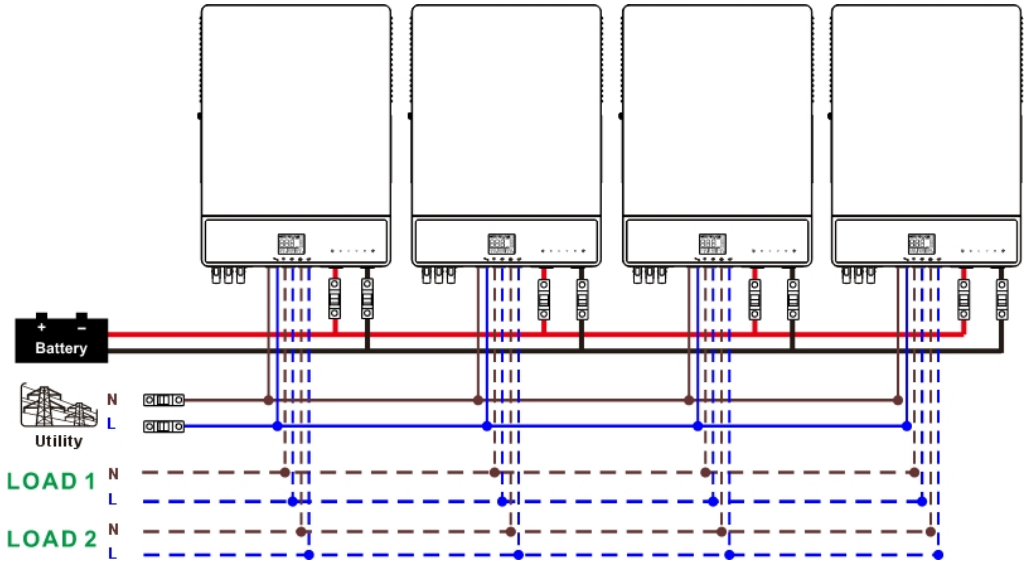
Conexión eléctrica





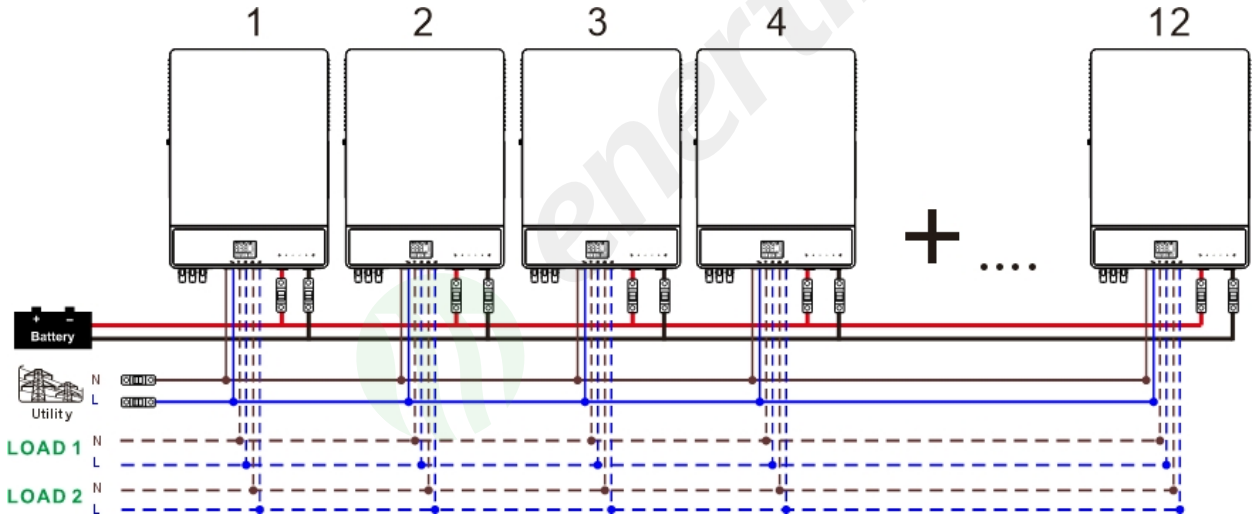
Cuatro inversores en paralelo:

Conexión eléctrica



Hasta doce inversores en paralelo:

Conexión eléctrica

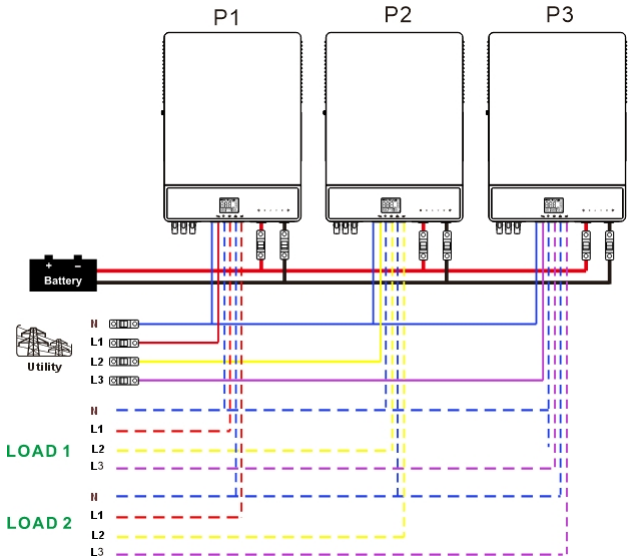


enertik

4-2. Compatibilidad con equipos trifásicos

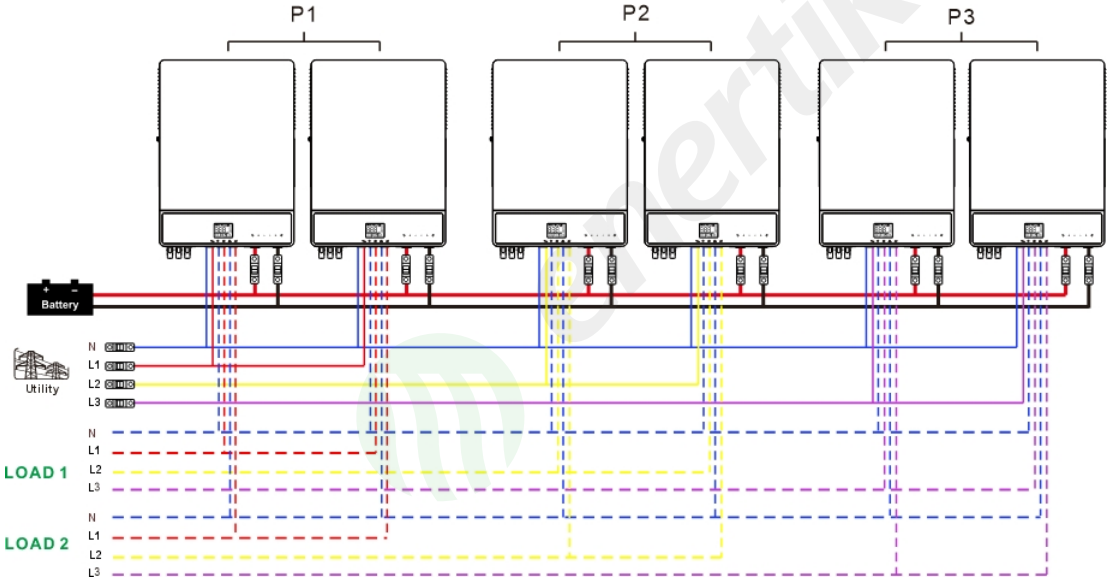
Un inversor en cada fase:

Conexión eléctrica



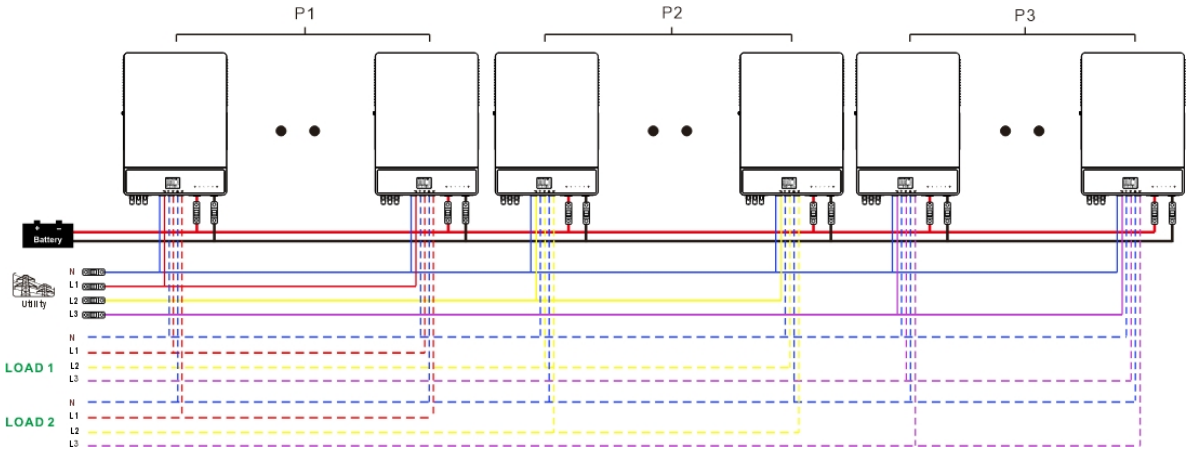
Dos inversores en cada paralelo:

Conexión eléctrica



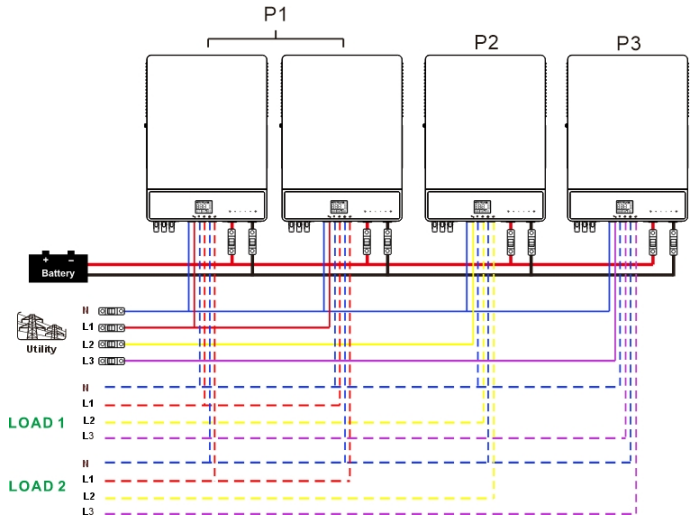
De tres a cuatro inversores en cada fase:

Conexión eléctrica



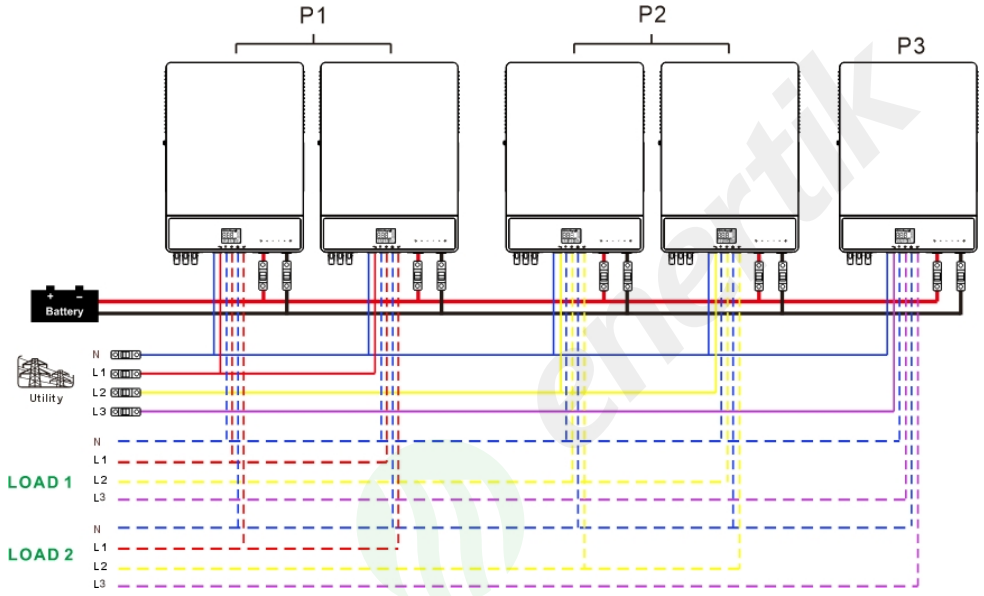
Dos inversores en una fase y solo un inversor para las fases restantes:

Conexión eléctrica



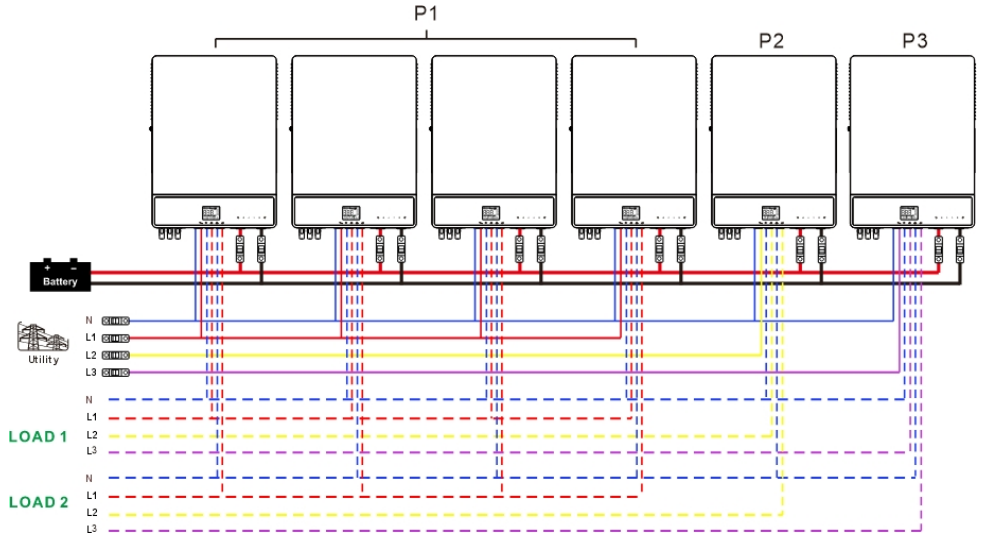
Dos inversores en dos fases y solo un inversor para la fase restante:

