

# Inversor híbrido conectado a la red

## SPH 10000TL-HU-US



**Versión: 1.0**

**044.SK0011300**

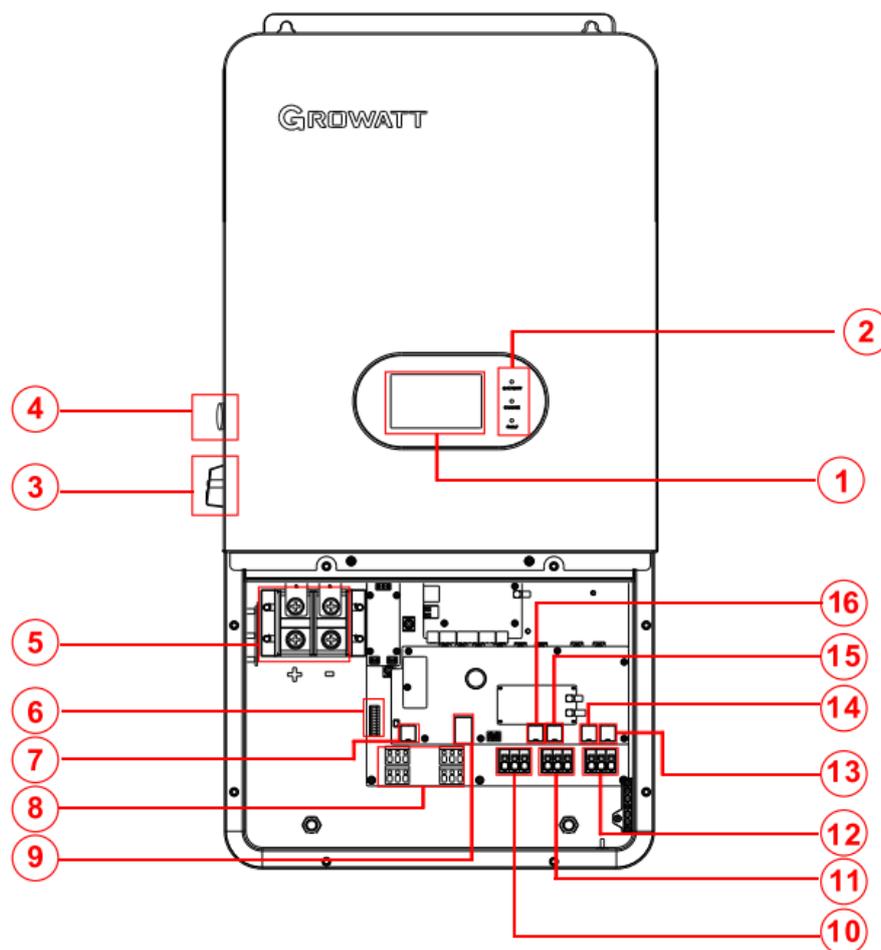
## Tabla de contenido

<b>Inversor híbrido conectado a la red</b> .....	<b>1</b>
<b>SPH 10000TL-HU-US</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Información sobre el producto</b> .....	<b>3</b>
1.1 Descripción general del producto.....	3
1.2 Definición del puerto de función .....	4
1.3 Tamaño del producto .....	6
1.4 Características del producto.....	6
1.5 Arquitectura básica del sistema.....	7
<b>2 Manual de instalación.....</b>	<b>8</b>
2.1 Lista de piezas.....	8
2.2 Instrucciones de montaje.....	8
2.3 Conexión de la batería .....	10
2.4 Conexión de red y conexión de carga de respaldo .....	11
2.5 Conexión FV.....	13
2.5.1 Selección de módulos FV.....	13
2.5.2 Conexión de cables del módulo FV .....	14
2.5.3 Apagado rápido.....	14
2.6 Conexión del contador o transformador de corriente.....	16
2.7 Conexión a tierra (obligatoria).....	17
2.8 Estado del interruptor DIP .....	18
2.9 Sistema de cableado para el inversor.....	19
2.10 Conexión en paralelo de fase dividida (120/240 VCA) .....	20
2.11 Conexión en paralelo de 2 piezas para trifásico 120/208 .....	22
2.12 Conexión en paralelo de 3 piezas para trifásico 120/208 .....	24
<b>3 Uso de la aplicación ShineTools</b> .....	<b>26</b>
3.1 Descripción general.....	26
3.2 Descarga de la aplicación.....	26
3.3 Inicio de sesión .....	26
3.4 Herramienta de puesta en servicio Direct WiFi/Bluetooth .....	27
3.5 Puesta en servicio del SPH 10000TL-HU-US.....	28
3.6 Configuración de parámetros (específicos de los elementos de configuración de la pantalla de la aplicación).....	29
<b>4 Uso de la aplicación Shinephone.....</b>	<b>30</b>
4.1 Descripción general .....	30
4.2 Descarga de la aplicación .....	31
4.2.1 Escaneo del código QR .....	31
4.2.2 Tienda de aplicaciones.....	31
4.2.3 Sitio web .....	31

4.3 Información sobre la aplicación.....	31
4.3.1 Compatibilidad con varios idiomas.....	31
4.3.2 Herramienta local.....	31
4.3.3 Inicio de sesión en Shinephone.....	32
4.3.4 Adición de la estación de energía y el registrador.....	32
4.3.5 Pantalla de interfaz principal y lista de estaciones de energía.....	33
4.3.6 Detalles y configuración de parámetros de la estación de energía.....	34
<b>5 Funcionamiento .....</b>	<b>40</b>
5.1 Encendido/Apagado .....	40
5.2 Panel de funcionamiento y visualización.....	40
<b>6 Pantalla principal .....</b>	<b>41</b>
6.1 Diagrama de flujo de funcionamiento de la pantalla táctil.....	41
6.2 Pantalla principal.....	42
6.3 Menú de configuración.....	46
6.4 Configuración básica .....	47
6.5 Configuración de la batería .....	48
6.6 Modos de funcionamiento .....	50
6.7 Configuración de la red.....	54
6.8 Configuración del generador .....	56
6.9 Funciones avanzadas .....	57
6.10 Información del dispositivo .....	58
<b>7 Información y procesamiento de fallos.....</b>	<b>59</b>
<b>8 Ficha técnica .....</b>	<b>64</b>
<b>9 Apéndice I.....</b>	<b>66</b>
<b>10 Apéndice II .....</b>	<b>66</b>

# 1 Información sobre el producto

## 1.1 Descripción general del producto



1. Pantalla LCD

2. Indicadores del inversor

3. Interruptor FV

4. Botón de encendido/apagado

5. Entrada de batería

6. Puerto de función

7. Puerto DRMS

8. Entrada FV

9. Puerto de actualización (USB)

10. Puerto de conexión a la red eléctrica

11. Entrada del generador

12. Puerto de carga

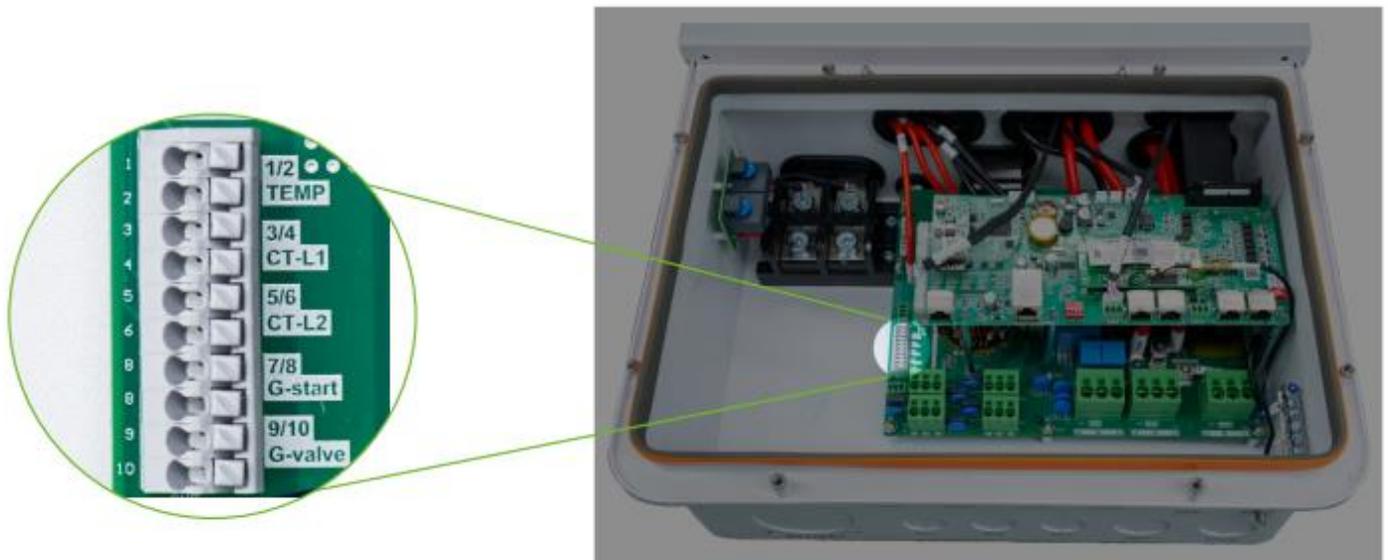
13. Puerto paralelo A

14. Puerto paralelo B

15. Puerto del ordenador superior

16. Puerto BMS

## 1.2 Definición del puerto de función



**TEMP (1, 2):** sensor de temperatura de batería para batería de plomo-ácido.

**CT-L1 (3, 4):** el transformador de corriente (CT1) para el modo «Límite de exportación cero» se conecta a L1 cuando se encuentra en un sistema de fase dividida.

**CT-L2 (5, 6):** el transformador de corriente (CT2) para el modo «Límite de exportación cero» se conecta a L2 cuando se encuentra en un sistema de fase dividida.

**G-start (7, 8):** la señal de puesta en marcha del generador se debe conectar a la posición 7/8 del terminal CN9 de la placa CON, circuito abierto nominal G-start. Si el usuario desea iniciar el generador, G-start cierra nominalmente el puerto.

**G-valve (9, 10):** reservado.

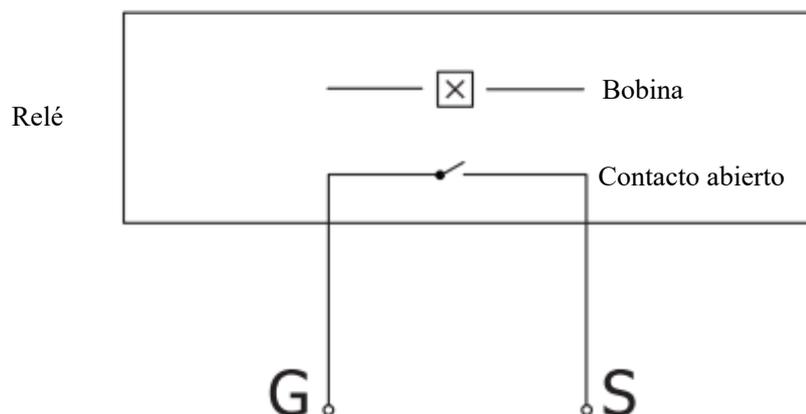
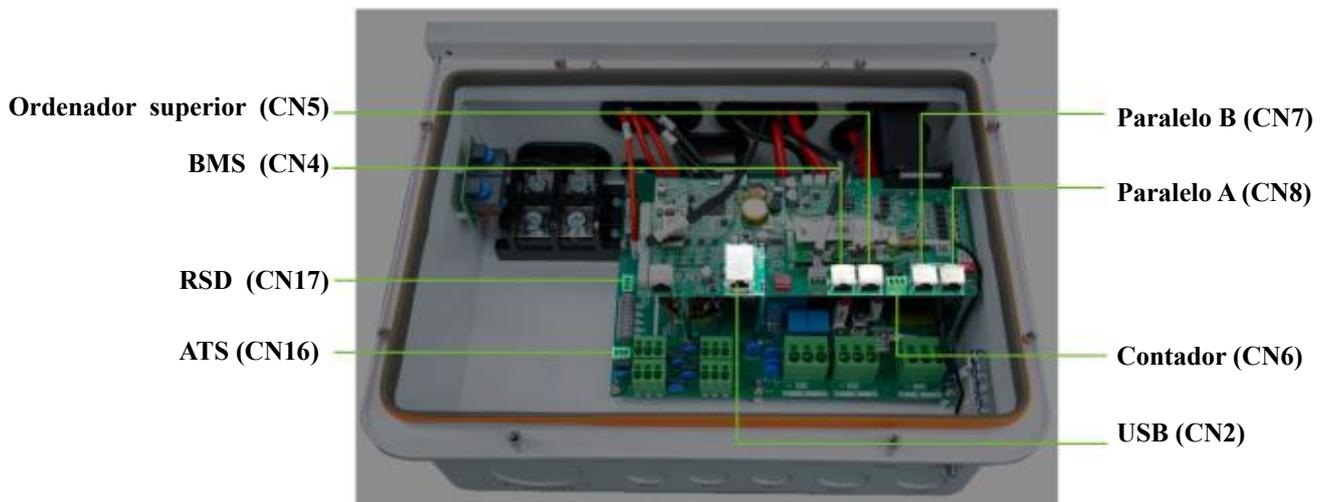


Fig 1.1 GS (señal de puesta en marcha del generador diésel)



**RSD (CN17):** proporciona salida de 12 VCC cuando el inversor está encendido.

**ATS (CN16):** puerto de salida de 240 V cuando el inversor está encendido.

**BMS (CN4):** puerto RS 485 (1B, 2A), CAN (4H, 5L) para la comunicación con la batería.

**Paralelo A (CN8):** puerto de comunicación en paralelo 1 (interfaz CAN).

**Paralelo B (CN7):** puerto de comunicación en paralelo 2 (interfaz CAN).

**Contador (CN6):** para la comunicación con contadores de energía. Algunas versiones de hardware no cuentan con este puerto.