Conexión eléctrica



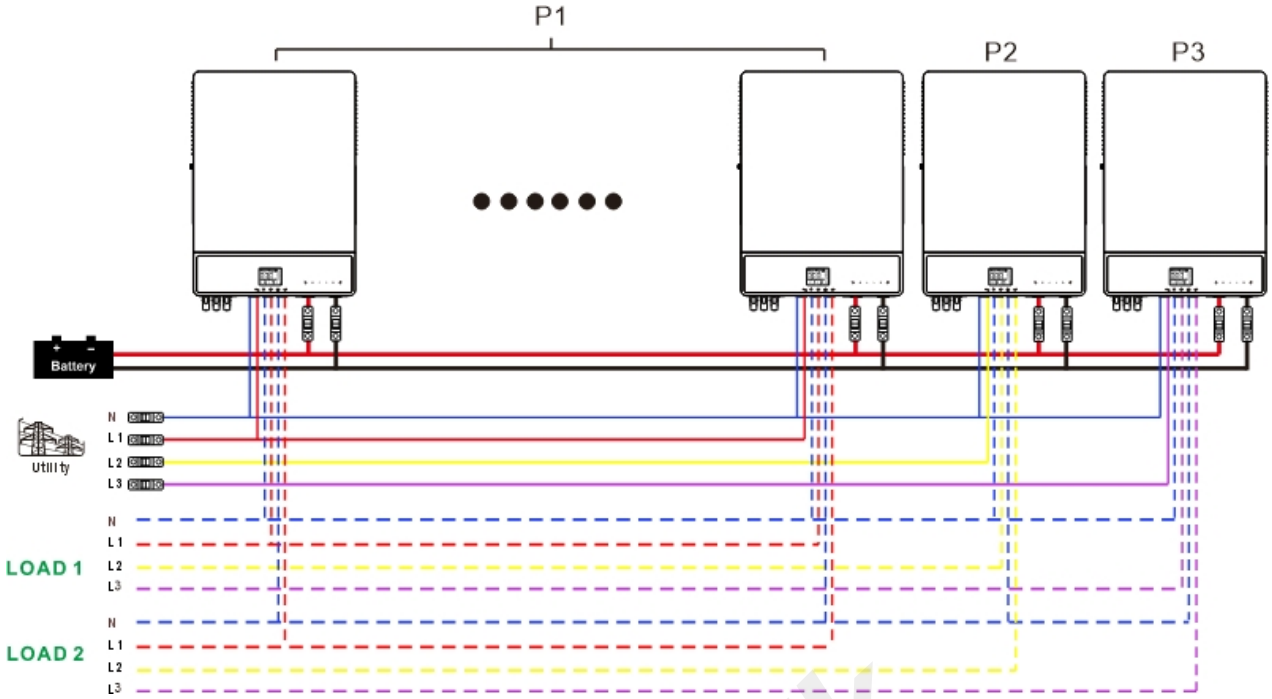
Cuatro inversores en una fase y un inversor para las otras dos fases:

Conexión eléctrica



De cinco a diez inversores en una fase y un inversor para las otras dos fases:

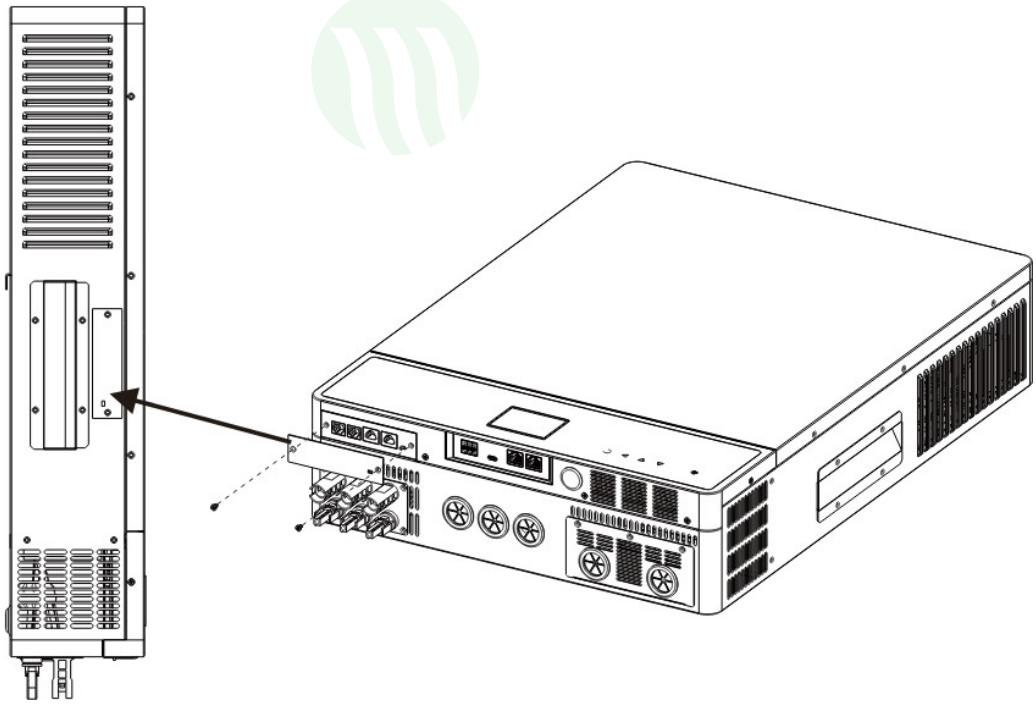
Conexión eléctrica



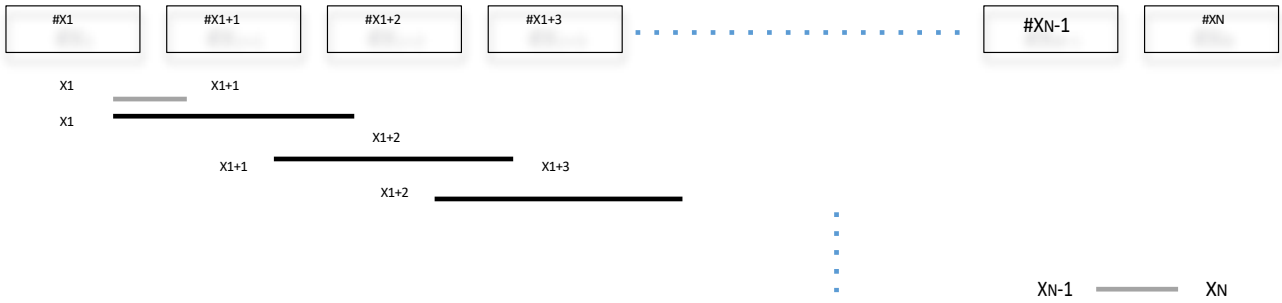
Guía para la conexión de cables en paralelo y de reparto de corriente

- Cuando los inversores se instalan en la misma fase, el método de conexión del cable de conexión en paralelo y del cable de reparto de corriente es idéntico.
- **NUNCA conecte el cable de reparto de corriente entre inversores que funcionen en fases diferentes.**

Antes de conectar el cable de paralelo, retire los dos tornillos de la tapa del puerto de paralelo. Para evitar que se pierda, la tapa se puede fijar a los orificios de montaje designados en el lado izquierdo de la unidad

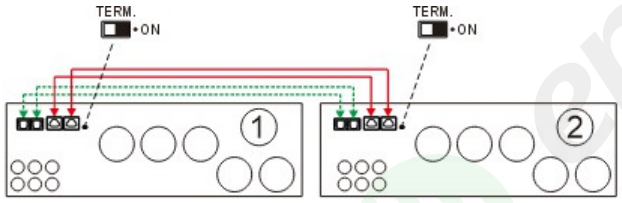


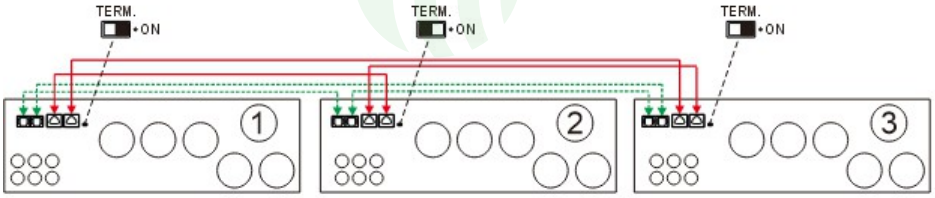
- Ilustración de las conexiones de los cables:

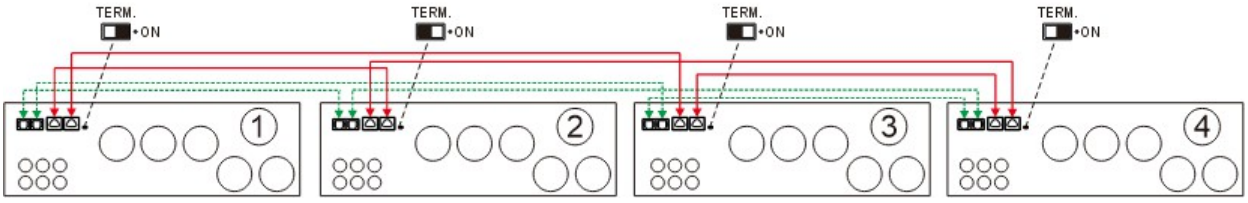


N=2	#1 - #2											
N=3	#1 - #2	#1 - #3	#2 - #3									
N=4	#1 - #2	#1 - #3	#2 - #4	#3 - #4								
N=5	#1 - #2	#1 - #3	#2 - #4	#3 - #5	#4 - #5							
N=6	#1 - #2	#1 - #3	#2 - #4	#3 - #5	#4 - #6	#5 - #6						
N=7	#1 - #2	#1 - #3	#1 - #4	#3 - #5	#4 - #6	#5 - #7	#6 - #7					
N=8	#1 - #2	#1 - #3	#2 - #4	#3 - #5	#4 - #6	#5 - #7	#6 - #8	#7 - #8				
N=9	#1 - #2	#1 - #3	#1 - #4	#3 - #5	#4 - #6	#5 - #7	#6 - #8	#7 - #9	#8 - #9			
N=10	#1 - #2	#1 - #3	#2 - #4	#3 - #5	#4 - #6	#5 - #7	#6 - #8	#7 - #9	#8 - #10	#9 - #10		
N=11	#1 - #2	#1 - #3	#2 - #4	#3 - #5	#4 - #6	#5 - #7	#6 - #8	#7 - #9	#8 - #10	#9 - #11	#10 - #11	
N=12	#1 - #2	#1 - #3	#2 - #4	#3 - #5	#4 - #6	#5 - #7	#6 - #8	#7 - #9	#8 - #10	#9 - #11	#10 - #12	#11 - #12

Ejemplos de 2, 3 y 4 unidades conectadas en paralelo en un sistema monofásico.

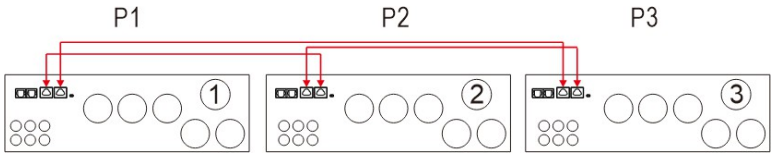




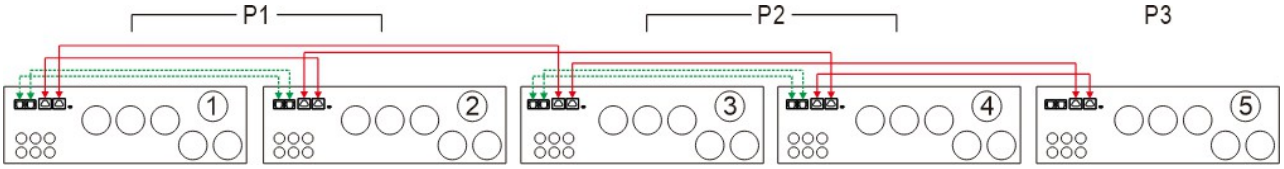


NOTA: Coloque el interruptor de palanca **«Terminator Selection»** en **«ON»** en el primer y el último inversor. No active el interruptor en los demás inversores.

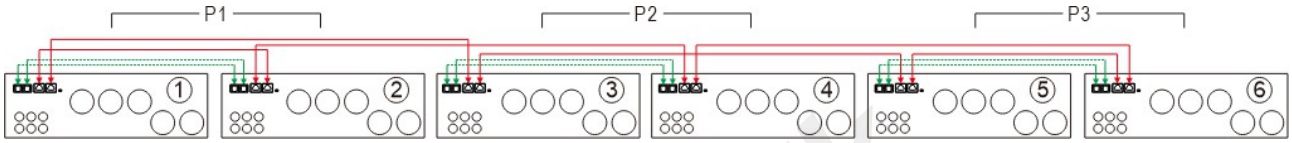
Ejemplo de 3, 5 y 6 unidades conectadas en paralelo en un sistema trifásico.
(1 unidad para P1, 1 unidad para P2, 1 unidad para P3)



(2 unidades para P1, 2 unidades para P2, 1 unidad para P3)



(2 unidades para P1, 2 unidades para P2, 2 unidades para P3)



5. Conexión fotovoltaica

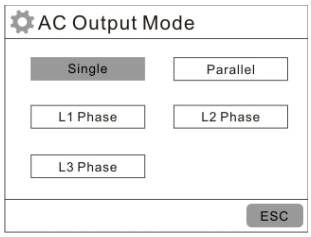
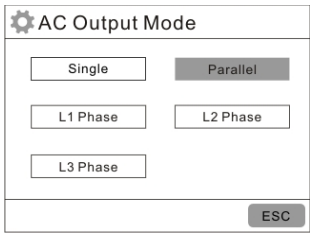
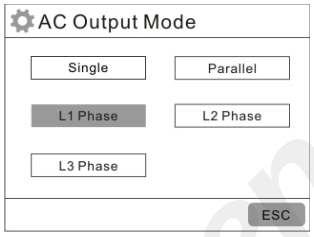
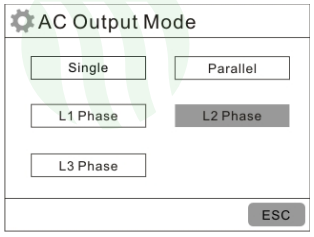
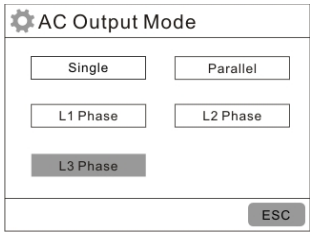
Consulte el manual de usuario de la unidad individual para la conexión fotovoltaica.

PRECAUCIÓN: Cada inversor debe conectarse a los módulos fotovoltaicos por separado.

enertik

6. Configuración y pantalla LCD

Programa de configuración:

Descripción	Opción seleccionable	
Modo de salida de CA *Este ajuste solo se puede configurar cuando el inversor está en modo de espera. Asegúrese de que el interruptor de encendido/apagado esté en la posición «OFF».	Único 	Cuando la unidad funcione de forma independiente, seleccione «Individual»
	En paralelo 	Cuando las unidades se utilizan en paralelo para una aplicación monofásica, seleccione «Paralelo». Consulte el apartado 4-1 para obtener información detallada.
	Fase L1:  Fase L2:  Fase L3: 	Cuando las unidades funcionen en una aplicación trifásica, elija la fase para definir cada inversor. Se requieren al menos 3 inversores o un máximo de 12 inversores para dar servicio a equipos trifásicos. Es necesario tener al menos un inversor en cada fase o hasta 10 inversores en una sola fase. Consulte el apartado 4-2 para obtener información detallada. Seleccione «Fase L1» para los inversores conectados a la fase L1, «Fase L2» para los inversores conectados a la fase L2 y «Fase L3» para los inversores conectados a la fase L3. Asegúrese de conectar el cable de corriente compartida a las unidades que se encuentren en la misma fase. NO conecte el cable de corriente compartida entre unidades de fases diferentes.