**USB (CN2):** puerto USB.

**Ordenador superior (CN5):** Puerto del ordenador superior

### 1.3 Tamaño del producto

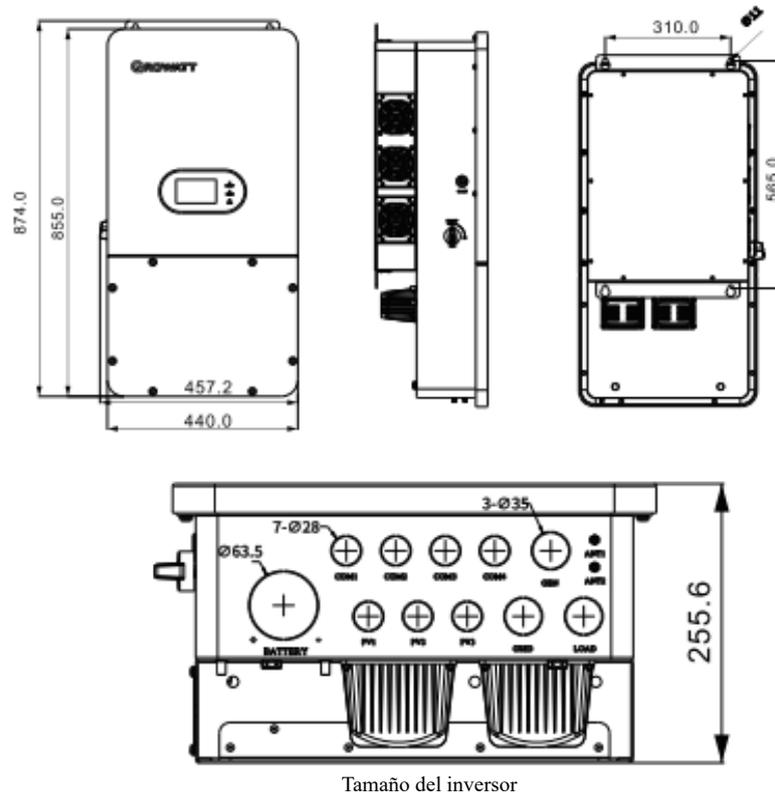


Fig 1.2 Tamaño del inversor

### 1.4 Características del producto

- Compatibilidad con fase dividida de 120/240 VCA.
- Autoconsumo y exportación a la red.
- Capacidad de configurar la corriente/tensión de carga de la batería a través la pantalla táctil.
- Capacidad de configurar la prioridad del cargador de CA/solar/generador a través la pantalla táctil.
- Compatibilidad con tensión de la red o energía del generador.
- Reinicio por interrupción de alimentación de CA.
- Función de duración de uso.
- Diseño de cargador de batería inteligente para un rendimiento optimizado de la batería.
- Compatibilidad con supervisión WiFi/4G/Bluetooth y 3 cadenas de MPPT integradas.
- Carga MPPT inteligente y configurable de tres etapas para un rendimiento optimizado de la batería.
- Protección contra sobrecarga/sobretensión/cortocircuito.
- Prioridad de suministro programable para batería o red.
- Varios modos de funcionamiento programables: En red, Autoconsumo y Límite de exportación cero.

## 1.5 Arquitectura básica del sistema

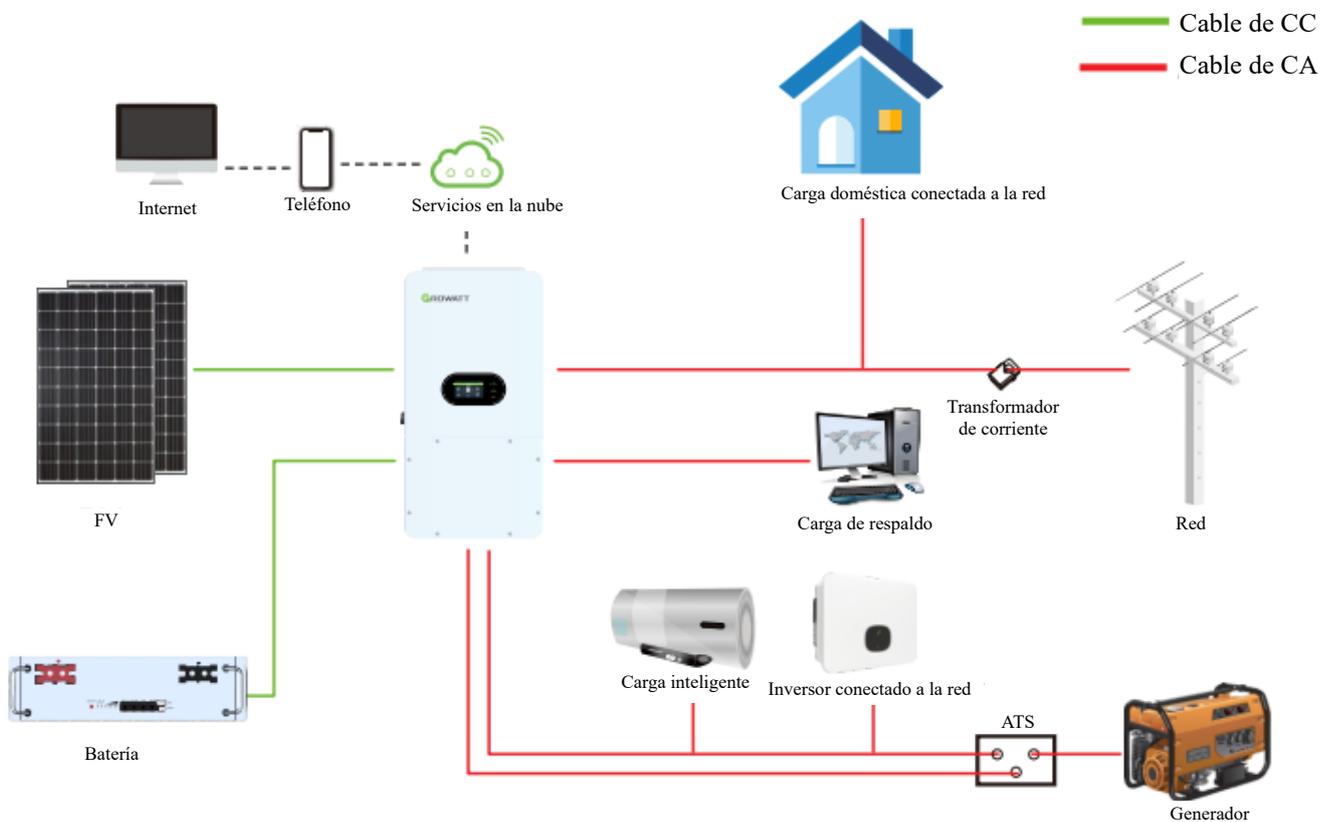
La siguiente ilustración muestra la aplicación básica de este inversor.

También incluye los siguientes dispositivos para obtener un sistema de funcionamiento completo:

- Generador o red
- Módulos FV
- Batería

Consulte a su integrador de sistemas para obtener información sobre otras posibles arquitecturas del sistema en función de sus requisitos.

Este inversor puede alimentar todo tipo de electrodomésticos en un entorno doméstico o de oficina, incluidos aparatos con motor, como frigoríficos y máquinas de aire acondicionado.

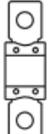


# 2 Manual de instalación

## 2.1 Lista de piezas

Compruebe el equipo antes de la instalación. Asegúrese de que ningún elemento del paquete esté dañado.

Debe haber recibido los siguientes artículos en el paquete:

Lista de piezas						
Elemento	Descripciones	Cantidad				
A	Inversor híbrido	1	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
B	Manual del usuario	1				
C	Tarjeta de garantía	1				
D	Llave hexagonal tipo L	1				
E	Tornillo anticolidión de acero inoxidable M8 x 80	4				
F	Sensor de temperatura de la batería	1	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
G	Terminales tubulares: 6 AWG, 10 AWG	9 + 12				
H	Antena de varilla	2				
I	Fusible	1				
J	Línea en paralelo	2	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	<b>L</b>
K	Plantilla de montaje	1				
L	Abrazadera del sensor	2				

## 2.2 Instrucciones de montaje

### Precauciones relacionadas con la instalación

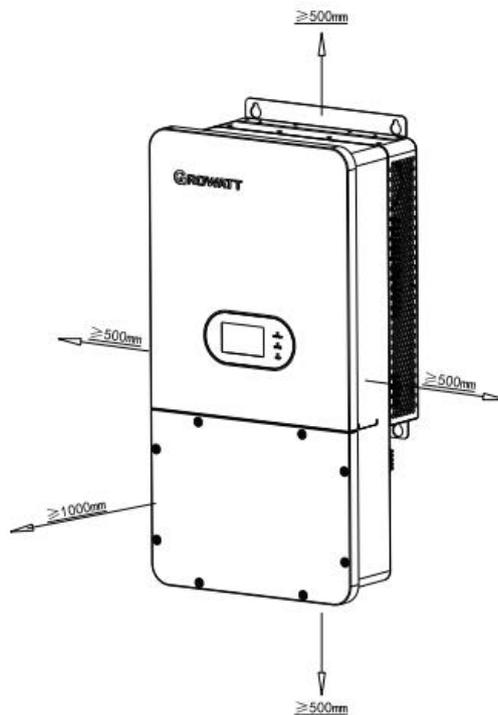
Este inversor híbrido está diseñado para uso en exteriores (IP65). Asegúrese de que la ubicación de instalación cumpla con las siguientes condiciones:

- No estar expuesta a la luz solar directa.
- No encontrarse en zonas donde se almacenen materiales altamente inflamables.
- No encontrarse en zonas potencialmente explosivas.
- No estar directamente al aire frío.
- No estar cerca de una antena de televisión o cable de antena.

- No encontrarse a una altitud de unos 2000 metros sobre el nivel del mar.
- No encontrarse en entornos con precipitaciones o humedad (>95 %).

**Considere los siguientes aspectos antes de seleccionar la ubicación de instalación:**

- Para la instalación, seleccione una pared vertical con capacidad de carga. Se puede instalar en paredes de hormigón u otras superficies no inflamables. La instalación se describe a continuación.
- Instale este inversor a la altura de los ojos para permitir la lectura de la pantalla táctil en todo momento.
- La temperatura ambiente debe estar entre  $-25$  y  $60$  °C para garantizar un funcionamiento óptimo.
- Asegúrese de mantener otros objetos y superficies como se muestra en el diagrama para garantizar una disipación térmica adecuada y tener suficiente espacio para retirar los cables.

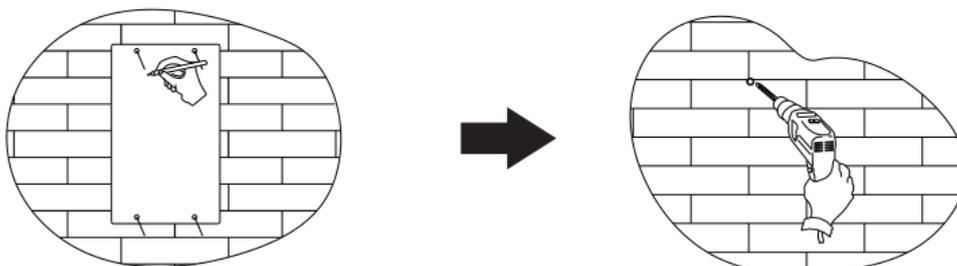


- Para una circulación de aire y disipación térmica adecuadas, deje un espacio de aproximadamente 50 cm a los lados y en la parte superior de la unidad, y de 100 cm en la parte delantera.

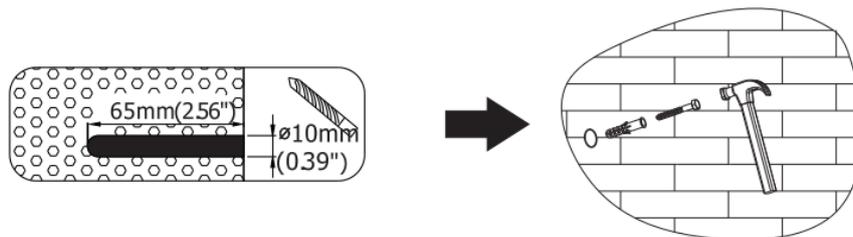
**Montaje del inversor**

Recuerde que este inversor es pesado. Tenga cuidado al extraerlo del paquete.

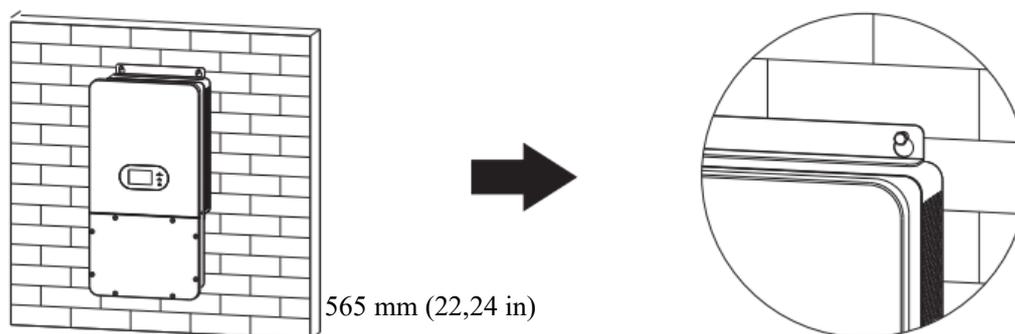
1. Asegúrese de que el grosor de la pared en la que se va a instalar el inversor sea superior a 70 mm.
2. Coloque la plantilla de montaje horizontalmente en la pared y confirme nivel por nivel.



3. Marque los 4 orificios de montaje del patrón de la plantilla de montaje.
4. Utilice un taladro con una broca de 10 mm para taladrar un orificio con una profundidad de 65 mm en cada marca.



5. Utilice un martillo para insertar el taco del tornillo de expansión en el orificio taladrado en la pared y, a continuación, atornille el tornillo de expansión.
6. Cuelgue el inversor en los tornillos de expansión y, a continuación, apriete los tornillos de expansión.



## 2.3 Conexión de la batería

Para garantizar el cumplimiento y el funcionamiento seguro, se requiere el uso de un protector de sobrecorriente de CC o un dispositivo de desconexión independiente entre la batería y el inversor. En algunas aplicaciones, es posible que no se requieran dispositivos de conmutación, pero aun así se requieren protectores contra sobrecorriente.

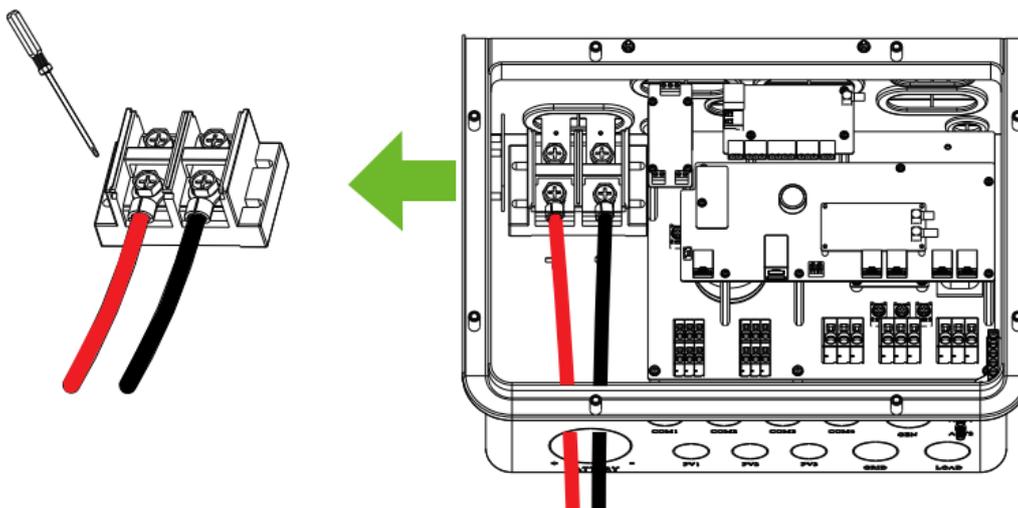
Modelo	Tamaño del cable
SPH 10000TL-HU-US	2/0 AWG o 4/0 AWG

<b>Atención</b>	<b><i>Todo el cableado debe ser realizado por un profesional. Para un funcionamiento seguro y eficiente del sistema, es importante conectar la batería con un cable adecuado. Consulte la tabla de cables recomendados para reducir el riesgo de lesiones.</i></b>
-----------------	--

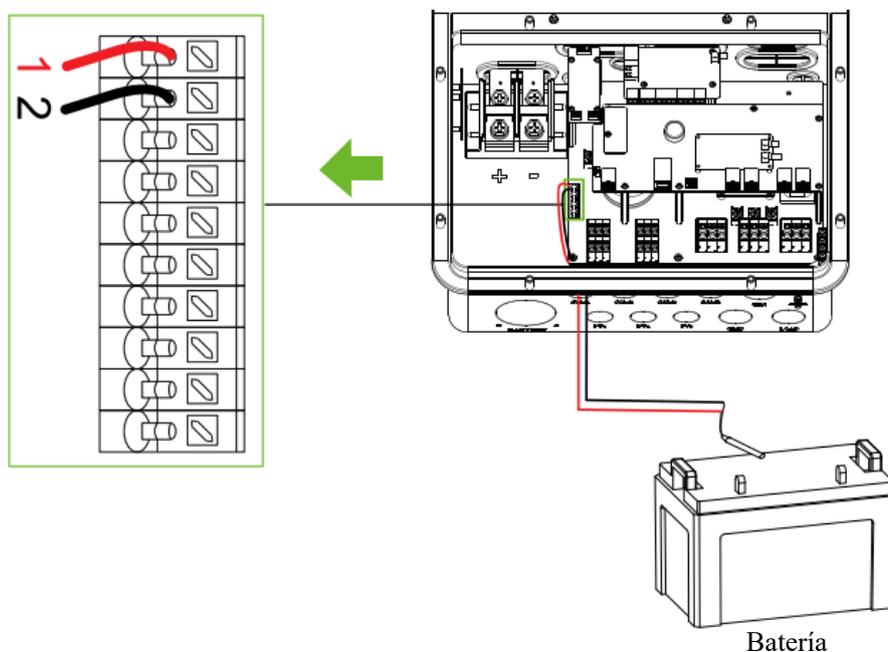
Siga los pasos a continuación para conectar la batería:

1. Seleccione un cable de batería adecuado con el conector correcto que encaje bien en los terminales de la batería.
2. Utilice un destornillador adecuado para aflojar los tornillos y colocar los conectores de la batería y, a continuación, apriete los tornillos con el destornillador. Asegúrese de apretar los tornillos hacia la derecha.

3. Asegúrese de que la polaridad tanto de la batería como del inversor esté conectada correctamente.



### Conexión del sensor de temperatura para batería de plomo-ácido



## 2.4 Conexión de red y conexión de carga de respaldo

Antes de realizar la conexión a la red, instale un disyuntor de CA independiente entre el inversor y la red. Además, se recomienda instalar un disyuntor de CA entre la carga de respaldo y el inversor. con el objetivo de garantizar la desconexión segura del inversor durante el mantenimiento y su completa protección contra sobrecorrientes. El disyuntor de CA recomendado es de 80 A para 10 kW.

Hay tres bloques de terminales marcados como «Grid» (Red), «Load» (Carga) y «GEN» (Generador). No desconecte los conectores de entrada y salida.

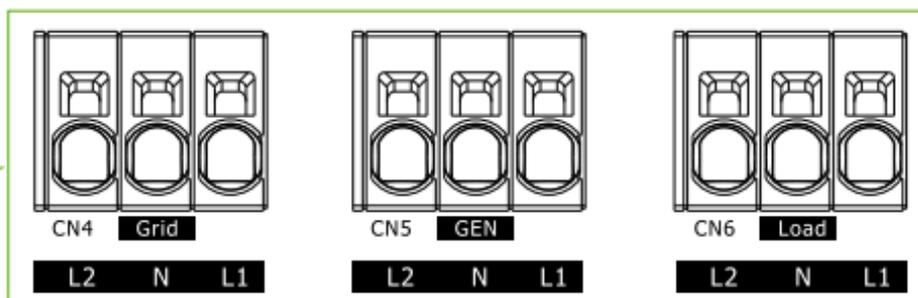
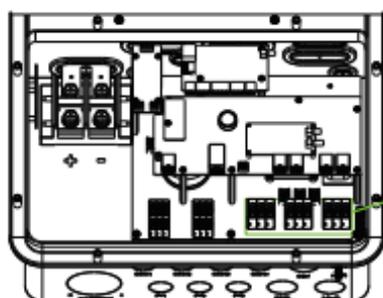
<b>Atención</b>	<b><i>Todo el cableado debe ser realizado por personal calificado. Para un funcionamiento seguro y eficiente del sistema, es muy importante utilizar un cable adecuado para la conexión de entrada de CA. Para reducir el riesgo de lesiones, utilice el cable adecuado según las siguientes recomendaciones.</i></b>
-----------------	---

Modelo	Tamaño del cable
SPH 10000TL-HU-US	6 AWG

**Siga los pasos a continuación para realizar la conexión de entrada/salida de CA:**

1. Antes de realizar la conexión de los puertos «Grid» (Red), «Load» (Carga) y «GEN» (Generador), asegúrese de desactivar el disyuntor de CA.
2. Retire la funda aislante 10 mm para los conductores positivo y negativo.
3. Utilice unos alicates prensaterminales para prensar el cable 6 AWG en el terminal tubular acoplado para formar un cuadrilátero.
4. Instale el conducto de CA en la abertura de salida de la red de CA (Grid, Gen, Load). Utilice conectores de conducto y fíjelos cuando sea necesario.
5. Conecte los conductores de CA al terminal apropiado.

L2	N	L1	L2	N	L1	L2	N	L1
Grid			GEN			Load		
CN4			CN5			CN6		



<b>Atención</b>	<b><i>Asegúrese de que la fuente de alimentación de CA esté desconectada antes de intentar conectarla a la unidad.</i></b>
-----------------	--

Los aparatos como las máquinas de aire acondicionado requieren al menos 2 o 3 minutos para reiniciarse, ya que es

necesario tener tiempo suficiente para equilibrar el gas refrigerante dentro del circuito. Si se produce una interrupción del suministro y se recupera en poco tiempo, los aparatos conectados sufrirán daños. Para evitar este tipo de daños, compruebe con el fabricante del aire acondicionado si está equipado con una función de retardo antes de la instalación. De lo contrario, este inversor activará el fallo de sobrecarga y cortará la salida para proteger el aparato, pero aun así a veces provoca daños internos en las máquinas de aire acondicionado.

## 2.5 Conexión FV

Antes de realizar la conexión a los módulos FV, instale un disyuntor de CC independiente entre el inversor y los módulos FV. Para un funcionamiento seguro y eficiente del sistema, es muy importante utilizar un cable adecuado para la conexión del módulo fotovoltaico. Para reducir el riesgo de lesiones, utilice el tamaño de cable adecuado según las siguientes recomendaciones.

Modelo	Tamaño del cable
SPH 10000TL-HU-US	10 AWG

<b>Atención</b>	<b><i>Para evitar cualquier error de funcionamiento, no conecte ningún módulo FV con posible fuga de corriente al inversor. Por ejemplo, los módulos FV conectados a tierra provocarán una fuga de corriente al inversor. Cuando utilice módulos FV, asegúrese de que NO estén conectados a tierra. Es obligatorio utilizar una caja de conexiones FV con protección contra sobretensiones. De lo contrario, el inversor sufrirá daños cuando se produzcan rayos en los módulos FV.</i></b>
-----------------	---

### 2.5.1 Selección de módulos FV

Al seleccionar los módulos FV adecuados, asegúrese de tener en cuenta los siguientes parámetros:

1. La tensión del circuito abierto (VOC) de los módulos FV no excede la tensión máxima del circuito abierto de la matriz fotovoltaica del inversor.
2. La tensión del circuito abierto (VOC) de los módulos FV debe ser mayor que la tensión mínima de arranque.

Modelo de inversor	SPH 10000TL-HU-US
Tensión de entrada FV	370 V (130 V-525 V)
Rango de tensión MPPT de la matriz fotovoltaica	150 V-450 V
N.º de seguidores de MPPT	3
N.º de cadenas por seguidor MPP	2 + 2 + 2

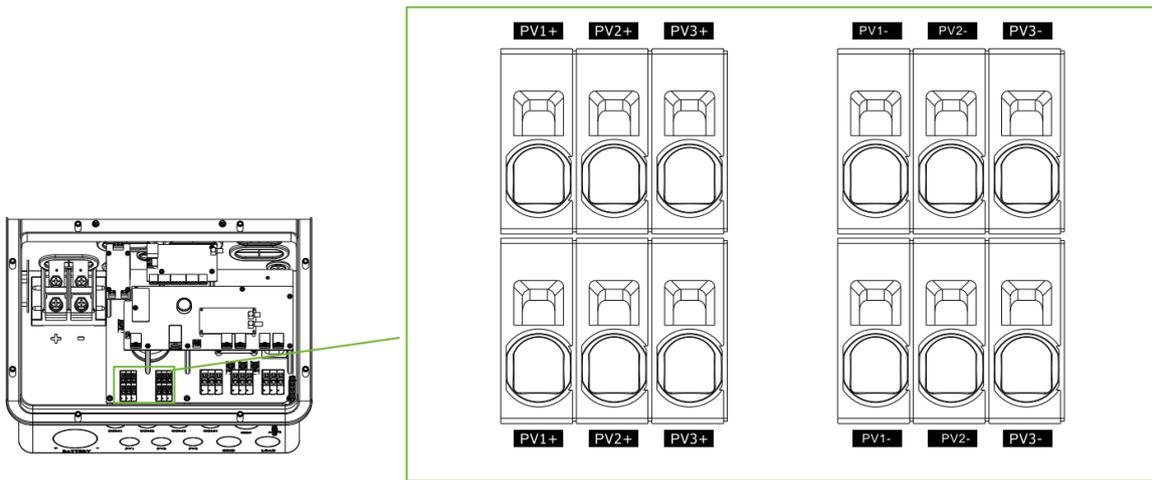
### 2.5.2 Conexión de cables del módulo FV

Siga los pasos a continuación para realizar la conexión del módulo FV:

1. Retire la funda aislante 10 mm para los conductores positivo y negativo.
2. Utilice unos alicates prensaterminales para prensar el cable 10 AWG en el terminal tubular acoplado para formar un cuadrilátero.
3. Compruebe que la polaridad de la conexión de cables de los módulos FV y los conectores de entrada FV sea correcta. A continuación, conecte el polo positivo (+) del cable de conexión al polo positivo (+) del conector de entrada FV. Conecte el polo negativo (-) del cable de conexión al polo negativo (-) del conector de entrada FV. Cierre el interruptor y asegúrese de que los cables estén bien fijados.
4. Las cadenas en paralelo de cada MPPT deben tener la misma tensión.
  - a. PV1 A/B debe tener la misma tensión si se utilizan ambas cadenas.
  - b. Los paneles del mismo MPPT PUEDEN estar orientados en diferentes direcciones.
5. Conecte las cadenas FV al terminal adecuado.

**Atención**      **Asegúrese de que el cable esté compactado.**

1	2	3	4	5	6
PV1+	PV2+	PV3+	PV1-	PV2-	PV3-
PV1+	PV2+	PV3+	PV1-	PV2-	PV3-



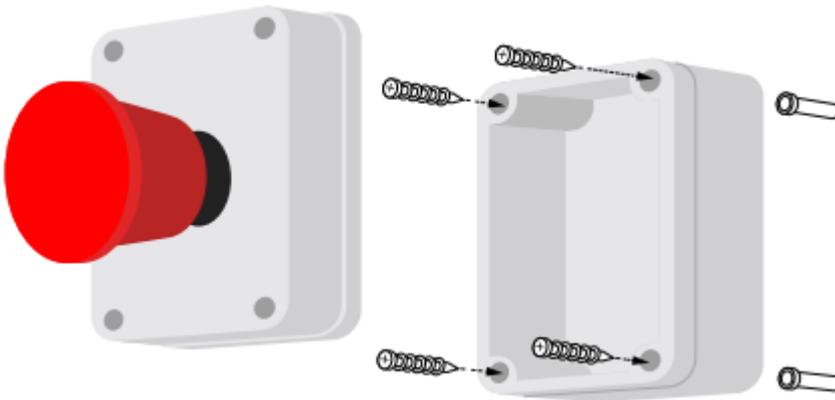
### 2.5.3 Apagado rápido

El inversor incluye un sistema de apagado rápido que cumple con los requisitos NEC 690.12 de 2017 y 2020.

En caso de emergencia, pulse el botón de apagado rápido que corta el suministro de energía RSD, lo que detiene la salida de CA del inversor y reduce la tensión de los conductores FV a menos de 30 V en 30 segundos.