Referencia del código:

Descripción	Icono encendido
Unidad maestra o esclava no identificada	
Unidad maestra	
Unidad esclava	
Fase L1	
Fase L2	
Fase L3	

7. Puesta en marcha

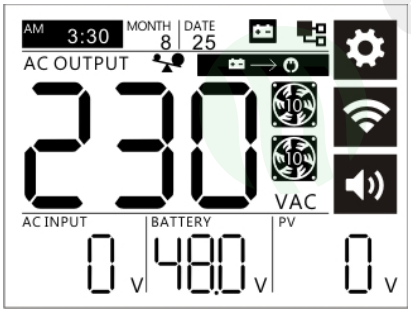
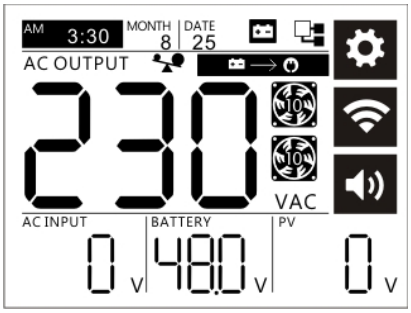
Paralelismo en monofásico

Paso 1: Compruebe los siguientes requisitos antes de la puesta en servicio:

- Conexión correcta de los cables
- Asegúrese de que todos los interruptores de los cables de línea del lado de la carga estén abiertos y de que los cables neutros de cada unidad estén conectados entre sí.

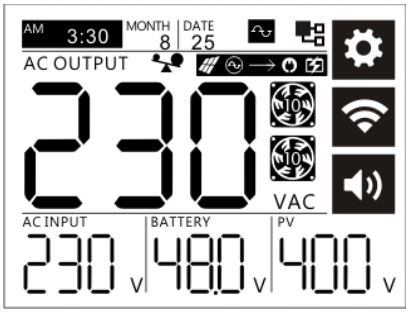
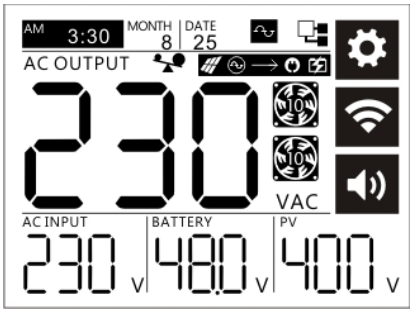
Paso 2: Encienda cada unidad y seleccione «PAL» en la configuración de la pantalla LCD de cada una. A continuación, apague todas las unidades. **NOTA:** Es necesario apagar el interruptor al configurar el programa de la pantalla LCD. De lo contrario, no se podrá realizar la configuración.

Paso 3: Encienda cada unidad.

Pantalla LCD de la unidad maestra	Pantalla LCD de la unidad esclava
	

NOTA: Las unidades maestra y esclava se definen aleatoriamente.

Paso 4: Conecte todos los interruptores de CA de los cables de línea en la entrada de CA. Es mejor que todos los inversores se conecten a la red eléctrica al mismo tiempo. De lo contrario, se mostrará el error 82 en los siguientes inversores. Sin embargo, estos inversores se reiniciarán automáticamente. Si detectan conexión de CA, funcionarán con normalidad.

Pantalla LCD de la unidad maestra	Pantalla LCD en la unidad esclava
	

Paso 5: Si ya no hay ninguna alarma de fallo, el sistema en paralelo está completamente instalado.

Paso 6: Encienda todos los interruptores de los cables de línea en el lado de la carga. Este sistema comenzará a suministrar energía a la carga.

Compatible con equipos trifásicos

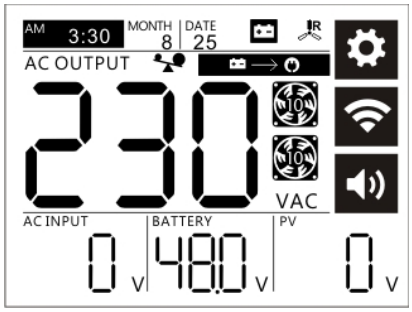
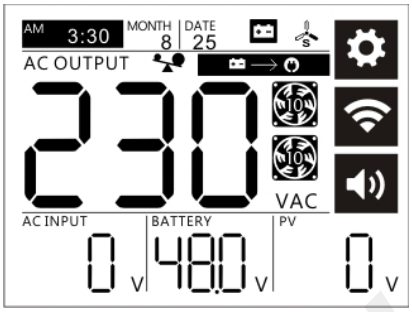
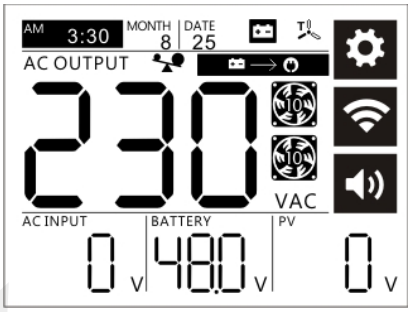
Paso 1: Compruebe los siguientes requisitos antes de la puesta en servicio:

- Conexión correcta de los cables
- Asegúrese de que todos los interruptores de los cables de línea del lado de la carga estén abiertos y de que los cables neutros de cada unidad estén conectados entre sí.

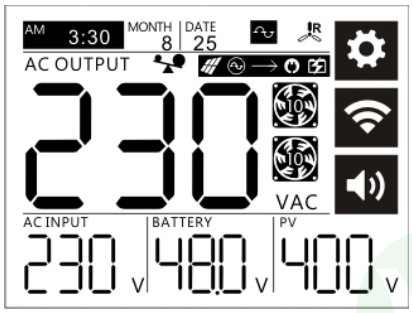
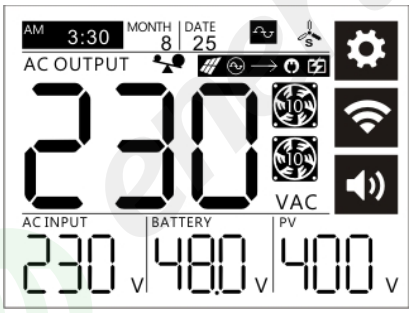
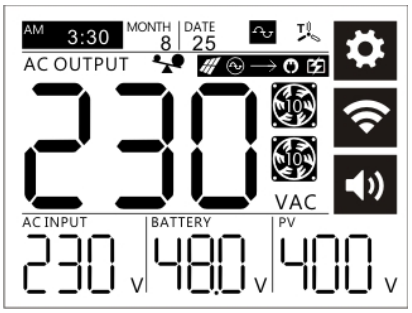
Paso 2: Encienda todas las unidades y configure el modo de salida de CA como P1, P2 y P3 secuencialmente. A continuación, apague todas las unidades.

NOTA: Es necesario apagar el interruptor al configurar el programa de la pantalla LCD. De lo contrario, no se podrá programar el ajuste.

Paso 3: Encienda todas las unidades secuencialmente.

Pantalla LCD en la unidad de fase L1	Pantalla LCD en la unidad de fase L2	Pantalla LCD en la unidad de fase L3
		

Paso 4: Conecte todos los interruptores de CA de los cables de línea en la entrada de CA. Si se detecta la conexión de CA y las tres fases coinciden con la configuración de la unidad, funcionarán con normalidad. De lo contrario, no funcionarán en modo en línea.

Pantalla LCD en la unidad de fase L1	Pantalla LCD en la unidad de fase L2	Pantalla LCD en la unidad trifásica
		

Paso 5: Si ya no hay ninguna alarma de fallo, el sistema para equipos trifásicos está completamente instalado.

Paso 6: Active todos los interruptores de los cables de línea en el lado de la carga. Este sistema comenzará a suministrar energía a la carga.

Nota 1: Para evitar que se produzca una sobrecarga, antes de activar los interruptores del lado de la carga, es mejor poner primero en funcionamiento todo el sistema.

Nota 2: Esta operación conlleva un tiempo de transferencia. Puede producirse una interrupción del suministro eléctrico en dispositivos críticos que no puedan soportar el tiempo de transferencia.

Apéndice II: Instalación de la comunicación BMS

1. Introducción

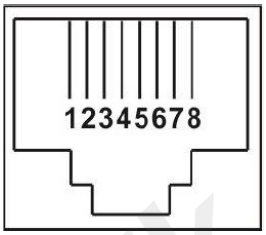
Si se conecta a una batería de litio, se recomienda adquirir un cable de comunicación RJ45 a medida. Consulte a su distribuidor o integrador para obtener más detalles.

Este cable de comunicación RJ45 hecho a medida transmite información y señales entre la batería de litio y el inversor. A continuación se enumeran estos datos:

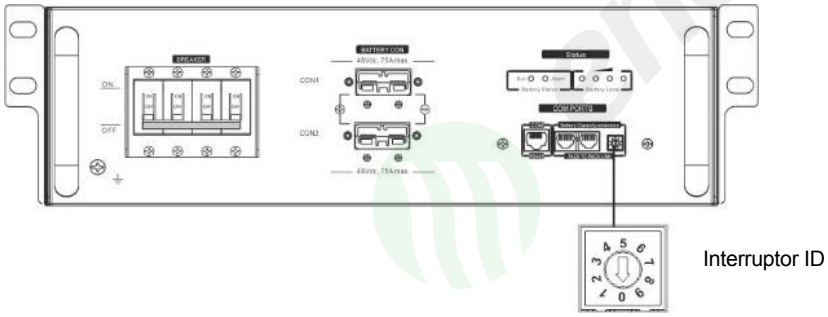
- Vuelva a configurar la tensión de carga, la corriente de carga y la tensión de corte de descarga de la batería de acuerdo con los parámetros de la batería de litio.
- Hacer que el inversor inicie o detenga la carga según el estado de la batería de litio.

2. Asignación de pines para el puerto de comunicación BMS

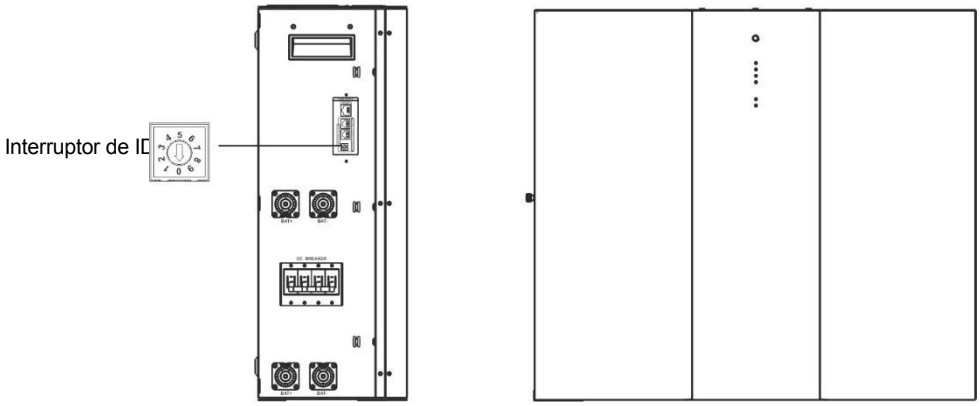
	Definición
PIN 1	NC
PIN 2	NC
PIN 3	RS485N
PIN 4	NC
PIN 5	RS485P
PIN 6	CANH
PIN 7	CANL
PIN 8	GND



1. Configuración de comunicación de la batería de litio LIO-4810-150A

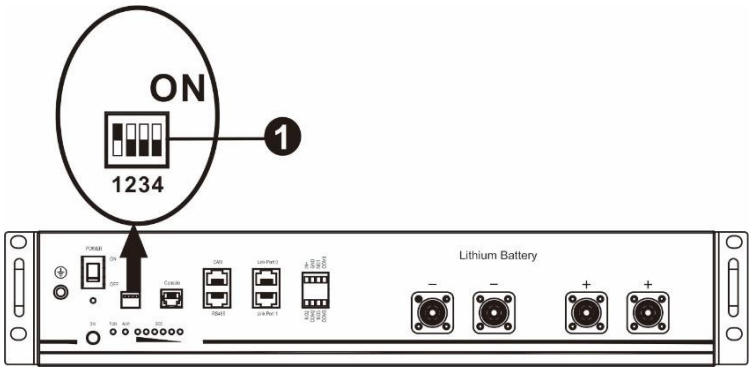


ESS LIO-I 4810



El interruptor de ID indica el código de identificación único de cada módulo de batería. Es necesario asignar un ID único a cada módulo de batería para que funcione correctamente. Podemos configurar el código de identificación de cada módulo de batería girando el número PIN del interruptor de ID. Los números pueden ser del 0 al 9, en cualquier orden. Se pueden utilizar hasta un máximo de 10 módulos de batería en paralelo.

PYLONTECH



①Interruptor DIP: Hay 4 interruptores DIP que configuran diferentes velocidades de transmisión y direcciones de grupo de baterías. Si el interruptor se coloca en la posición «OFF», significa «0». Si el interruptor se coloca en la posición «ON», significa «1».

El DIP 1 está en «ON» para indicar la velocidad de transmisión de 9600.
Los DIP 2, 3 y 4 están reservados para la dirección del grupo de baterías.
Los interruptores DIP 2, 3 y 4 de la batería maestra (primera batería) sirven para configurar o cambiar la dirección del grupo.

NOTA: «1» es la posición superior y «0» es la posición inferior.

Dip 1	Dip 2	Dip 3	Interruptor DIP 4	Dirección de grupo
1: RS485 velocidad de transmisión = 9600 **Reiniciar para que surta efecto**	0	0	0	Solo un grupo. Es necesario configurar la batería maestra con este configuración y las baterías esclavas no tienen restricciones.
	1	0	0	Condición de grupos múltiples. Es necesario configurar la batería maestra en el primer grupo con esta configuración y las baterías esclavas no tienen restricciones.
	0	1	0	Condición de grupos múltiples. Con esta configuración, es necesario configurar la batería maestra en el segundo grupo, mientras que las baterías esclavas no tienen restricciones.
	1	1	0	Condición de grupos múltiples. Es necesario configurar la batería maestra en el tercer grupo con esta configuración y las baterías esclavas no tienen restricciones.
	0	0	1	Condición de grupos múltiples. Es necesario configurar la batería maestra en el cuarto grupo con esta configuración y las baterías esclavas no tienen restricciones.
	1	0	1	Condición de grupos múltiples. Es necesario configurar la batería maestra en el quinto grupo con esta configuración y las baterías esclavas no tienen restricciones.

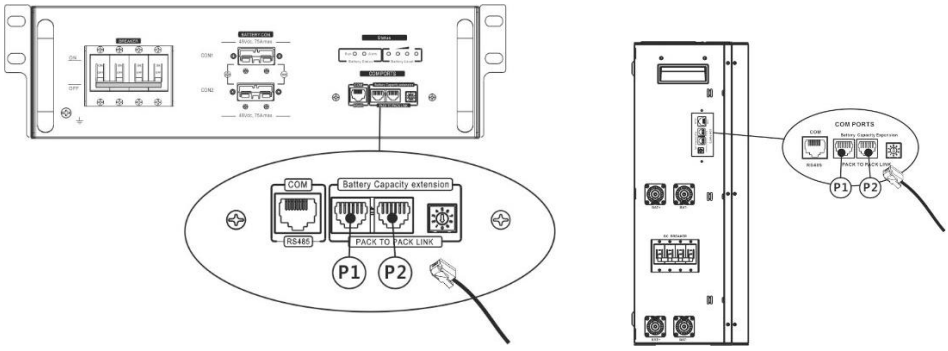
NOTA: El número máximo de grupos de baterías de litio es 5; para conocer el número máximo de cada grupo, consulte al fabricante de las baterías.