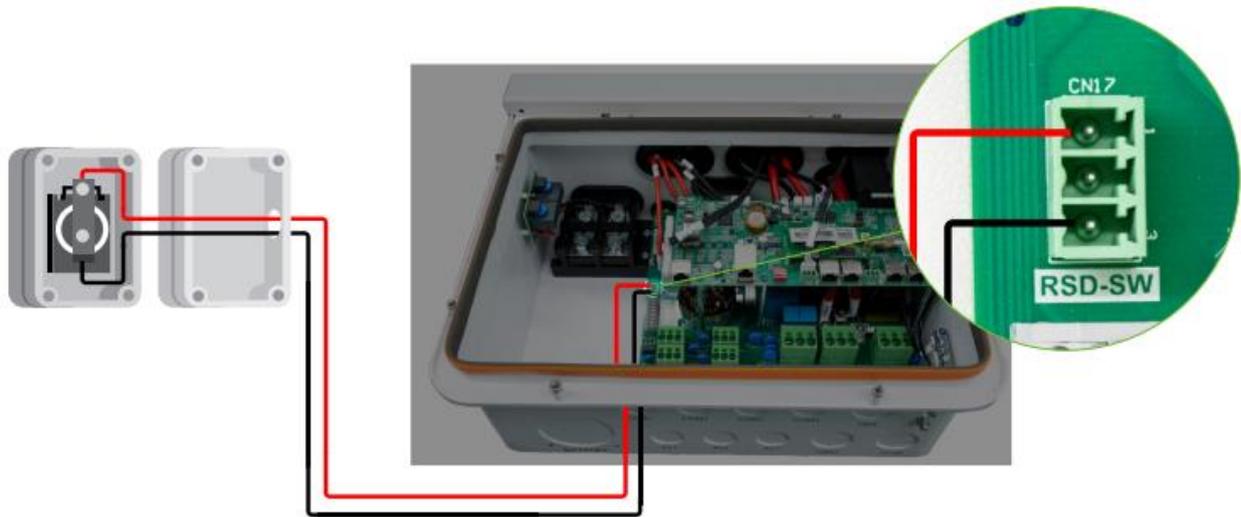
## 1. Montaje del interruptor de iniciación RSD

- a. Para abrir el gabinete, desatornille los 4 tornillos de plástico del interruptor de iniciación RSD ensamblado con un destornillador Philips.
- b. Utilice la base del gabinete para marcar 4 orificios en la pared y taladre los orificios. Inserte los anclajes de pared en los orificios.
- c. Alinee los orificios de la base del interruptor de iniciación RSD con los orificios taladrados en la pared. Con el destornillador Philips, atornille los tornillos autorroscantes a través de la base del gabinete en los anclajes de pared.



## 2. Cableado del interruptor de iniciación RSD

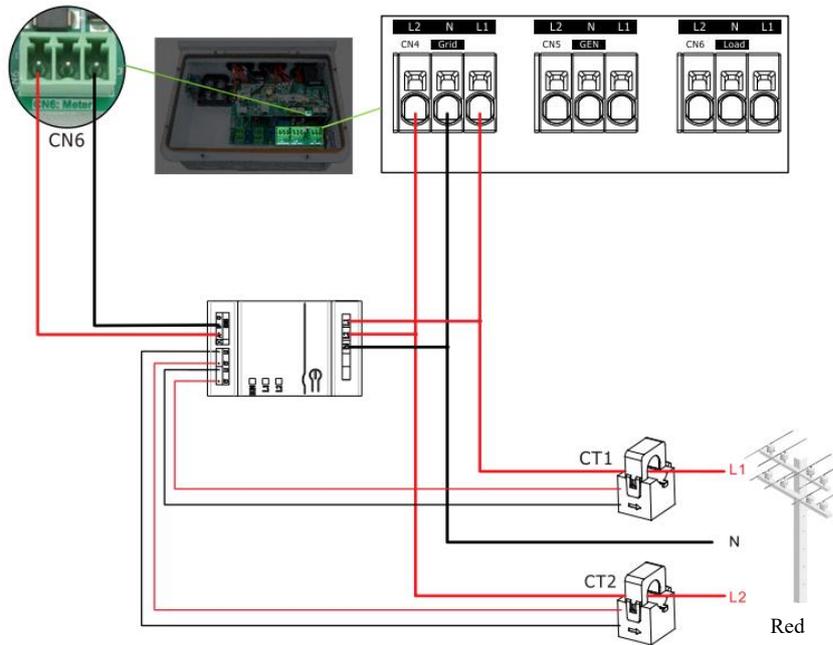
- a. Instale el cable del interruptor RSD en la entrada COM; cuando sea necesario, utilice conectores de conducto y fíjelos cuando sea necesario. Pase el cable de señal.
- b. Conecte el cable al interruptor RSD como se muestra.
- c. Vuelva a instalar la cubierta del interruptor de iniciación RSD y apriete los tornillos de plástico para fijarla.
- d. Retire el conector de 3 pines del terminal CN17 y retire el puente entre los pines.
- e. Inserte el cable en las posiciones 1 y 3 del conductor de 3 pines, como se muestra.
- f. Vuelva a colocar el conector en el terminal CN17 y vuelva a colocar la cubierta de la caja de cables del inversor.



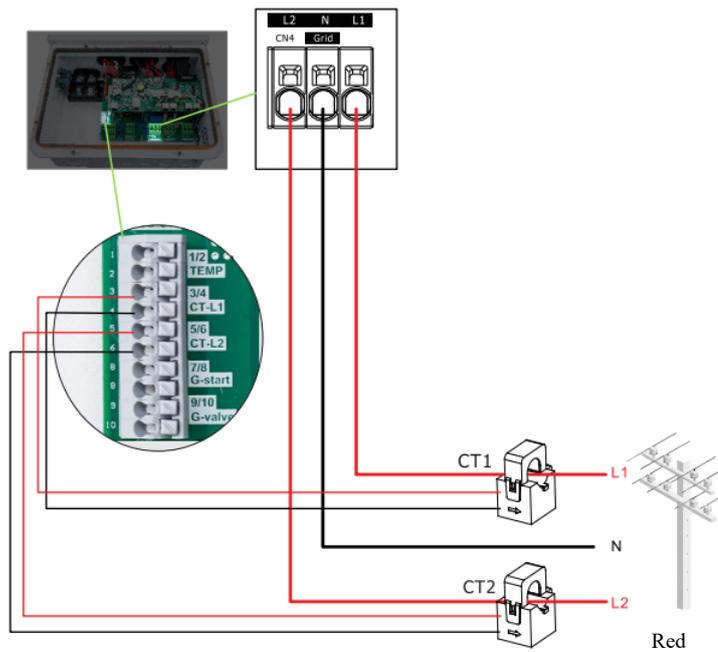
## 2.6 Conexión del contador o transformador de corriente

### Conexión del contador

Cable	Contador	Inversor	Tipo	Rango de secciones del conductor
Cable de CA-L1	$\Phi L1$	N/A	Alambre macizo o trenzado, pero no fino Alambre trenzado	6 AWG
Cable de CA-L2	$\Phi L2$			
Cable de CA-N	N			
Suelo	Símbolo PE			
Transformador de corriente- $\Phi L1$	L1 CT +/-	N/A	N/A	N/A
Transformador de corriente- $\Phi L2$	L2 CT +/-			
Cable de comunicación	RS485 A+		Par trenzado blindado de 3 hilos como mínimo	0,2-1 mm <sup>2</sup> /24-18 AWG
	RS485 B-			



### Conexión del transformador de corriente



## 2.7 Conexión a tierra (obligatoria)

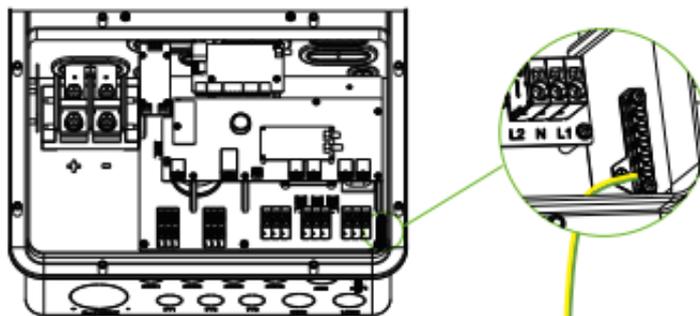
El cable de tierra se debe conectar a la placa de tierra del lado de la red para evitar descargas eléctricas.

Modelo	Tamaño del cable
SPH 10000TL-HU-US	12 AWG

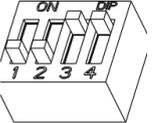
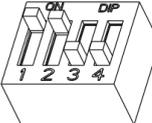
Si se produce un fallo en el conductor de protección original, siga los pasos a continuación para realizar la conexión del cable de tierra:

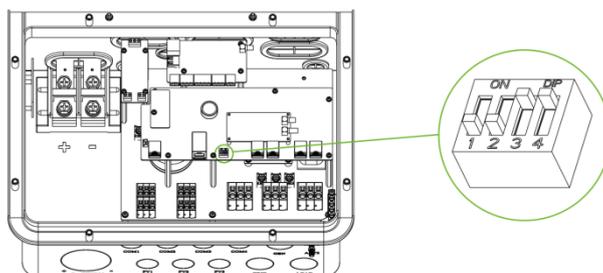
Siga los pasos a continuación para realizar la conexión del cable de tierra:

1. Retire 10 mm de la funda aislante del cable.
2. Afloje el tornillo, inserte el cable de tierra y, a continuación, apriete el tornillo. Asegúrese de que el cable de tierra esté firmemente conectado a la barra de puesta a tierra.

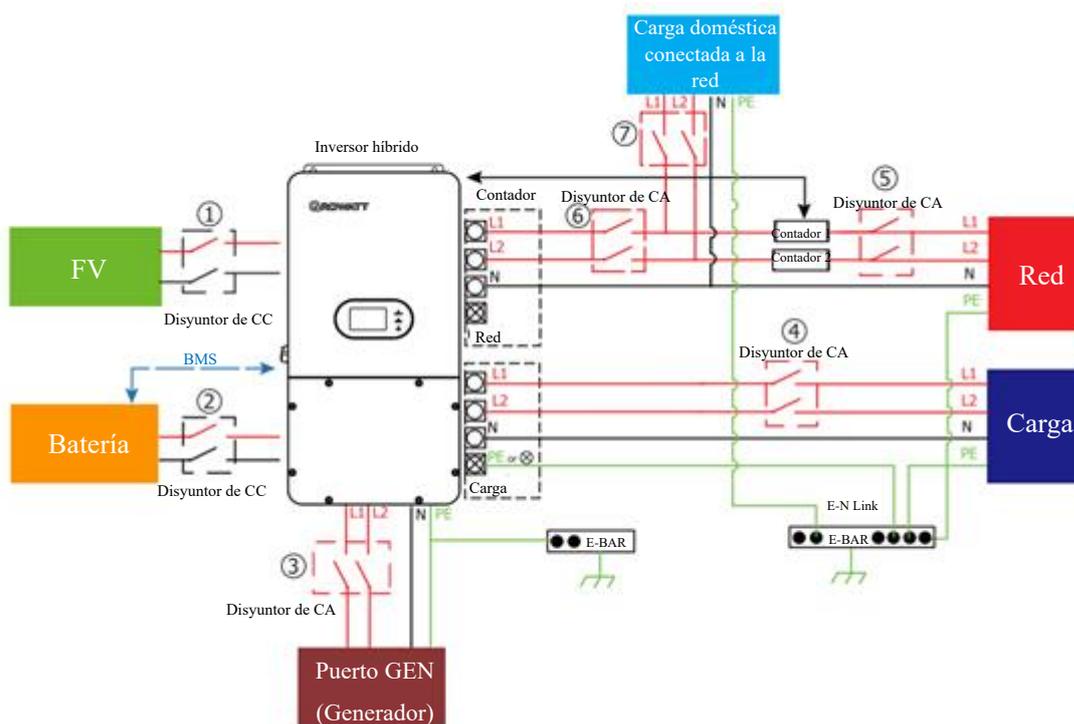


## 2.8 Estado del interruptor DIP

Condición de operación	Estado del interruptor
Conectado al registrador (predeterminado)	 <p>3/4: ENCENDIDO; 1/2: APAGADO</p>
Actualización local	 <p>3/4: APAGADO; 1/2: ENCENDIDO</p>



## 2.9 Sistema de cableado para el inversor



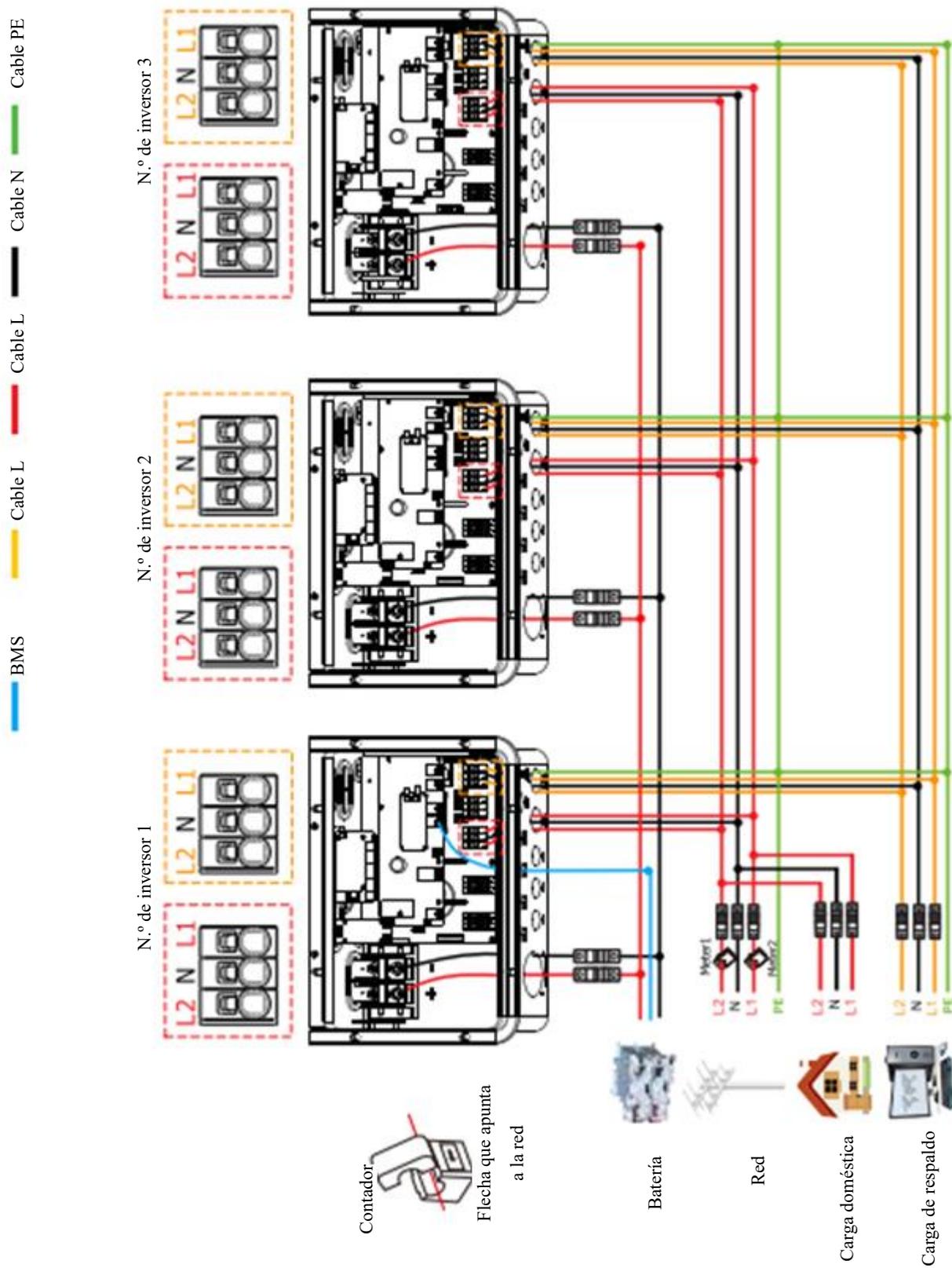
Recomendación de selección de disyuntores tanto para CC como para CA:

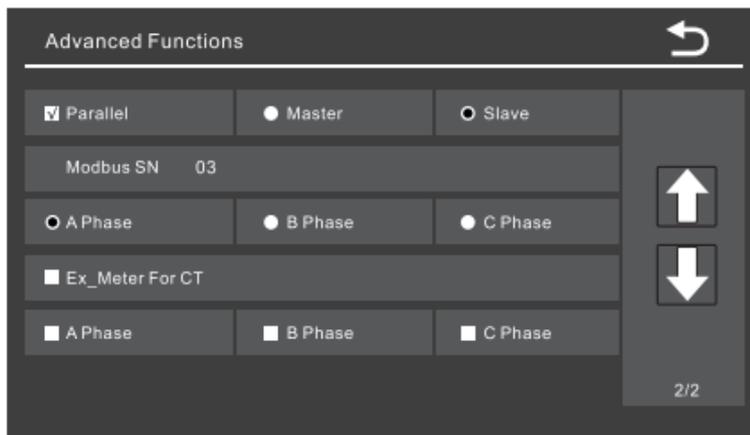
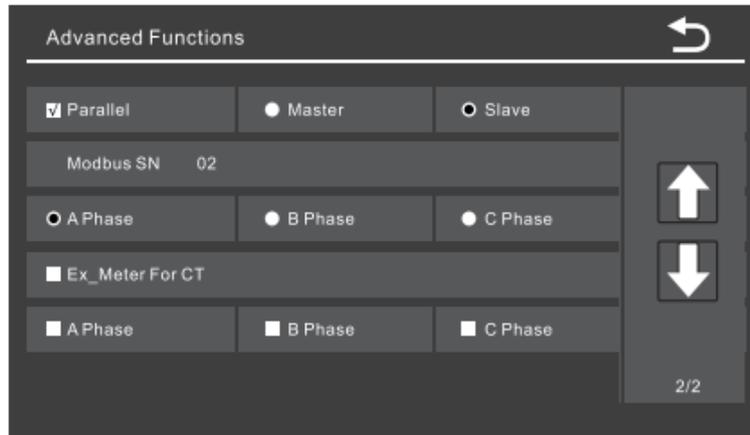
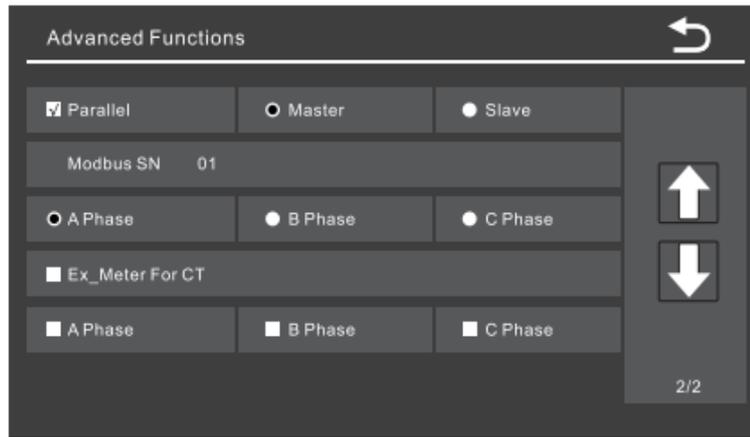
Modelo de inversor	SPH 10000TL-HU-US
Disyuntores FV (①)	600 V/30 A
Disyuntor de batería integrado (②)	80 V/250 A
Disyuntor del generador (③)	400 V/80 A
Disyuntor de carga integrado (④)	400 V/80 A
Disyuntor de CA (⑤)	400 V/100 A
Disyuntor de CA (⑥)	400 V/80 A
Disyuntor de carga doméstica conectado a la red (⑦)	400 V/100 A

## 2.10 Conexión en paralelo de fase dividida (120/240 VCA)

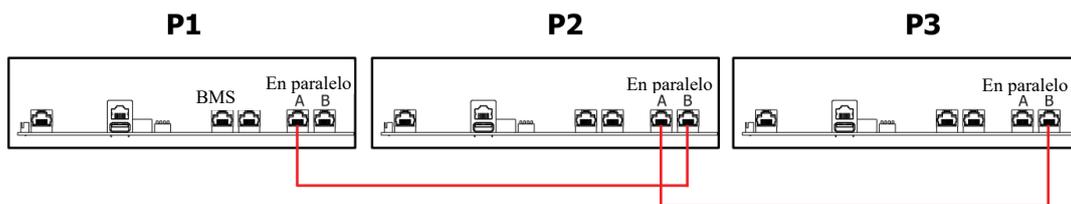
Tres inversores en paralelo:

Conexión de alimentación





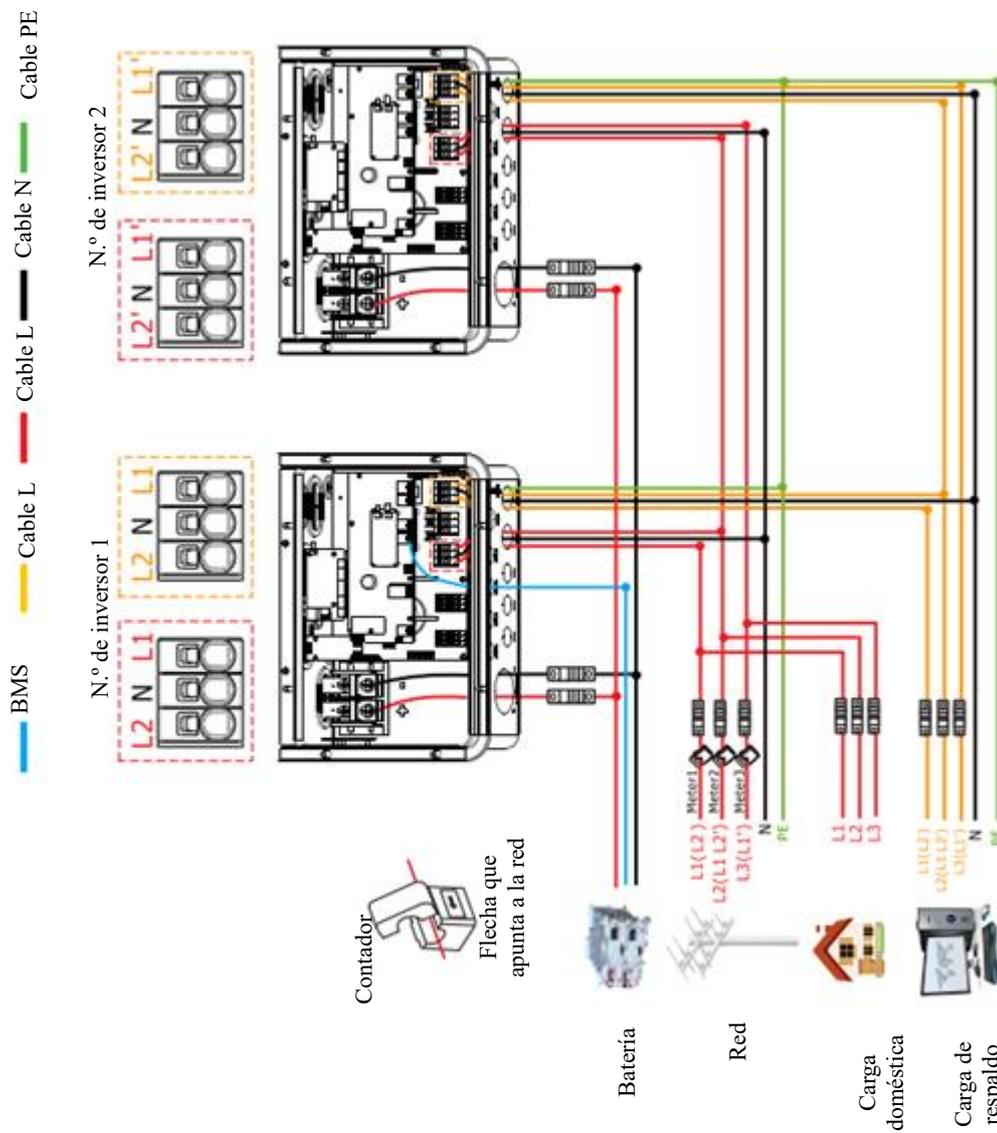
### Conexión de comunicación

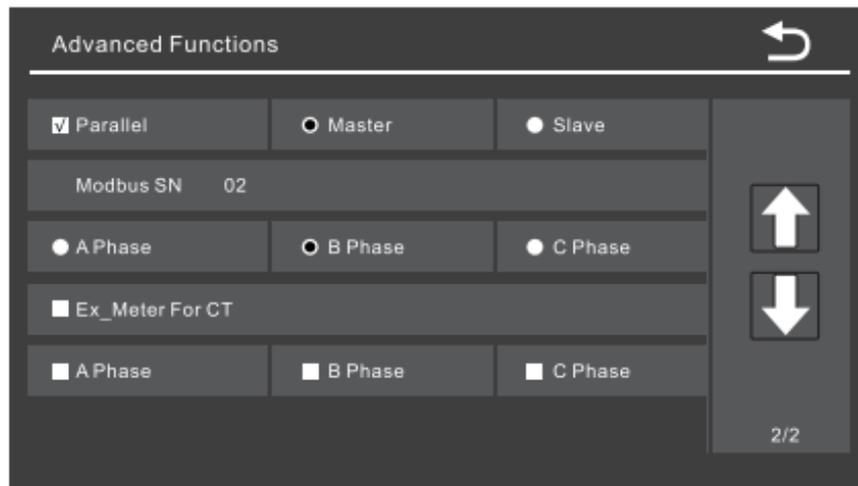
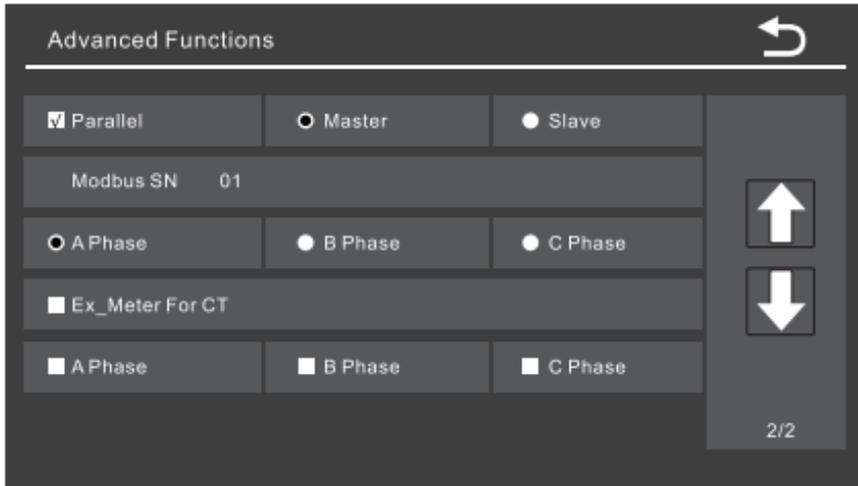


## 2.11 Conexión en paralelo de 2 piezas para trifásico 120/208

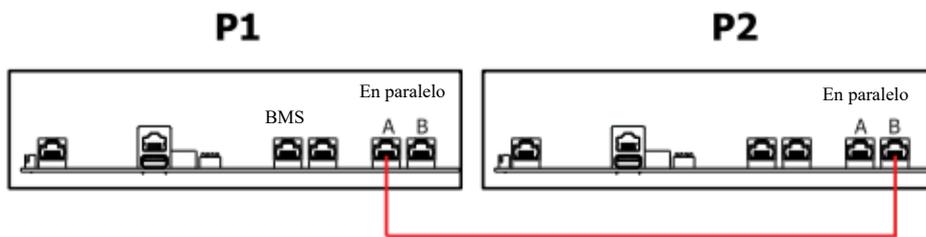
Dos inversores en paralelo:

Conexión de alimentación





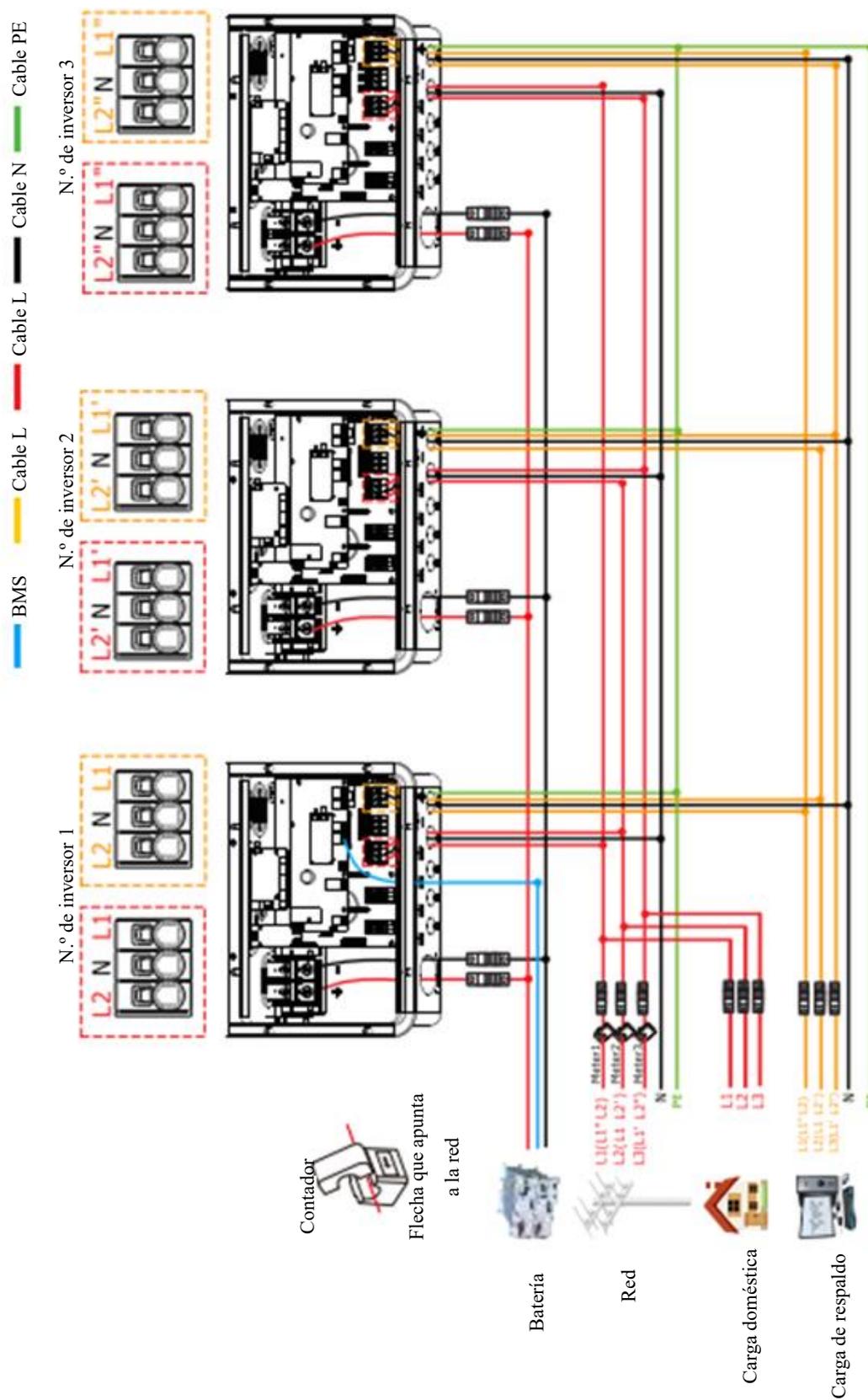
**Conexión de comunicación**



## 2.12 Conexión en paralelo de 3 piezas para trifásico 120/208

Tres inversores en paralelo:

Conexión de alimentación



Advanced Functions ↶

<input checked="" type="checkbox"/> Parallel	<input type="radio"/> Master	<input type="radio"/> Slave
Modbus SN 01		
<input type="radio"/> A Phase	<input type="radio"/> B Phase	<input type="radio"/> C Phase
<input type="checkbox"/> Ex_Meter For CT		
<input type="checkbox"/> A Phase	<input type="checkbox"/> B Phase	<input type="checkbox"/> C Phase

2/2

Advanced Functions ↶

<input checked="" type="checkbox"/> Parallel	<input type="radio"/> Master	<input type="radio"/> Slave
Modbus SN 02		
<input type="radio"/> A Phase	<input type="radio"/> B Phase	<input type="radio"/> C Phase
<input type="checkbox"/> Ex_Meter For CT		
<input type="checkbox"/> A Phase	<input type="checkbox"/> B Phase	<input type="checkbox"/> C Phase

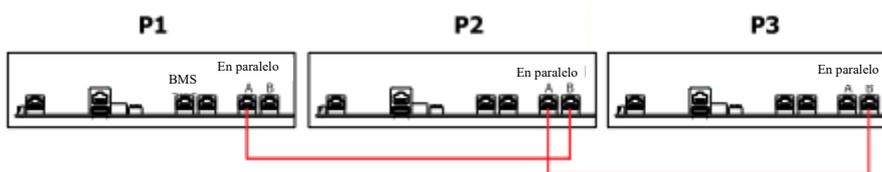
2/2

Advanced Functions ↶

<input checked="" type="checkbox"/> Parallel	<input type="radio"/> Master	<input type="radio"/> Slave
Modbus SN 03		
<input type="radio"/> A Phase	<input type="radio"/> B Phase	<input type="radio"/> C Phase
<input type="checkbox"/> Ex_Meter For CT		
<input type="checkbox"/> A Phase	<input type="checkbox"/> B Phase	<input type="checkbox"/> C Phase

2/2

### Conexión de comunicación



## 3 Uso de la aplicación ShineTools

### 3.1 Descripción general

ShineTools es una aplicación inteligente que puede realizar la función de puesta en servicio local del sistema inversor a través de un teléfono inteligente. Se comunica con el inversor a través del Bluetooth interno o el registrador de datos para la supervisión del estado en tiempo real, la consulta de alarmas, la configuración de parámetros, el diagnóstico inteligente y otras funciones de mantenimiento rutinario, por lo que proporciona una plataforma de configuración local conveniente.

- Supervisión del estado en tiempo real: consulte el estado en tiempo real de los inversores y registradores de datos de forma oportuna.
- Consulta de alarmas: la función de alarma fácil de usar y el mecanismo flexible de visualización de alarmas pueden ayudar a obtener rápidamente información sobre la localización de averías y facilitar a los clientes la adopción oportuna de medidas correctivas, así como mejorar la eficacia del funcionamiento y el mantenimiento.
- Configuración de parámetros: la configuración de parámetros sencilla y segura, y la configuración unificada integral se pueden realizar a través del registrador de datos.

### 3.2 Descarga de la aplicación

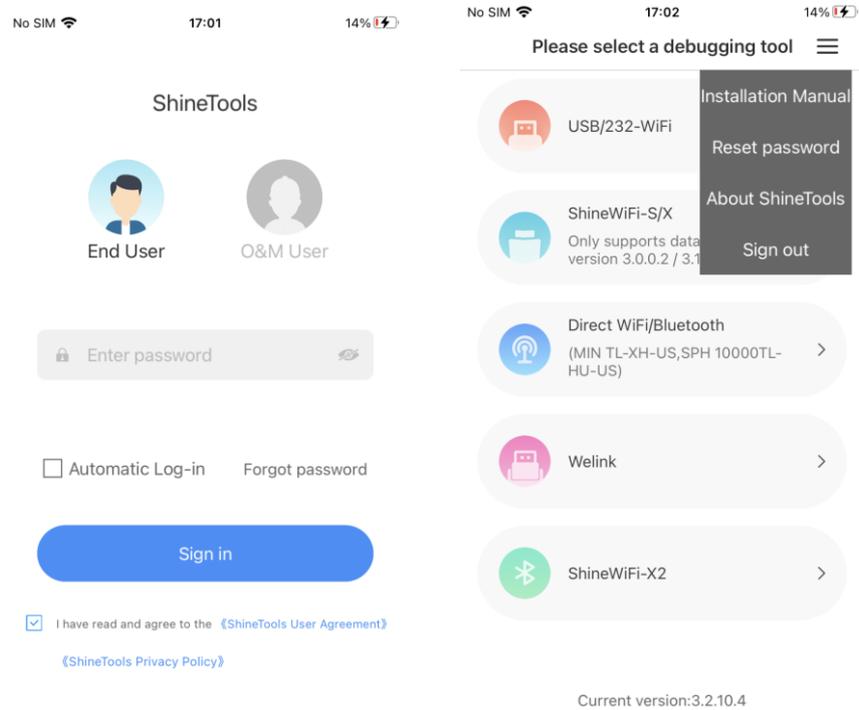
Escanee el código QR o busque «ShineTools» en Google Play o Apple Store para descargar e instalar la aplicación.



### 3.3 Inicio de sesión

Inicie la aplicación.

- Elija el usuario final o la cuenta de funcionamiento y mantenimiento (O&M).
- Introduzca la cuenta y la contraseña, e inicie sesión.
- Después de iniciar sesión correctamente, puede consultar el «Manual de instalación».

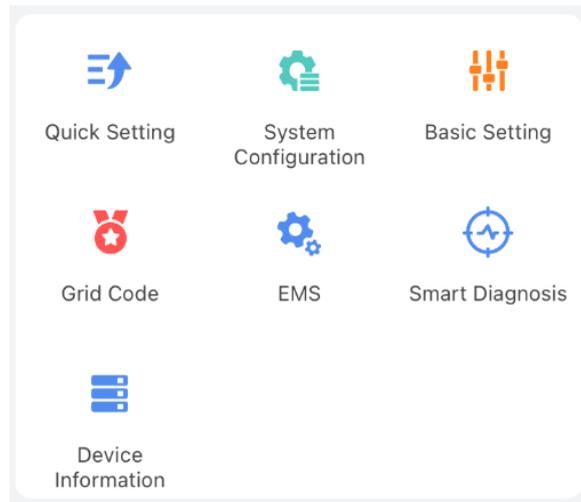


### 3.4 Herramienta de puesta en servicio Direct WiFi/Bluetooth

- Seleccione el canal Direct WiFi/Bluetooth.
- Seleccione el modelo correspondiente.
- Escanee el código de barras del número de serie del dispositivo en el lado derecho del inversor para realizar la configuración Bluetooth. También puede realizar la configuración Bluetooth mediante la introducción manual del número de serie del dispositivo.
- Acceda a la interfaz de puesta en servicio local.



### 3.6 Configuración de parámetros (específicos de los elementos de configuración de la pantalla de la aplicación)



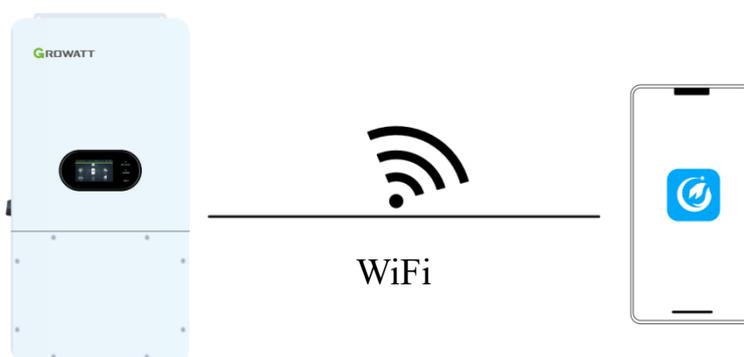
## 4 Uso de la aplicación Shinephone

### 4.1 Descripción general

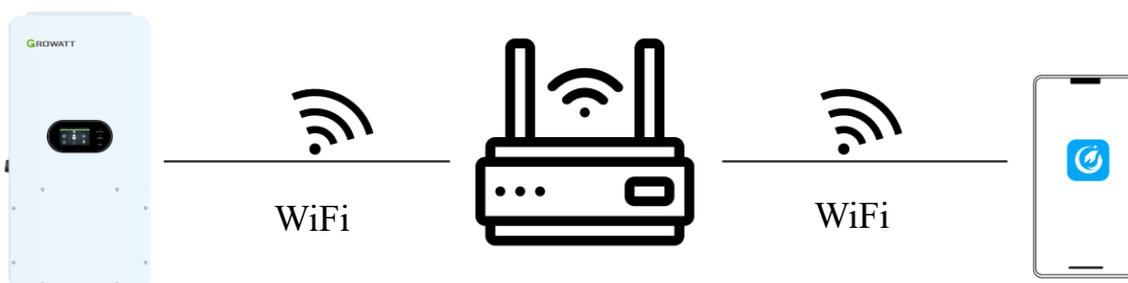
La aplicación Shinephone es una aplicación para teléfonos móviles que se puede comunicar localmente con el SPH 10000TL-HU-US a través de WiFi para permitir la supervisión del estado en tiempo real, la gestión del modo del sistema, la realización de mantenimiento rutinario y la puesta en servicio.

Después de energizar el lado fotovoltaico o de red eléctrica del SPH 10000TL-HU-US, la aplicación se puede conectar al inversor de cualquiera de las siguientes formas:

1. El teléfono móvil se conecta directamente al Bluetooth dentro del SPH 10000TL-HU-US para herramientas locales.



2. El teléfono móvil se conecta al inversor SPH 10000TL-HU-US a través del enrutador. (Aviso: No utilice este método para el primer inicio de sesión). Si necesita utilizar este método, asegúrese de que el inversor esté conectado al enrutador a través de la red Shinetools. Para la supervisión y la configuración remotas y móviles.



## 4.2 Descarga de la aplicación

Hay tres formas de descargar la aplicación Shinephone.

### 4.2.1 Escaneo del código QR



Escanee el código QR con la función de lectura de WeChat y, a continuación, descargue la aplicación.

### 4.2.2 Tienda de aplicaciones

Busque «Shinephone» en una de las tiendas de aplicaciones de la siguiente lista, descargue el paquete de instalación e instale la aplicación Shinephone siguiendo las instrucciones que aparecen en pantalla.

- Google Play (Android)
- App Store (iOS)

### 4.2.3 Sitio web

Inicie sesión en nuestro sitio web de supervisión <https://server-us.growatt.com> para descargar la aplicación.

Una vez instalada la aplicación, el icono de Shinephone se muestra en la pantalla de inicio.



## 4.3 Información sobre la aplicación

### 4.3.1 Compatibilidad con varios idiomas

Shinephone es compatible con varios idiomas. El idioma de la aplicación cambia automáticamente en función del idioma del móvil del usuario.