2. Instalación y funcionamiento

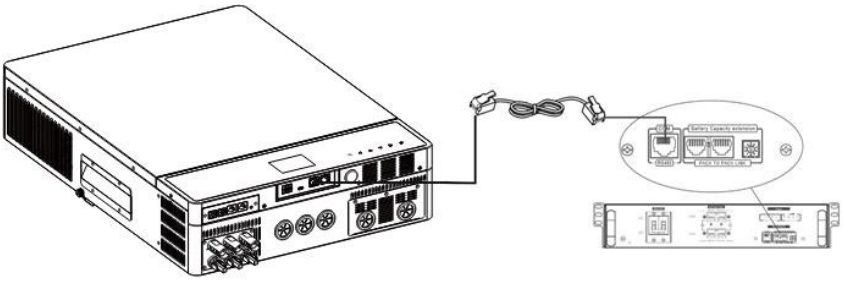
LIO-4810-150A/ESS LIO-I 4810

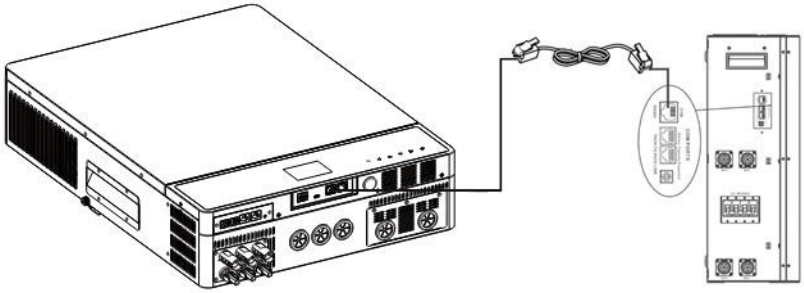
Una vez asignado el número de identificación a cada módulo de batería, configure el panel LCD del inversor y realice las conexiones de cableado siguiendo los pasos que se indican a continuación.

Paso 1: Utilice el cable de señal RJ11 suministrado para conectarlo al puerto de extensión (P1 o P2).



Paso 2: Utilice el cable RJ45 suministrado (del paquete del módulo de batería) para conectar el inversor y la batería de litio.





*** Para la conexión de varias baterías, consulte el manual de la batería para obtener más detalles. Nota para**

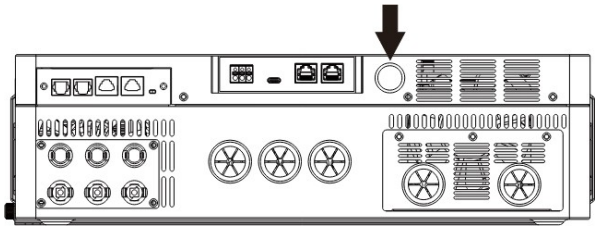
el sistema en paralelo:

1. Solo admite la instalación de baterías comunes.
2. Utilice un cable RJ45 hecho a medida para conectar cualquier inversor (no es necesario conectarlo a un inversor específico) y la batería de litio. Simplemente configure el tipo de batería de este inversor como «LIB» en el tipo de batería de la pantalla LCD. Los demás deben estar en «USE».

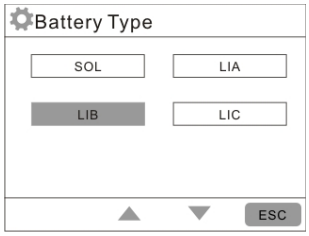
Paso 3: Ponga el interruptor de corte en «ON». Ahora, el módulo de batería está listo para la salida de CC.

Paso 4: Mantenga pulsado el botón de encendido/apagado del módulo de batería durante 5 segundos; el módulo de batería se pondrá en marcha.
*Si no se puede acceder al botón manual, simplemente encienda el módulo del inversor. El módulo de la batería se encenderá automáticamente.

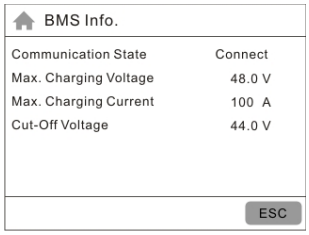
Paso 5: Encienda el inversor.



Paso 6. Asegúrese de seleccionar el tipo de batería como «LIB» en el tipo de batería de la pantalla LCD.

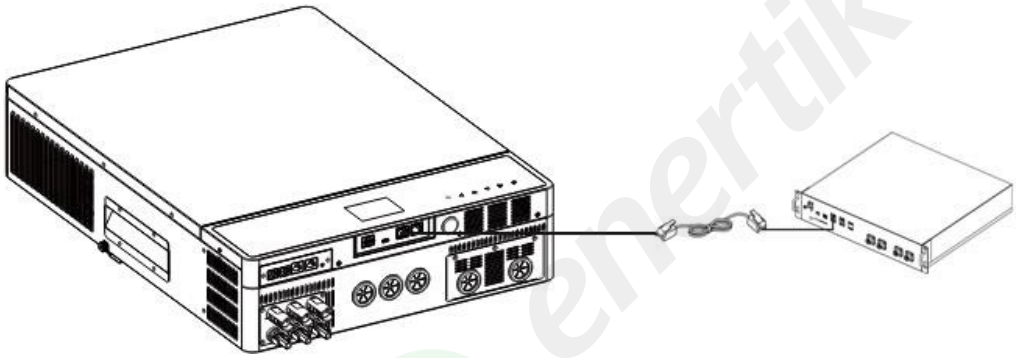


Si la comunicación entre el inversor y la batería se establece correctamente, el estado de comunicación mostrará «Connect» en la información del BMS. Tenga en cuenta que establecer esta conexión suele requerir al menos un minuto.



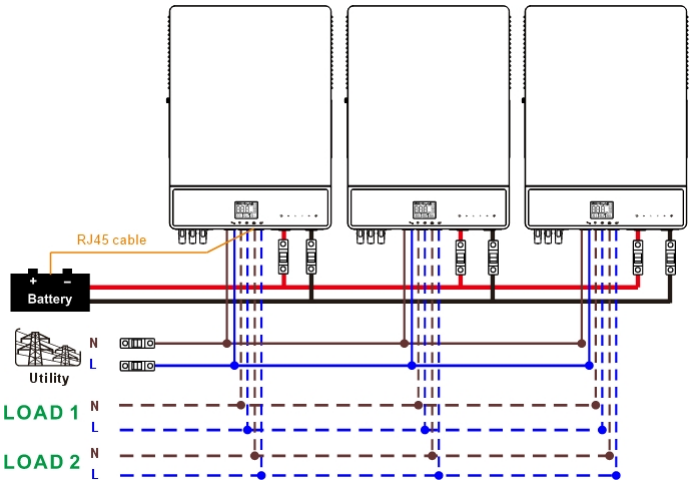
PYLONTECH

Tras la configuración, instale el panel LCD con el inversor y la batería de litio siguiendo los pasos siguientes. Paso 1. Utilice un cable RJ45 hecho a medida para conectar el inversor y la batería de litio.

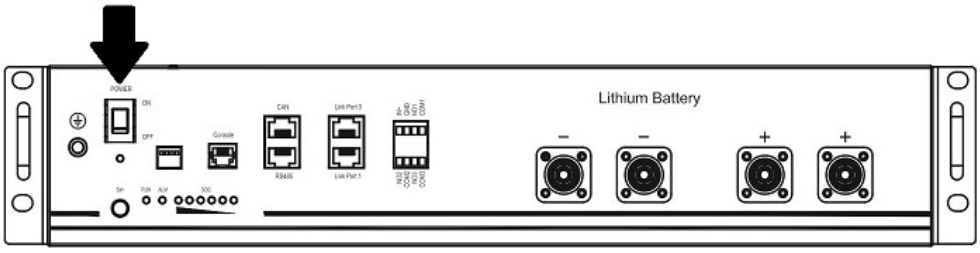


Nota para el sistema en paralelo:

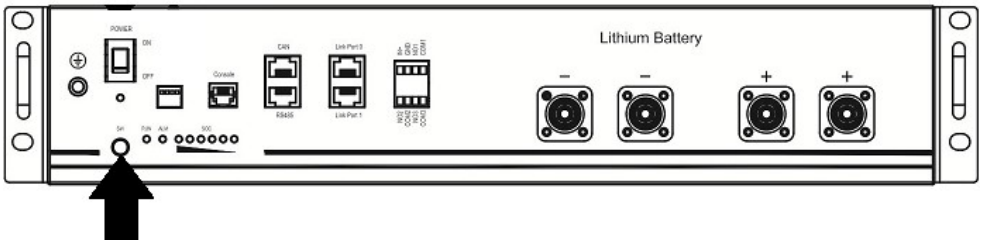
1. Solo se admite la instalación de baterías comunes.
2. Utilice un cable RJ45 hecho a medida para conectar cualquier inversor (no es necesario conectarlo a un inversor específico) y la batería de litio. Simplemente configure el tipo de batería de este inversor como «PYL» en el tipo de batería de la pantalla LCD. Los demás deben ser «USE».



Paso 2. Encienda la batería de litio.

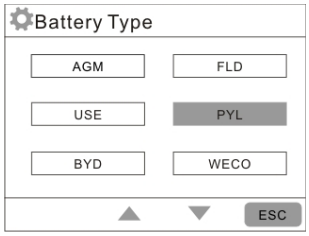


Paso 3. Mantenga pulsado durante más de tres segundos para iniciar la batería de litio; la salida de potencia estará lista.

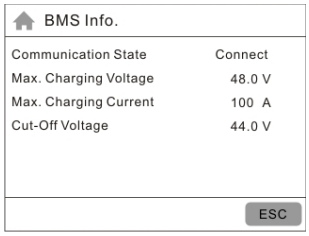


Paso 4. Encienda el inversor.

Paso 5. Asegúrese de seleccionar el tipo de batería como «PYL».



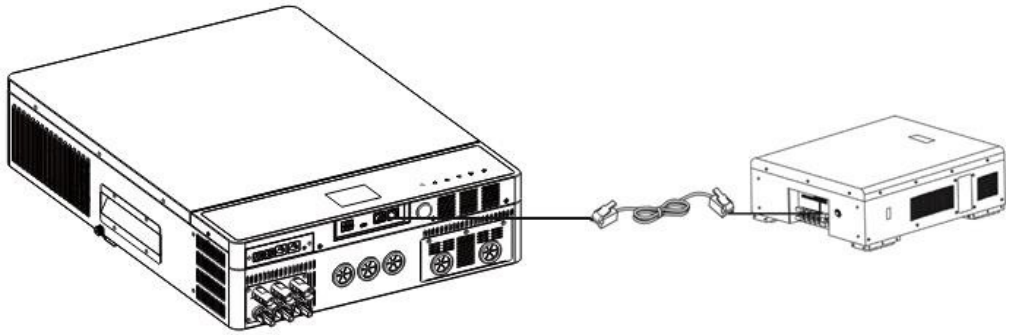
Si la comunicación entre el inversor y la batería se establece correctamente, el estado de comunicación mostrará «Connect» en la información del BMS. Tenga en cuenta que establecer esta conexión suele requerir al menos un minuto.



Esta función sirve para activar automáticamente la batería de litio durante la puesta en marcha. Una vez completado con éxito el cableado y la puesta en marcha de la batería, si no se detecta la batería, el inversor la activará automáticamente al encenderse.

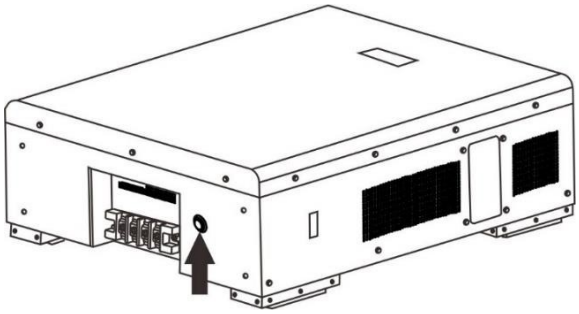
WECO

Paso 1. Utiliza un cable RJ45 hecho a medida para conectar el inversor y la batería de litio.

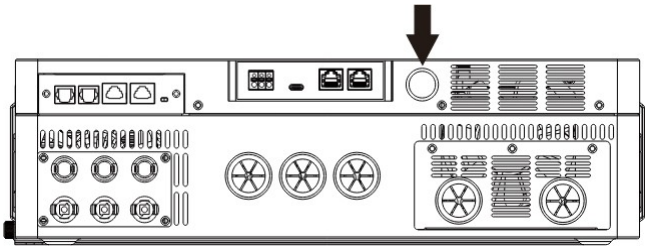


enertik

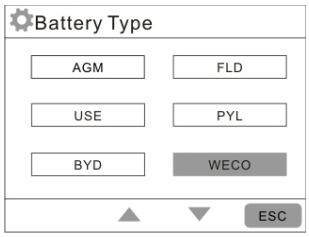
Paso 2. Encienda la batería de litio.



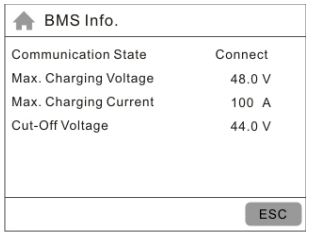
Paso 3. Encienda el inversor.



Paso 4. Asegúrese de seleccionar el tipo de batería «WECO».

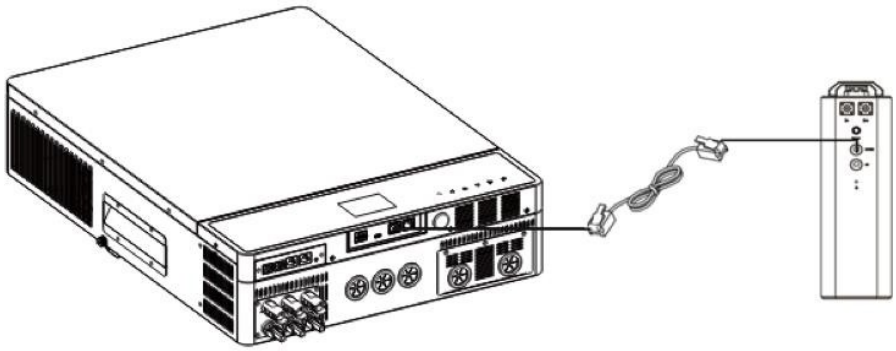


Si la comunicación entre el inversor y la batería se establece correctamente, el estado de comunicación mostrará «Conectado» en la información del BMS. Ten en cuenta que establecer esta conexión suele requerir al menos un minuto.



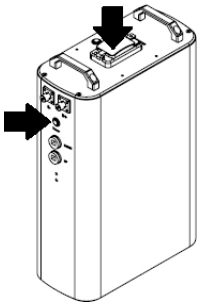
SOLTARO

Paso 1. Utilice un cable RJ45 hecho a medida para conectar el inversor y la batería de litio.

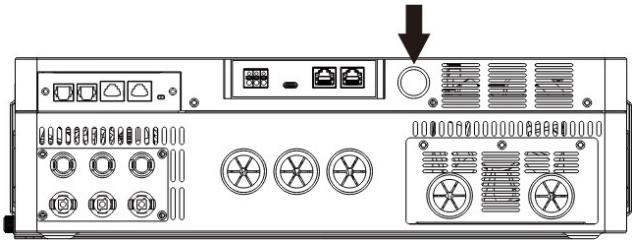


enertik

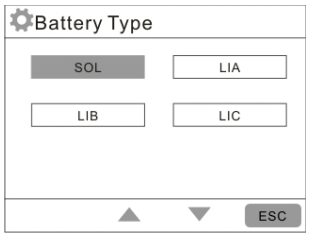
Paso 2. Abra el seccionador de CC y encienda la batería de litio.



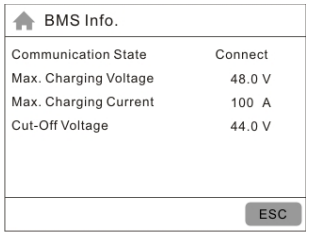
Paso 3. Encienda el inversor.



Paso 4. Asegúrese de seleccionar el tipo de batería «SOL».



Si la comunicación entre el inversor y la batería se establece correctamente, el estado de comunicación mostrará «Conectado» en la información del BMS. Tenga en cuenta que el establecimiento de esta conexión suele requerir al menos un minuto.



enertik

El código de información correspondiente se mostrará en la pantalla LCD. Compruebe el funcionamiento en la pantalla LCD del inversor.

Código de evento	Descripción
W10	Pérdida de comunicación con el BMS (esta advertencia solo está activa cuando el tipo de batería está configurado como de iones de litio) ● Conexión inicial: si no se detecta ninguna señal de comunicación en los 3 minutos siguientes a la la conexión de la batería, sonará el zumbador. Si la pérdida persiste durante 10 minutos, el inversor suspenderá toda carga y descarga para proteger la batería. ● Interrupción operativa: Si se pierde la comunicación tras una conexión inicial correcta , el zumbador emitirá una alarma inmediatamente.
W16	Si el sistema de gestión de la batería (BMS) señala un estado que impide la carga o descarga, el inversor mostrará W16 y suspenderá inmediatamente todas las operaciones de la batería.
W17	Si el BMS transmite un comando de «carga prohibida», el inversor mostrará W17 y suspenderá inmediatamente todas las operaciones de carga.
W18	Si el BMS transmite un comando de «descarga prohibida», el inversor mostrará W18 y suspenderá inmediatamente todas las operaciones de descarga.
W19	Cuando el BMS detecte un estado de carga (SOC) o un nivel de tensión críticamente bajos, transmitirá un comando de «carga obligatoria». El inversor mostrará W19 y dará prioridad a la carga de la batería para evitar daños en las celdas por descarga excesiva.

enertik

Apéndice III: Guía de funcionamiento de Wi-Fi

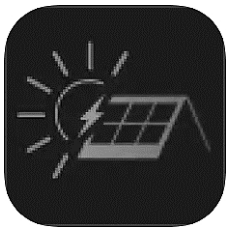
1. Introducción

Al integrar el módulo Wi-Fi con la aplicación Energy-Mate, los usuarios pueden lograr una supervisión y un control remotos completos de sus sistemas de inversores. La aplicación aprovecha la conectividad Wi-Fi dedicada para proporcionar servicios de datos basados en la nube, lo que permite a los usuarios supervisar el rendimiento diario, consultar los parámetros del dispositivo en tiempo real y ejecutar comandos remotos. Esta interfaz simplifica la gestión del dispositivo y garantiza una supervisión óptima del sistema desde cualquier ubicación. La aplicación Energy-Mate es compatible con las plataformas iOS y Android.

2. Aplicación Energy-Mate

2-1. Descargar e instalar la aplicación

Busque la aplicación «Energy-Mate» en la App Store de Apple® o en Google® Play Store. Instale esta aplicación en su teléfono móvil.



O escanee el siguiente código QR con su smartphone y descargue la aplicación Energy-Mate.

(Sistema Android) (Sistema iOS)

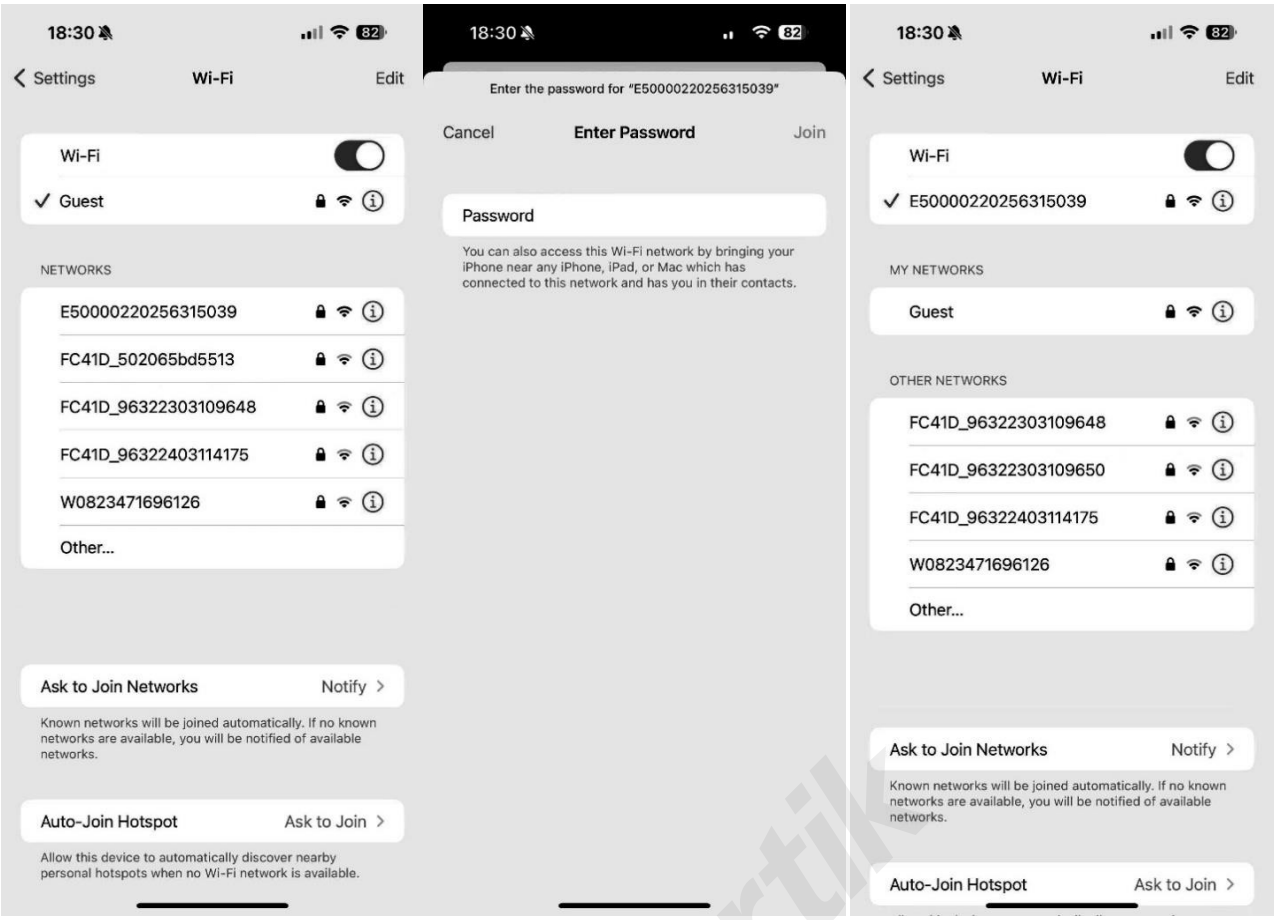
2-2. Configuración inicial

Puede elegir entre la red Wi-Fi local o Bluetooth para configurar la red del módulo Wi-Fi a través de la aplicación Energy-Mate.

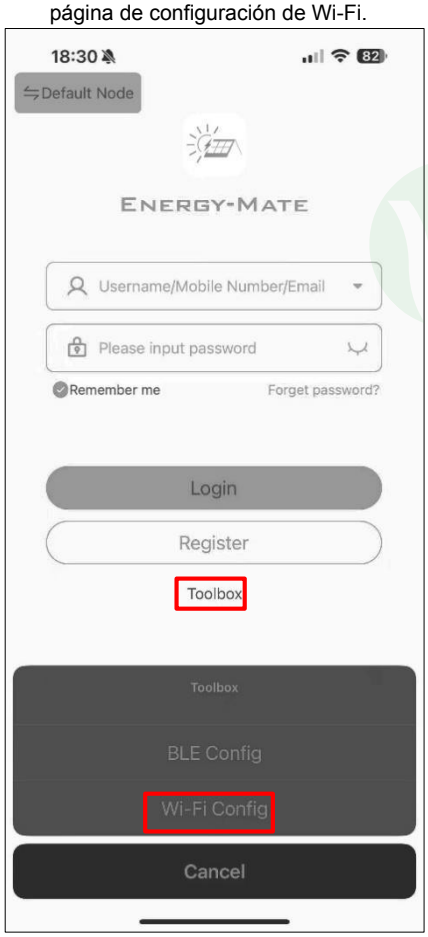
Configuración de Wi-Fi local

Si ha configurado la red a través de Bluetooth, omita esta sección.

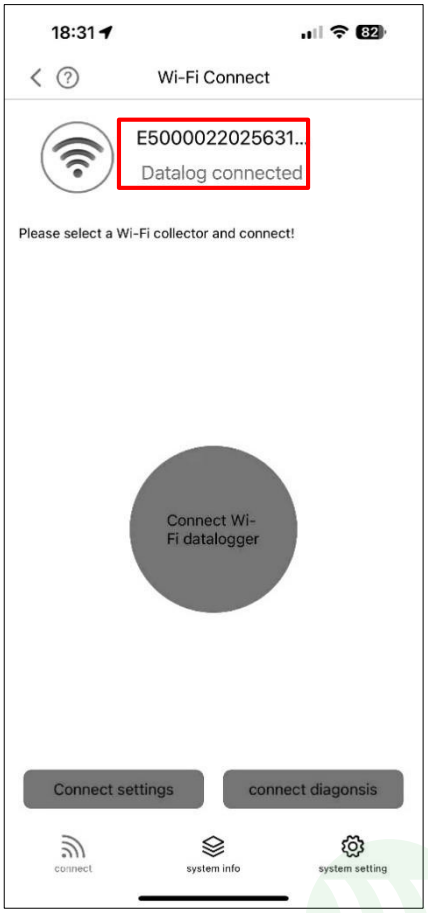
- Encienda la unidad.
- Abre los ajustes de Wi-Fi en tu smartphone.
- Conecta tu smartphone al módulo Wi-Fi. El número de serie del módulo Wi-Fi tiene 18 dígitos.
- La contraseña predeterminada del módulo Wi-Fi es: 12345678.



- Una vez establecida la conexión Wi-Fi, haz clic en la aplicación Energy-Mate instalada en el teléfono para acceder a la página de inicio de sesión. A continuación, haz clic en «Caja de herramientas» y selecciona «Configuración de Wi-Fi» para acceder a la página de configuración de Wi-Fi.



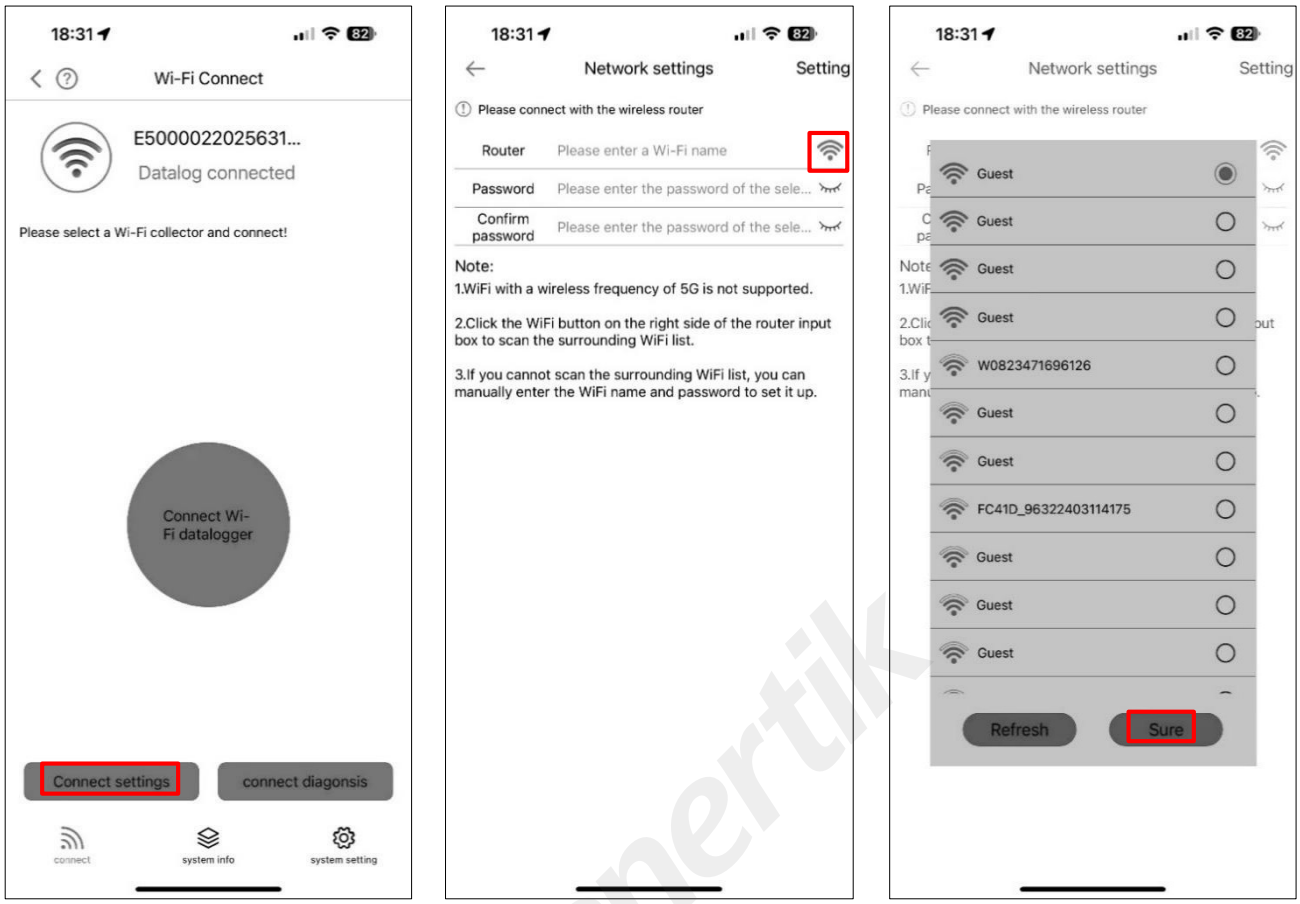
- Una vez en la página de configuración de Wi-Fi, tenga en cuenta que el nombre de la red Wi-Fi conectada **debe** ser el **mismo que el número de serie (PN) de su módulo Wi-Fi**, y el estado **debe** ser **«Conectado»**. Si no es así, vuelva a la página de inicio de sesión, conecte su smartphone al módulo Wi-Fi y vuelva a acceder a la página de configuración de Wi-Fi.