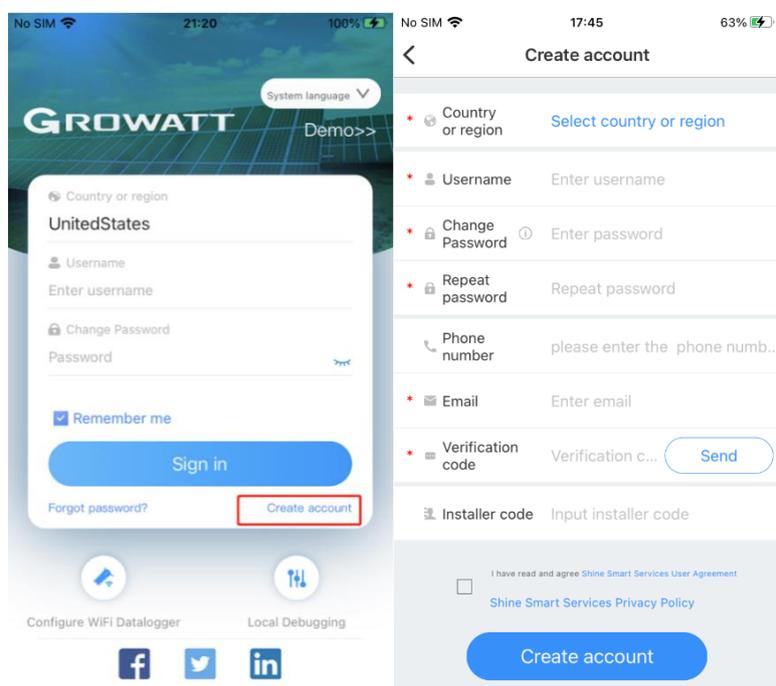
### 4.3.2 Herramienta local

Puede optar por configurar la herramienta de depuración local haciendo clic en la herramienta debajo de la interfaz de inicio de sesión. Ofrece funciones de control del dispositivo en tiempo real e información del dispositivo.

### 4.3.3 Inicio de sesión en Shinephone

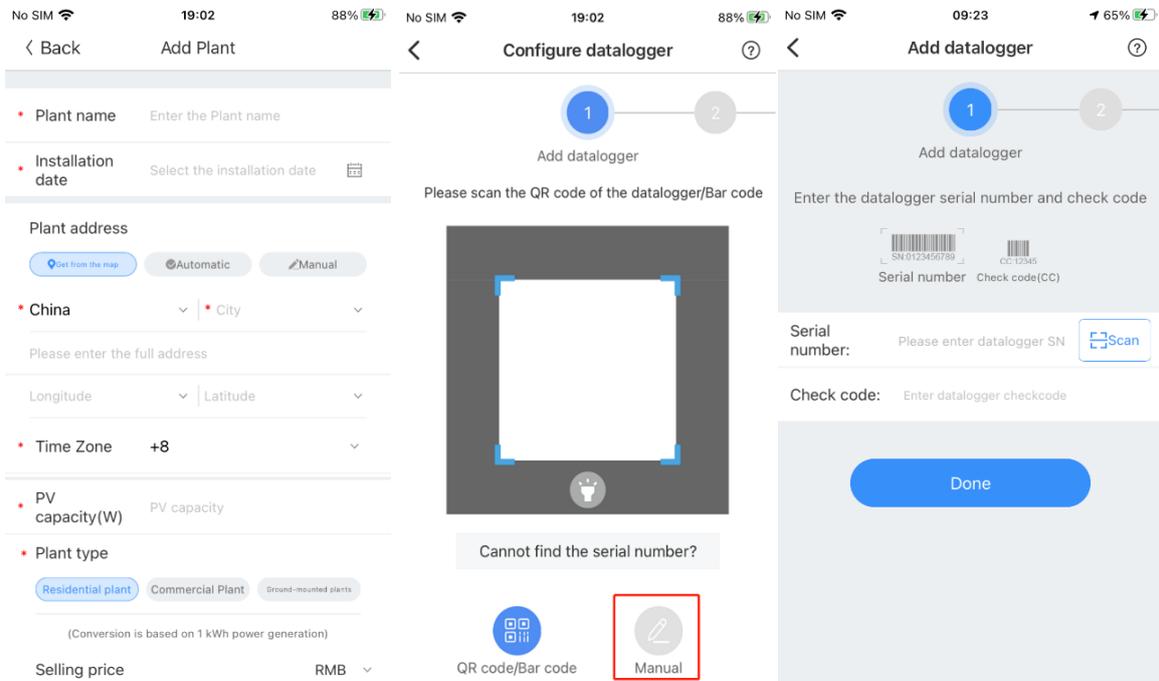
Establezca conexión con el registrador del inversor para permitir la supervisión del estado en tiempo real, la gestión del modo del sistema, la realización de mantenimiento rutinario y la puesta en servicio. También es el primer paso de la configuración de red remota.

- Abra la aplicación Shinephone para crear una cuenta y, una vez completado el registro, inicie sesión en su cuenta.
- Puede cambiar el idioma de la aplicación en la esquina superior derecha.
- Seleccione el país y la región.
- Introduzca el nombre de usuario y la contraseña.
- Haga clic en «Recordar contraseña» para guardar su contraseña.
- Haga clic para iniciar sesión en la página de inicio.



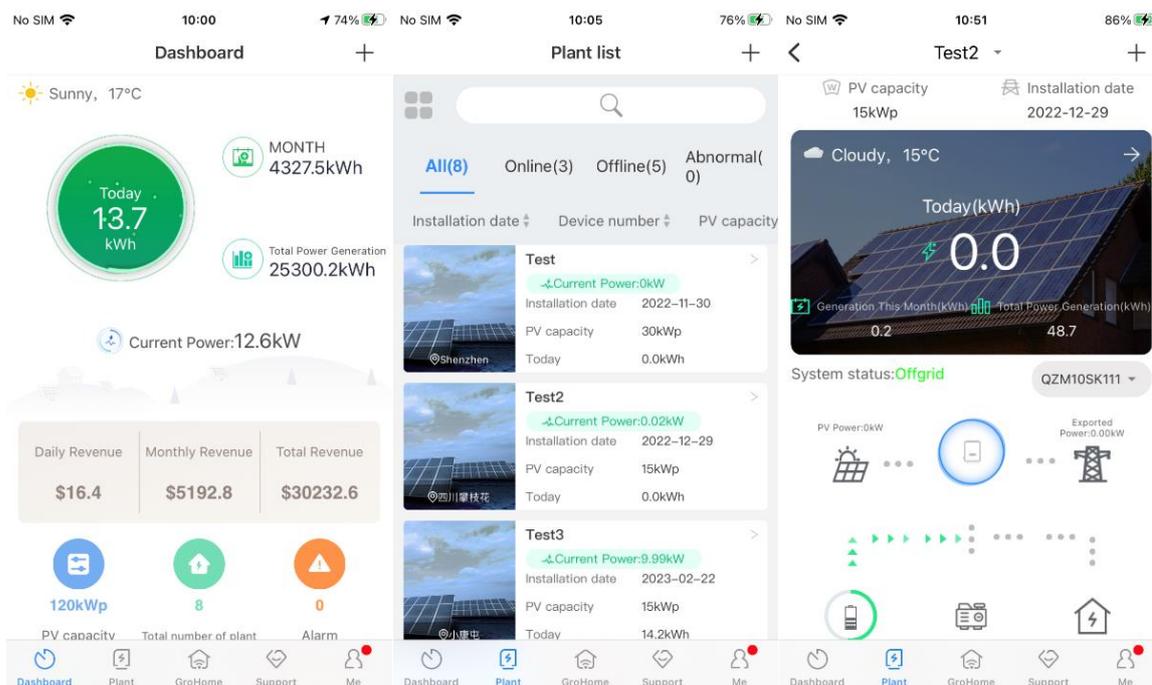
### 4.3.4 Adición de la estación de energía y el registrador

- Cree una estación de energía después de iniciar sesión en la página de inicio. (Nota: Los elementos marcados con un asterisco \* son obligatorios. Rellénelos correctamente.)
- Para añadir el registrador a la estación de energía correspondiente, escanee el número de serie del registrador (VCxxxxxxxxx) en el lado derecho del inversor o introdúzcalo manualmente.



### 4.3.5 Pantalla de interfaz principal y lista de estaciones de energía

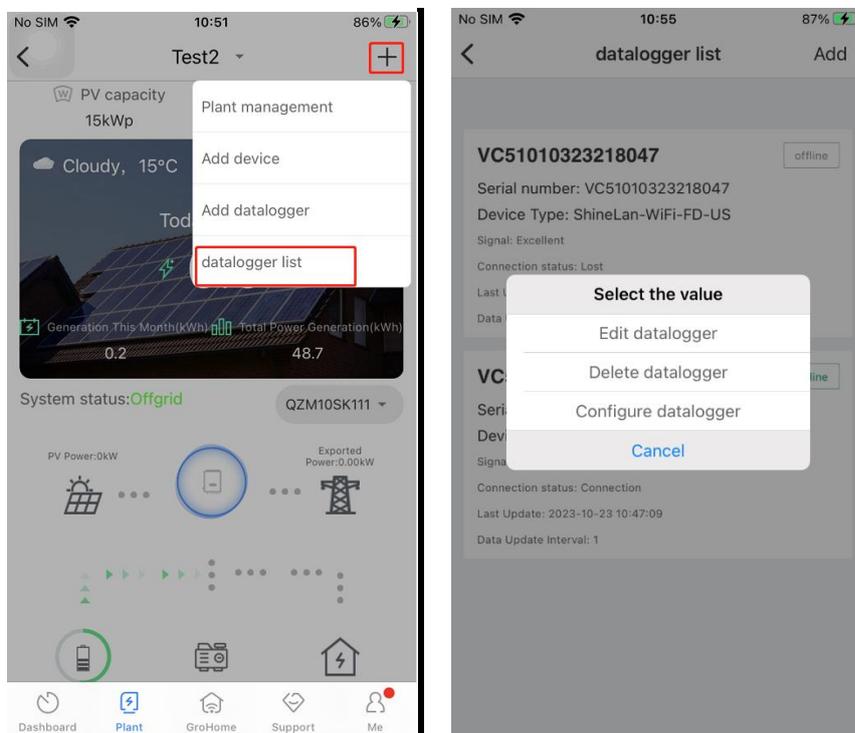
- Después de crear correctamente una estación de energía y añadir un registrador, la interfaz principal de la aplicación se mostrará automáticamente.
- Haga clic en «Planta» en la barra de pestañas inferior para acceder a la interfaz de la lista de plantas y haga clic en la planta correspondiente para ver la generación, la potencia y otros parámetros de cada inversor en cada planta.



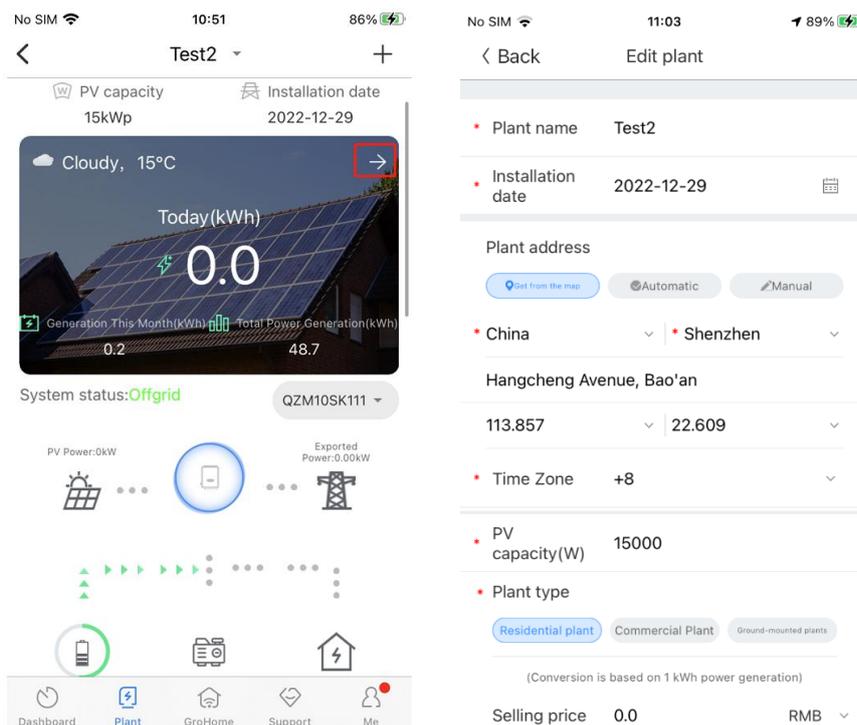
### 4.3.6 Detalles y configuración de parámetros de la estación de energía

- Si necesita añadir, ver o eliminar el registrador de datos, o añadir una planta, haga clic en «+» en la esquina superior derecha.

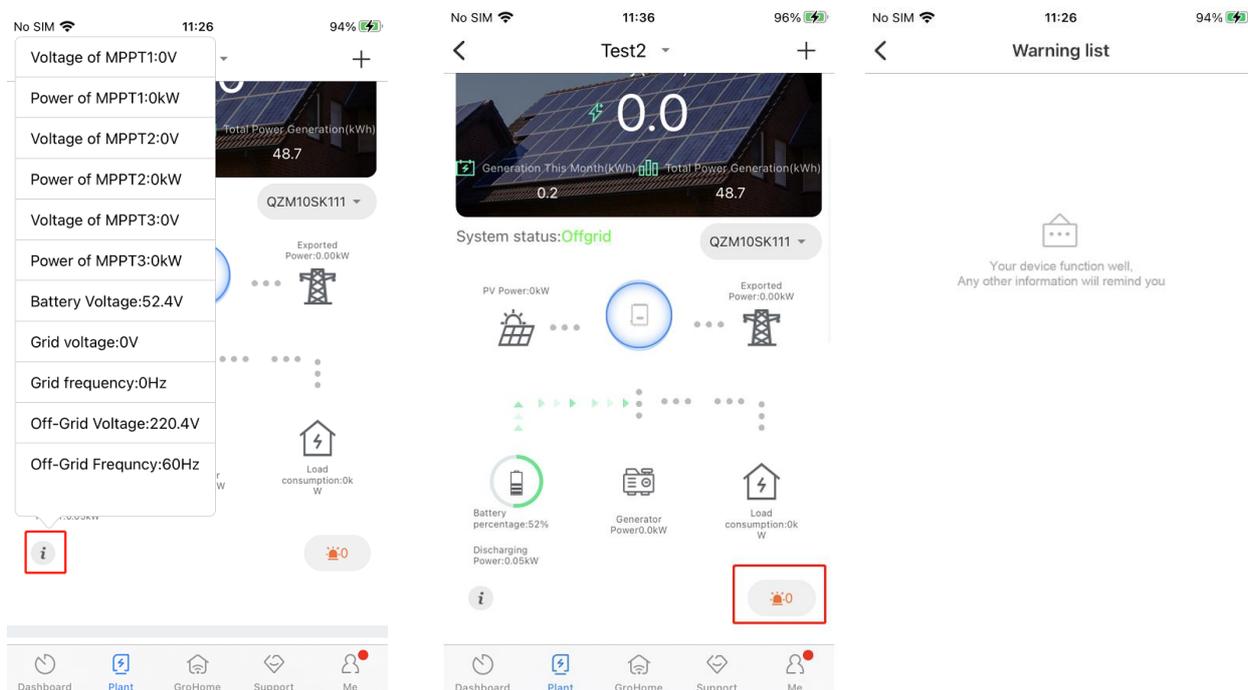
Nota: Si se cambia la cuenta vinculada con el registrador de datos, será necesario eliminar el registrador de datos de la cuenta original y volver a añadirlo a la cuenta nueva.