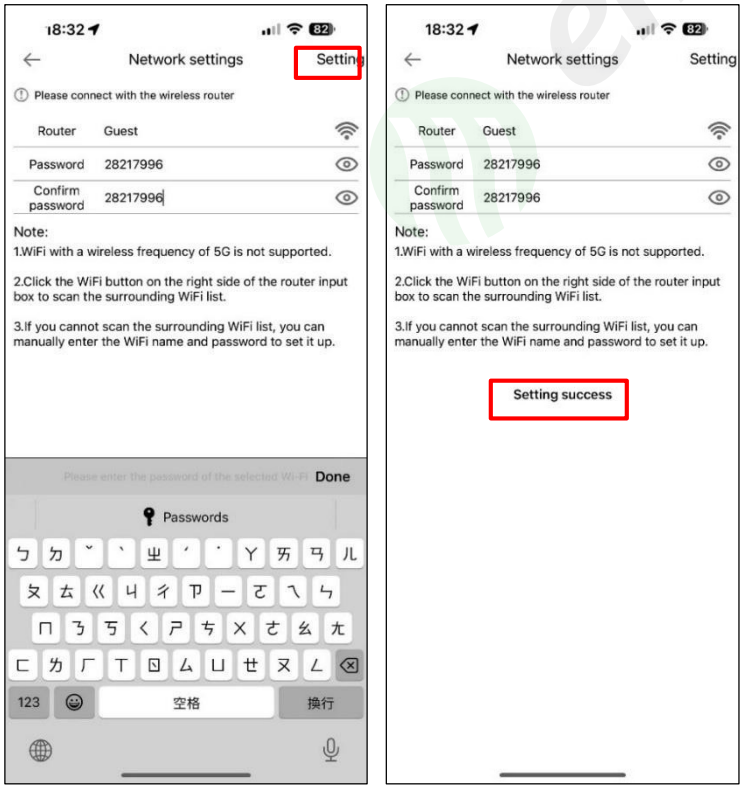
La conexión del módulo Wi-Fi se **ha**	La conexión del módulo Wi-Fi **ha fallado**
Puede continuar con el siguiente paso para configurar la red.  	Vuelve a la página de inicio de sesión, conecta tu smartphone al módulo Wi-Fi y vuelve a acceder a la página de configuración de Wi-Fi.

enertik

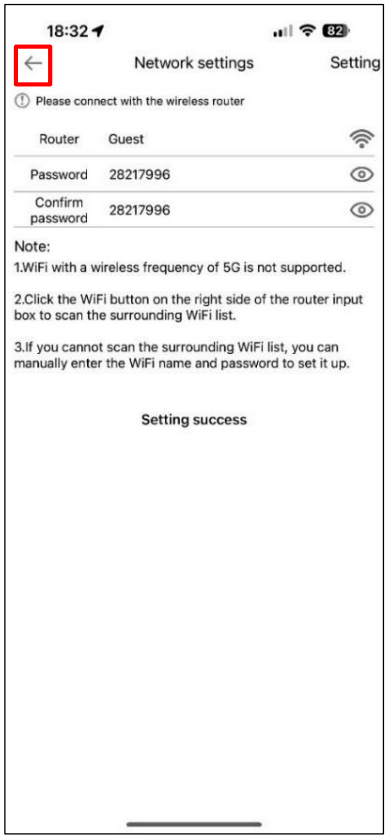
- Haga clic en «Connect settings» (Configuración de conexión) para introducir manualmente el nombre del router o haga clic en « » (Seleccionar router) para elegir el nombre del router. A continuación, introduzca la contraseña del router y haga clic en «Setting» (Configuración) para completar la configuración.

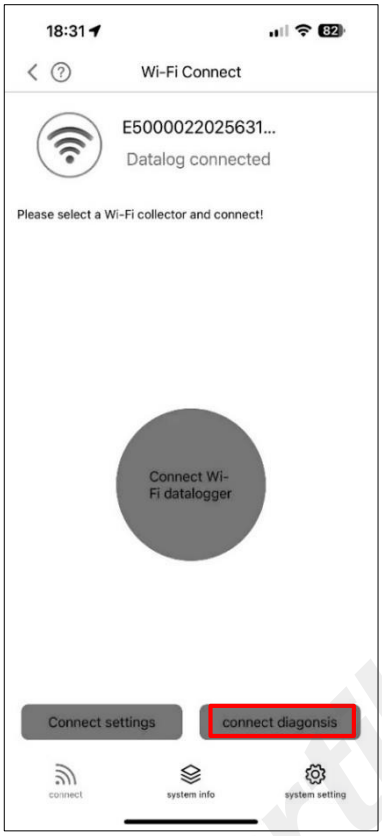
  El módulo Wi-Fi solo pudo conectarse al router en **la banda de 2,4 GHz**.

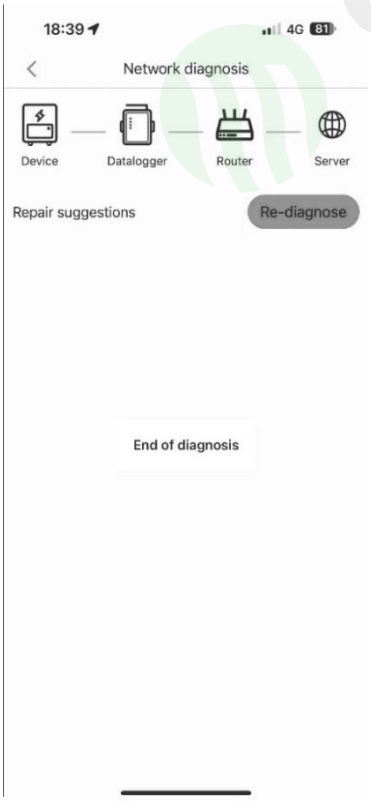
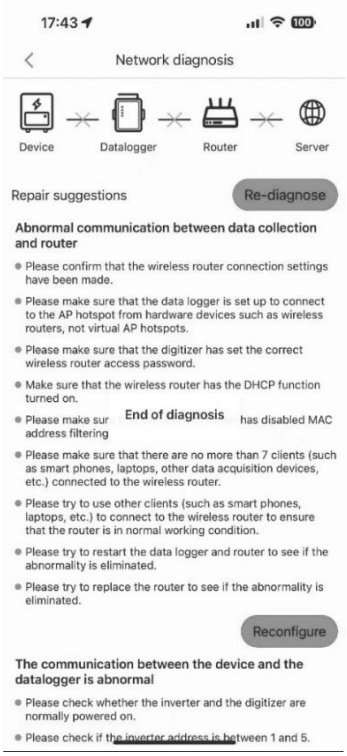




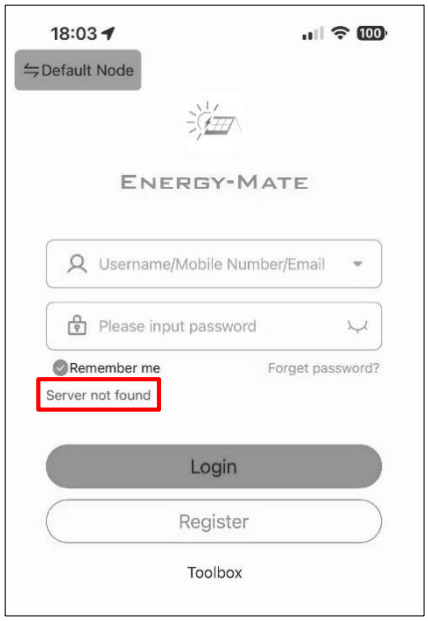
- Haga clic en « » para volver a la página de configuración de Wi-Fi. Haga clic en «Diagnóstico de conexión» para comprobar el estado de la conexión.





La configuración se ha realizado **correctamente**	La configuración **ha fallado**
Líneas verdes entre el dispositivo, el registrador de datos y el router y el servidor. 	Cruces rojas entre el dispositivo, el registrador de datos, router y el servidor. Consulta las instrucciones de la aplicación para volver a configurar. 

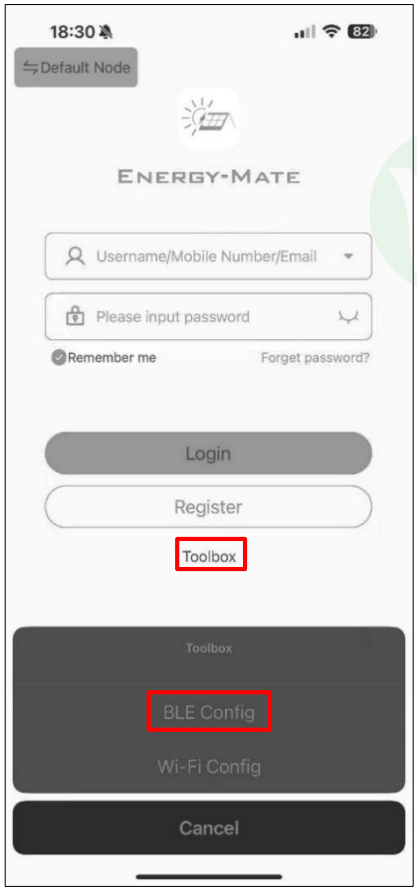
- Tras la configuración de la red Wi-Fi, **elimine** el módulo Wi-Fi de la conexión Wi-Fi del smartphone para evitar la conexión automática y que no se pueda acceder a la red. La página de inicio de sesión mostrará el mensaje «Servidor no encontrado».



Configuración de Bluetooth

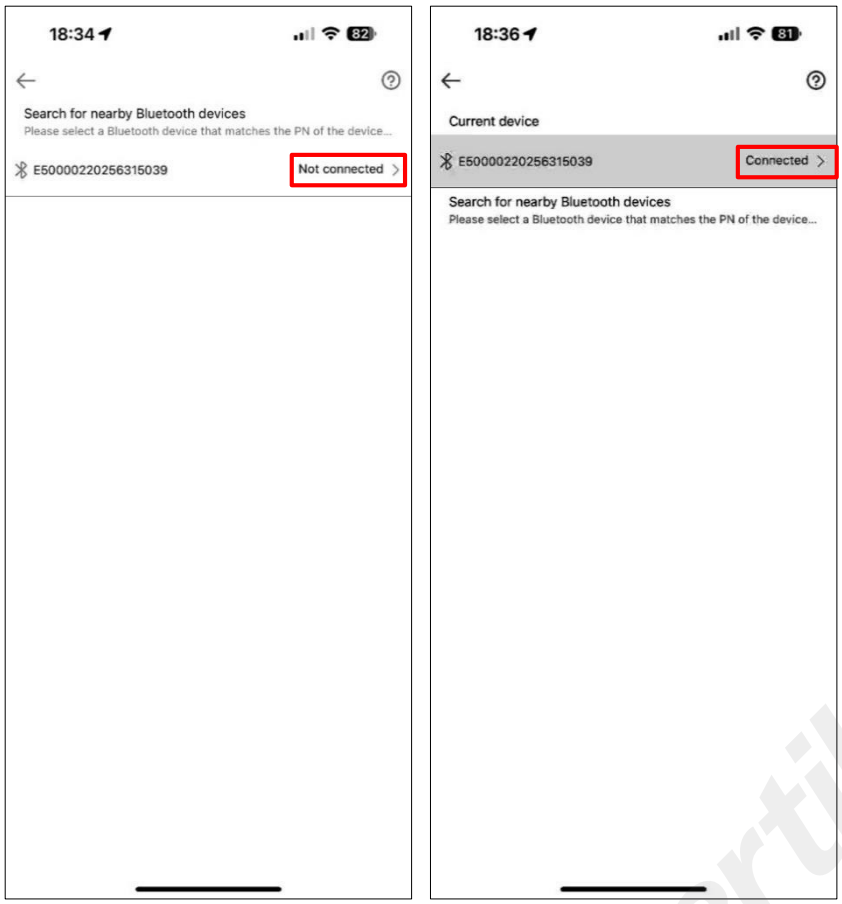
Si ha configurado la red a través de Wi-Fi, omita esta sección.

- Encienda la unidad.
- Active el Bluetooth en su smartphone.
- Haga clic en la aplicación Energy-Mate instalada en el teléfono para acceder a la página de inicio de sesión. A continuación, haga clic en «Caja de herramientas» y seleccione «Configuración BLE» para acceder a la página de configuración de Bluetooth.



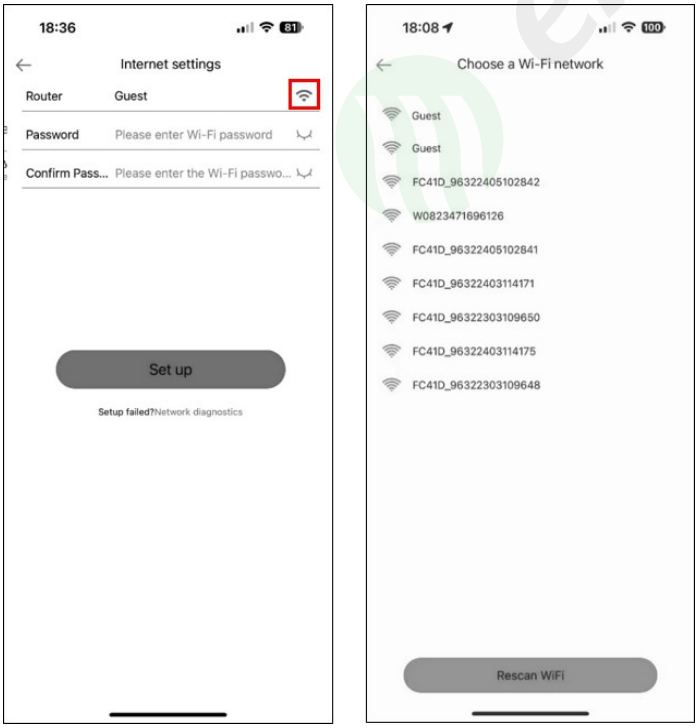
enertik

- Conecta tu smartphone al módulo Wi-Fi a través de Bluetooth.

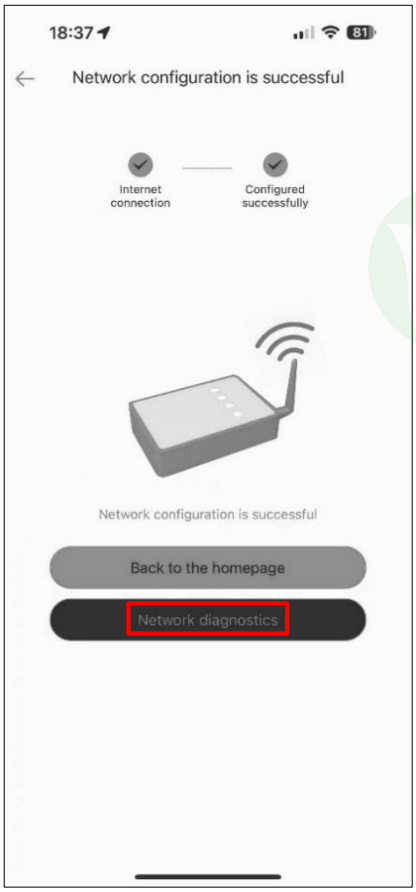


- Introduzca manualmente el nombre del router o haga clic en «» para seleccionar el nombre del router, introduzca la contraseña del router y, a continuación, haga clic en «Configuración» para completar la configuración.

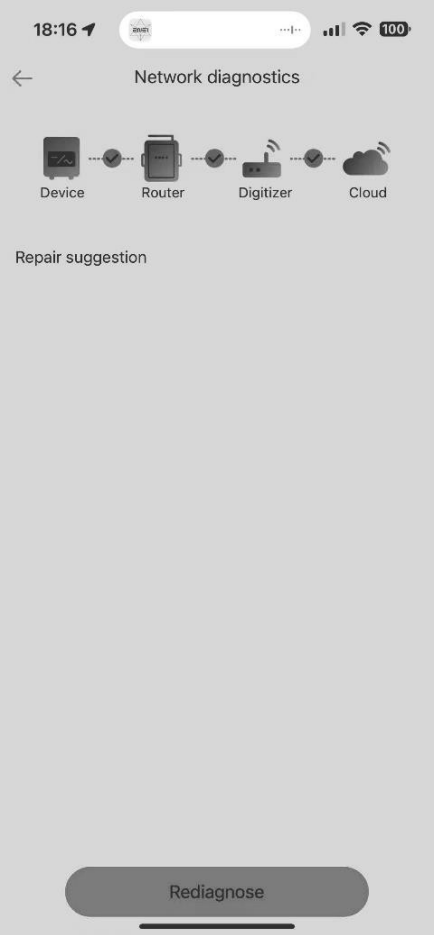
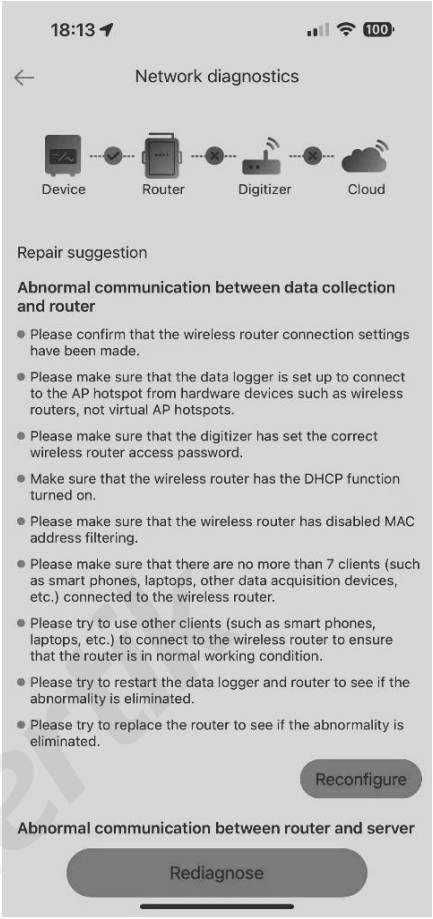
  El módulo Wi-Fi solo puede conectarse al router en **la banda de 2,4 GHz**.



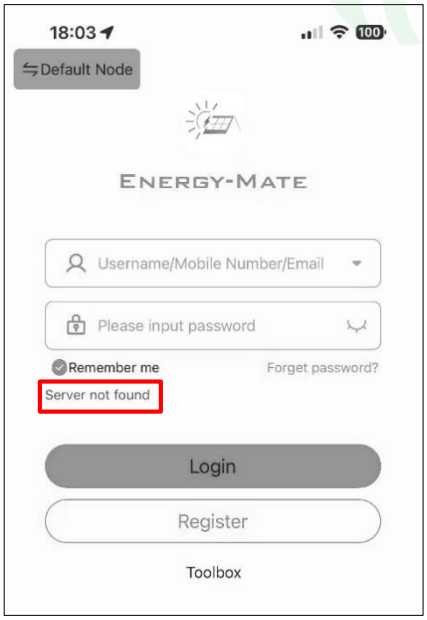
- Haz clic en «Diagnóstico de red» para comprobar el estado de la conexión.



enertik

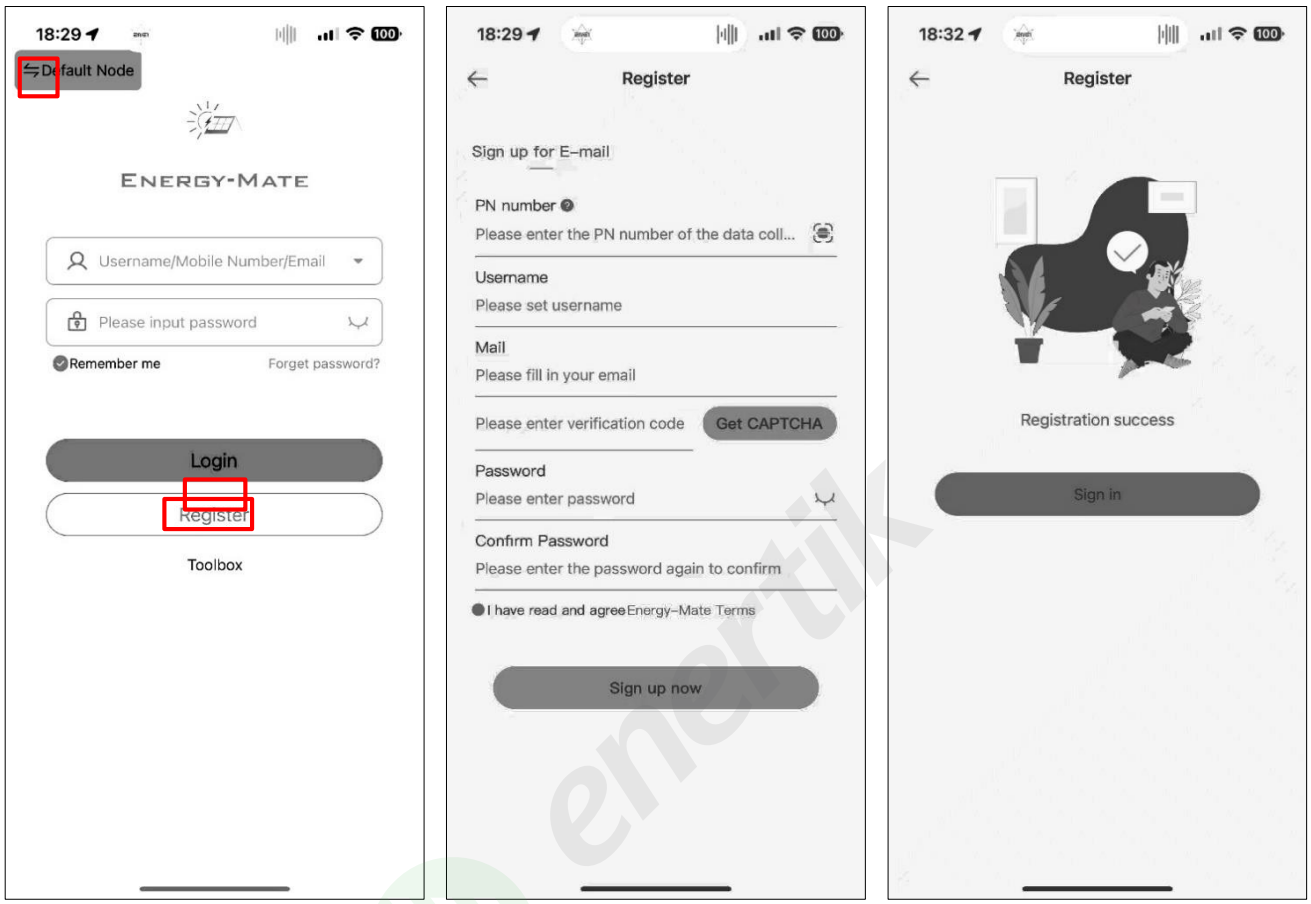
La configuración se ha realizado **correctamente**	La configuración **ha fallado**
Líneas verdes entre el dispositivo, el registrador de datos, el router y el servidor.  	Cruces rojas entre el dispositivo, el registrador de datos, el router y el servidor. Consulte las instrucciones de la aplicación para volver a configurar. 

- Tras la configuración de Bluetooth, **desconecta** el módulo Wi-Fi de la conexión Bluetooth en el smartphone para evitar la conexión automática y que no se pueda acceder a la red. La página de inicio de sesión mostrará «Servidor no encontrado».



2-3 Registro e inicio de sesión

- Conecta tu smartphone al router.
- Registro por primera vez.
- Haz clic en «Registrarse» para acceder a la página de registro y rellena la información. Una vez completado el registro, haz clic en «Iniciar sesión» o en para volver a la página de inicio. A continuación, introduce el nombre de usuario y la contraseña registrados para iniciar sesión.

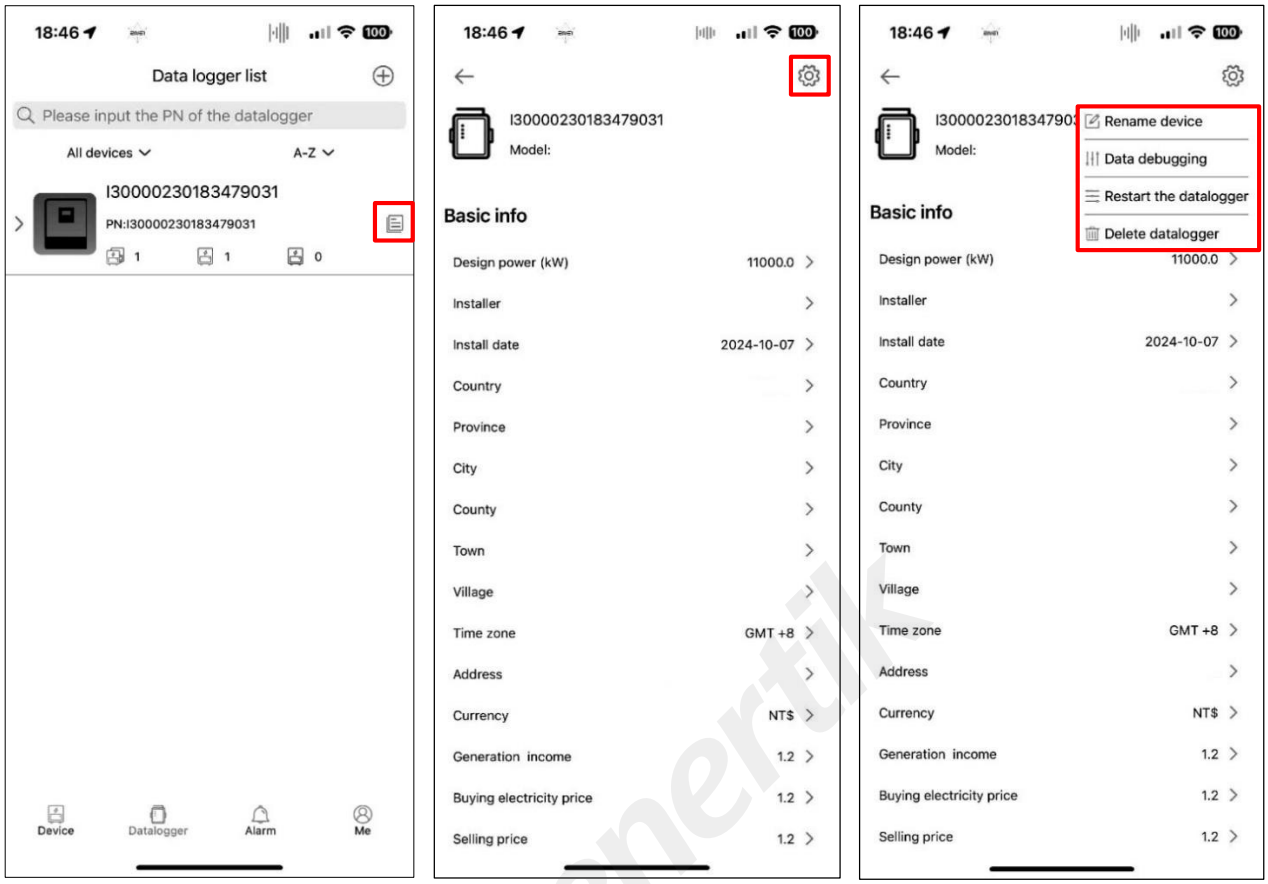


2-4 Registrador de datos

- Tras iniciar sesión, aparecerá la página de inicio predeterminada.
- Seleccione la página «Registrador de datos» para ver la lista de módulos Wi-Fi.
  - El icono gris significa que el módulo Wi-Fi está desconectado. Consulte el apartado 2-2 «Configuración inicial» para elegir entre Wi-Fi local o Bluetooth y configurar la red del módulo Wi-Fi.
  - El icono verde significa que el módulo Wi-Fi está conectado.

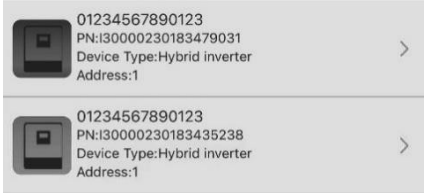
- Haga clic en « » para ver la información del módulo Wi-Fi.
- Haga clic en « » (Detalles del dispositivo) para cambiar el nombre del dispositivo, depurar datos, reiniciar el registrador de datos y eliminar el registrador de datos.

- Renombrar dispositivo: cambia el nombre del módulo Wi-Fi.
- Depuración de datos: envía comandos RS232 al inversor en formato hexadecimal.
- Reiniciar el registrador de datos: reinicia el módulo Wi-Fi.
- Eliminar el registrador de datos: elimina el módulo Wi-Fi. La información del inversor que aparece en la página del dispositivo **también se eliminará**. Una vez eliminado, **podrás** añadir el registrador de datos en otra cuenta.

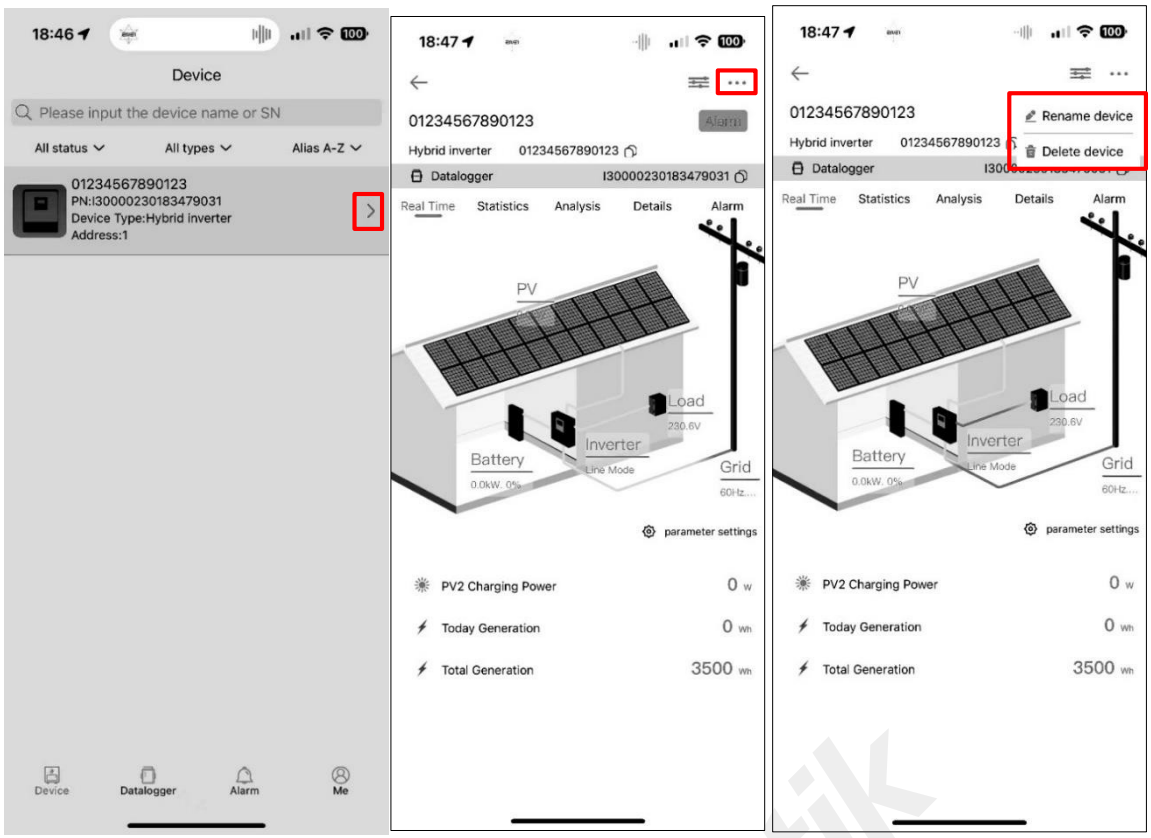


2-5 Dispositivo

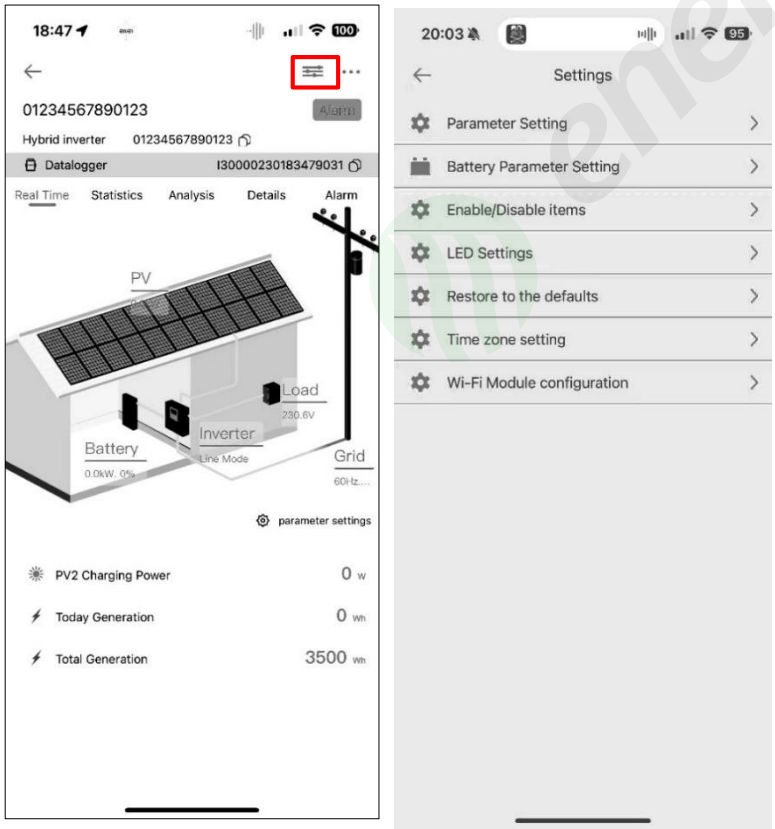
- Seleccione la página «Dispositivo» para ver la lista de inversores.
  - El icono gris significa que el inversor está desconectado.
  - El icono verde significa que el inversor está conectado y no hay avisos ni fallos.
  - El icono amarillo significa que el inversor está conectado y tiene una advertencia.
  - El icono rojo significa que el inversor está conectado y tiene un fallo.



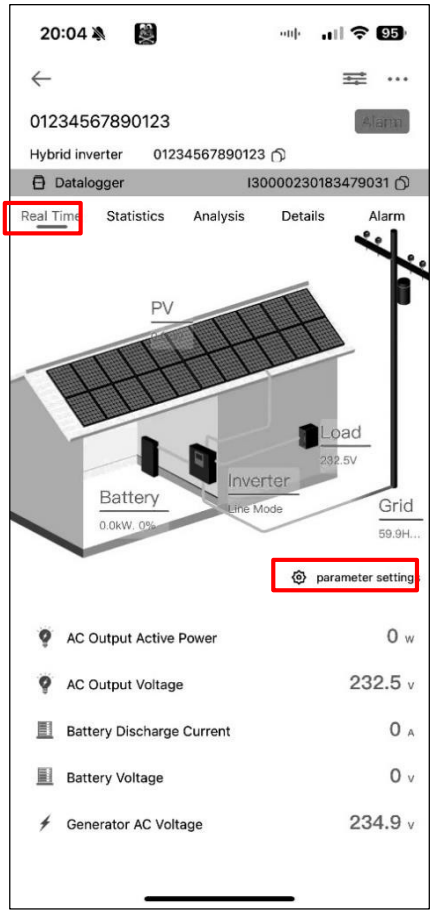
- Haga clic en «» (Información del inversor) para ver la información del inversor.
- Haga clic en «» para cambiar el nombre del dispositivo y eliminarlo.
  - Renombrar dispositivo: cambia el nombre del inversor.
  - Eliminar dispositivo: elimine el inversor. La información del módulo Wi-Fi en la página del registrador de datos **no se eliminará**. Aunque se elimine, **no** podrá añadir el módulo Wi-Fi en otra cuenta.

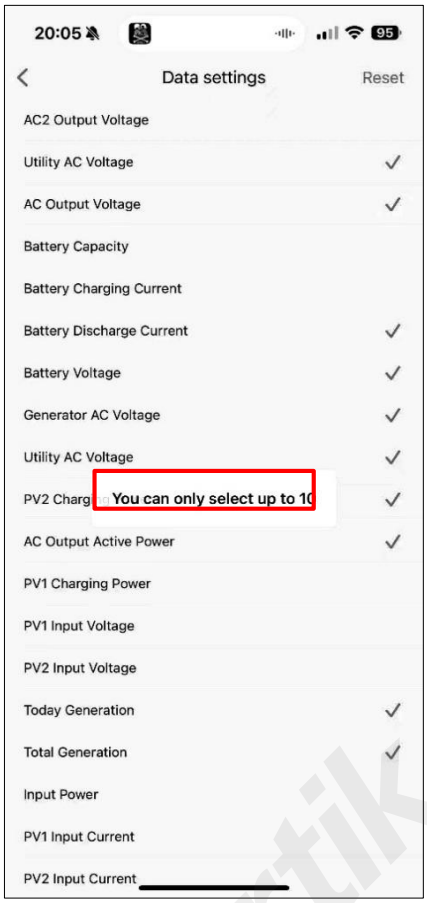


- Haga clic en para acceder a la página de configuración de parámetros. Los elementos de configuración de la página de parámetros variarán en función del modelo.

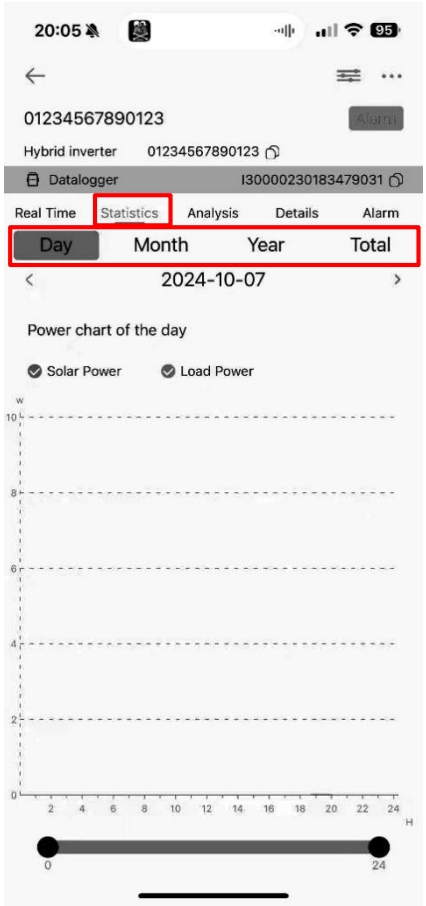


- Haga clic en «Real Time» para ver los datos en tiempo real del inversor. Haga clic en «parameter settings» para seleccionar los datos que desea ver en la página de tiempo real. Puede seleccionar hasta **10 datos**.

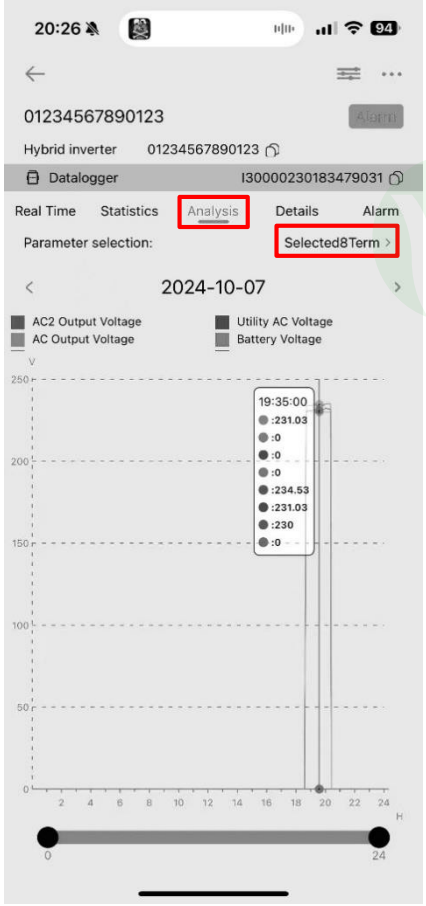


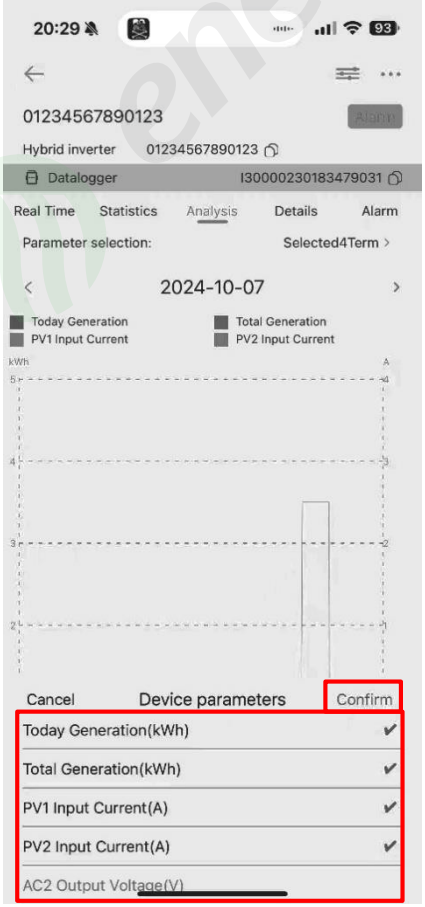


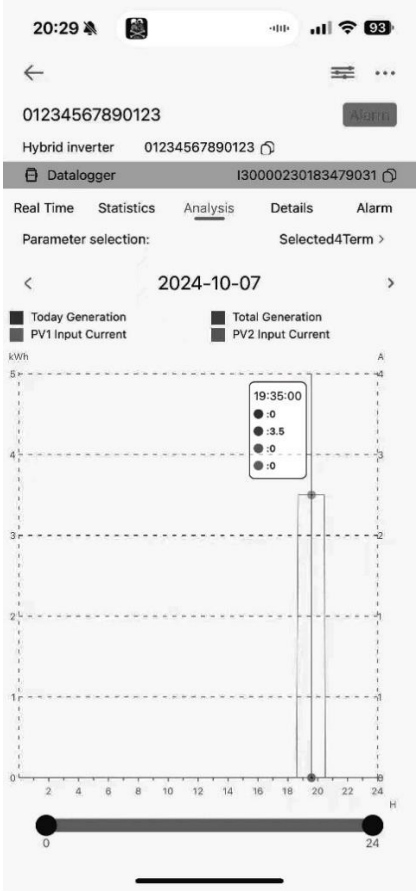
- Haga clic en «Estadísticas» para ver la energía solar del inversor por hora, día, mes y año.
  Día: Haga clic en el botón para consultar los datos de generación de energía por hora del día actual. Mes: Haga clic en el botón para consultar los datos de generación de energía diarios del mes actual. Año: Haga clic en el botón para consultar los datos de generación de energía mensuales del año actual. Total: Haga clic en el botón para consultar los datos de generación de energía anuales.



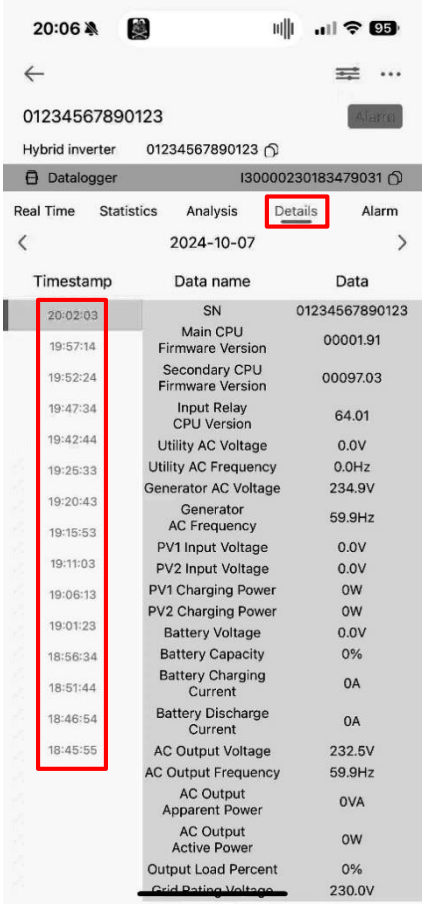
- Haga clic en «Análisis» para ver los datos del inversor por hora. Haga clic en «SeleccionadoXTerm» para elegir los datos que desea comparar. Puede seleccionar hasta **2 unidades diferentes**, como energía (kWh) y corriente (A).



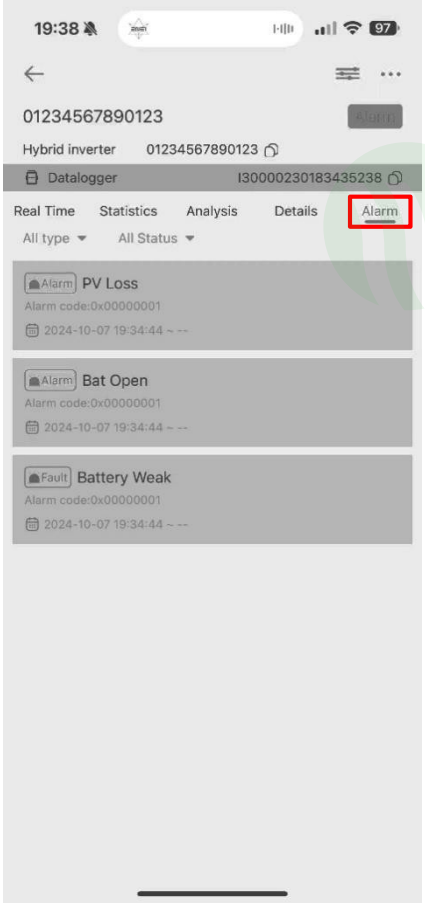




- Haga clic en «Detalles» para ver el historial del inversor.



- Haga clic en «Alarma» para ver las advertencias y fallos del inversor.



enertik

2-6 Alarma

- Seleccione la página «Alarma» para ver la lista de avisos y fallos de todos los inversores.

2-7 Yo

- Seleccione la página «Yo» para ver la información de la cuenta y la versión de la aplicación.
- Haga clic en «Nombre de usuario» para modificar el apodo y la contraseña, y compruebe si se ha vinculado el correo electrónico. Si el correo electrónico está vinculado, puede recuperar la contraseña a través del correo.

enertik