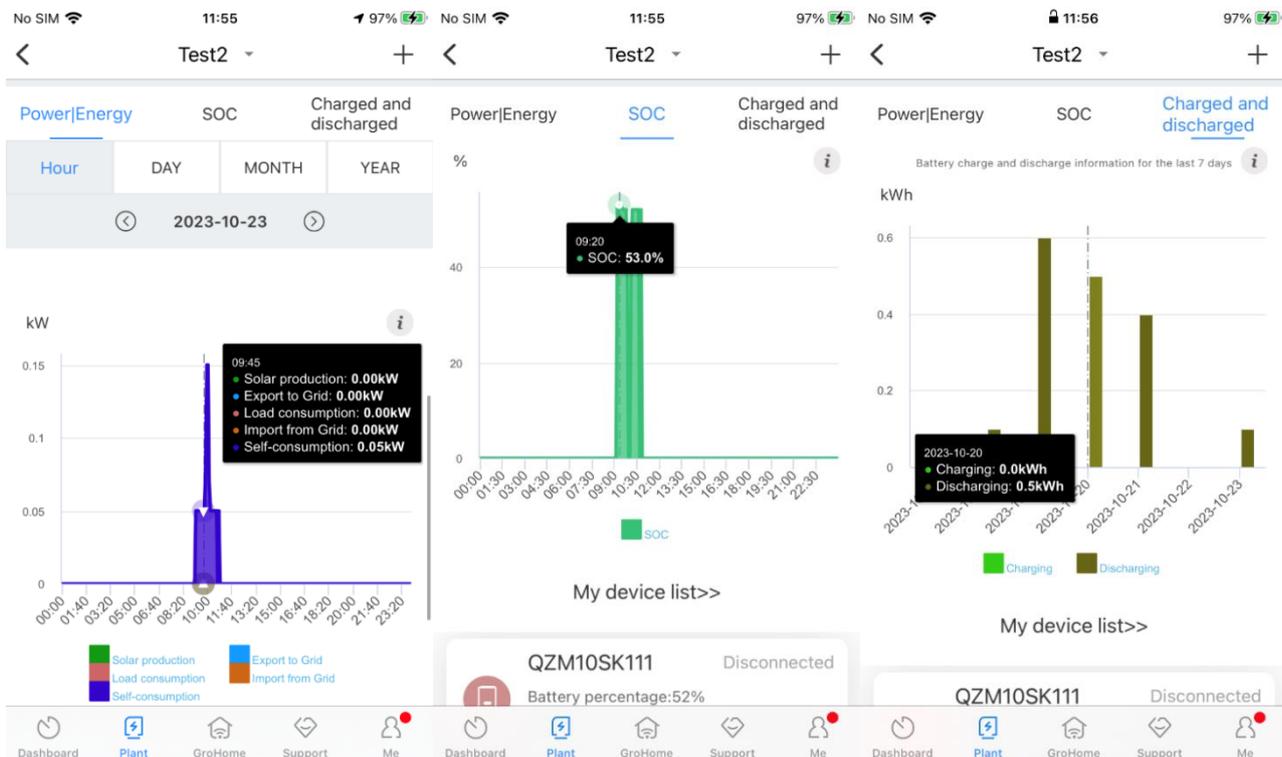
- Haga clic en «→» para modificar los detalles de la estación de energía (por ejemplo, el nombre de la estación, los componentes fotovoltaicos, etc.)



- Haga clic en «!» para ver rápidamente los datos de funcionamiento actuales del inversor (tensión solar/tensión de la batería/tensión de la red/frecuencia de la red/tensión de salida/frecuencia de salida).
- Haga clic en el icono de fallo en la esquina inferior derecha para ver la información detallada del fallo actual de la máquina.

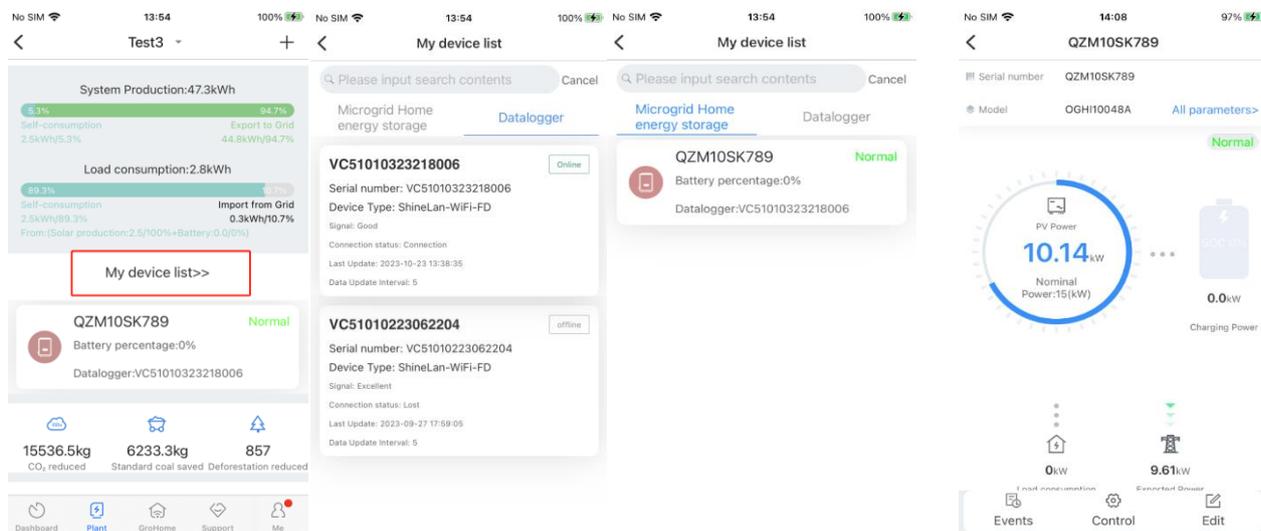


- Deslice la pantalla hacia abajo para ver el gráfico de tendencia energética. En esta interfaz, puede ver la potencia actual, el uso de SOC (solo en modo de batería de litio) y la energía de carga y descarga de la batería. También puede ver la producción fotovoltaica diaria, mensual y anual, la inyección a la red, el consumo de carga, la extracción de energía de la red y el autoconsumo de electricidad acumulada.

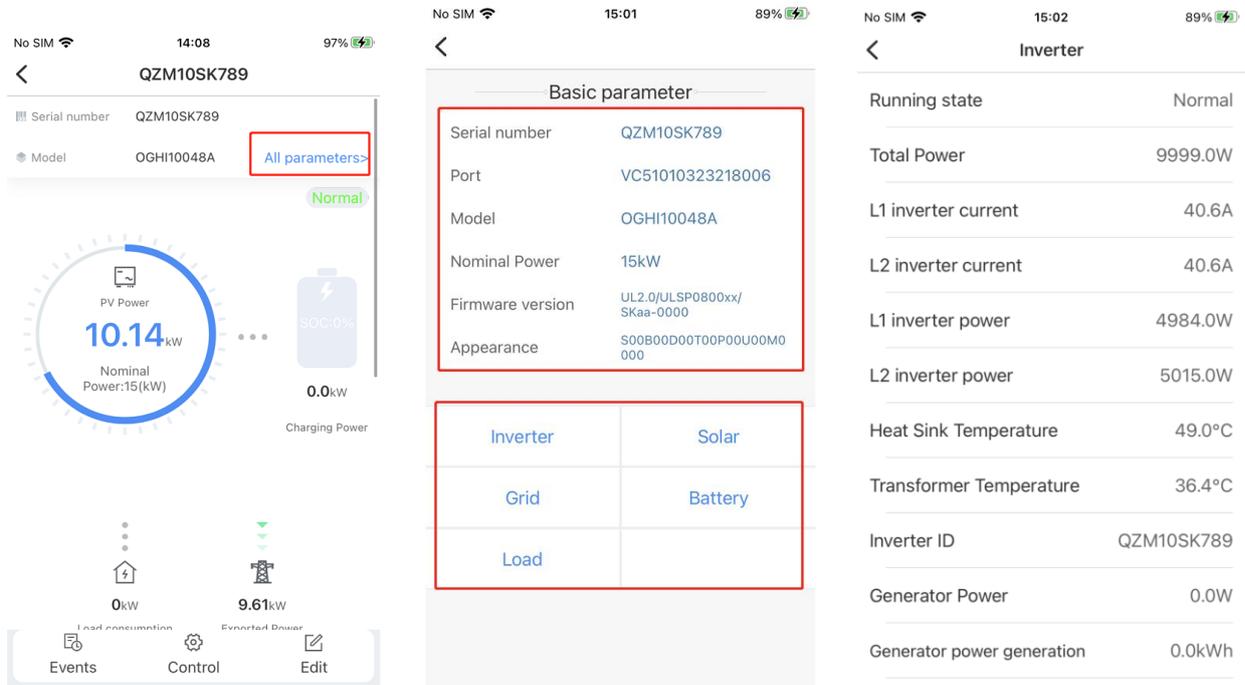


- En la lista Mi dispositivo de la parte inferior de la interfaz, puede ver el estado (intensidad de la señal, tiempo de actualización, etc.) de todos los registradores añadidos a la estación de energía.

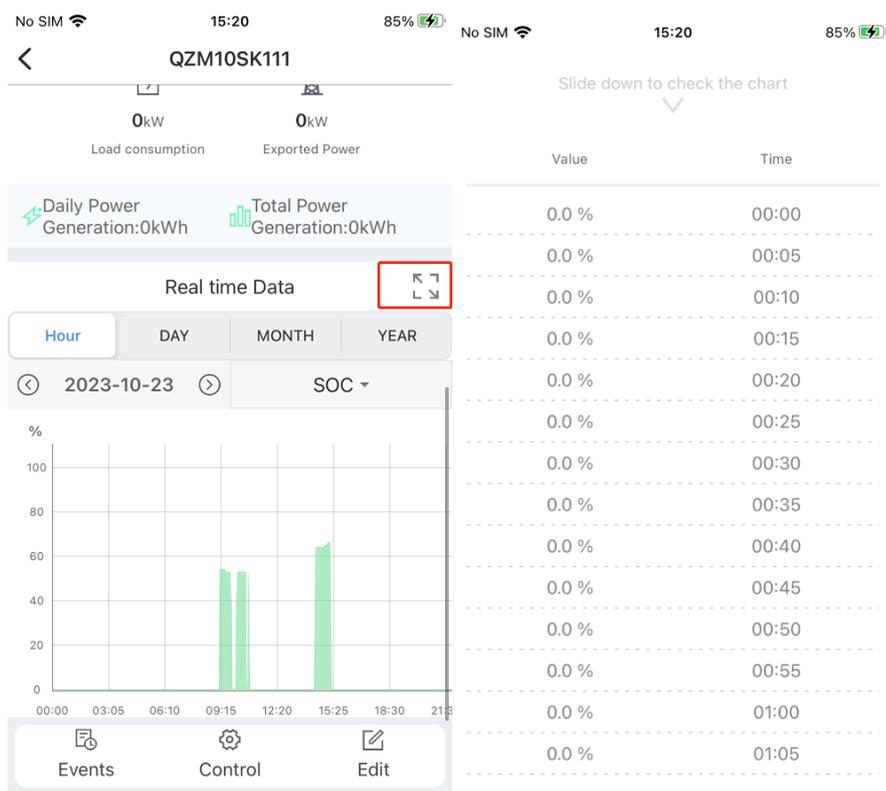
- También puede acceder a la interfaz detallada de control y lectura de parámetros del inversor según el número de serie del dispositivo.



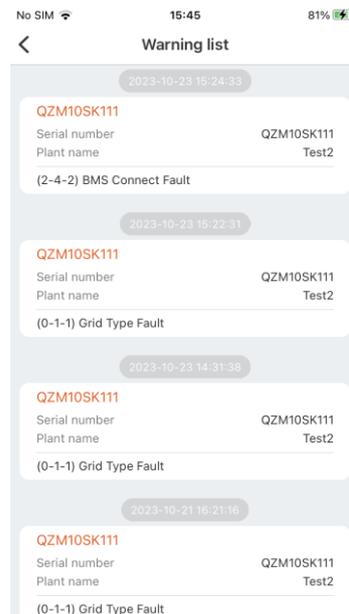
- Esta interfaz puede mostrar el estado de los datos en tiempo real y los parámetros detallados del inversor, la energía solar, la red, la batería y la carga en funcionamiento del dispositivo, además de los parámetros básicos del dispositivo en sí (por ejemplo, el número de serie, el modelo, la versión de firmware, etc.).



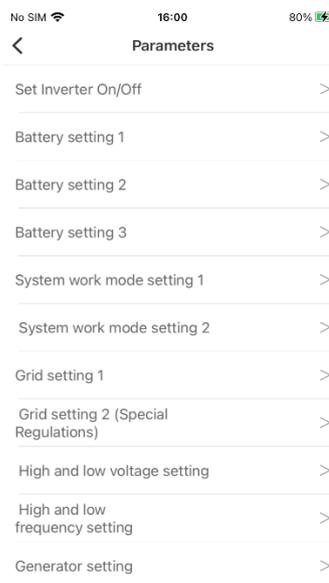
- Los gráficos de tendencia energética también se pueden consultar aquí. Para obtener más información, haga clic en el icono de la esquina superior derecha.



- En el registro en la parte inferior de la interfaz, puede ver los registros históricos de fallos del dispositivo, así como la información de dichos fallos.



- Interfaz de control de equipos: permite a los usuarios encender y apagar la máquina. Configure la corriente de carga máxima, la corriente de descarga máxima, el tiempo de inversión, el límite máximo de tensión de la red, el límite inferior de tensión de la red, etc. La contraseña es: growatt seguido de la fecha actual (growattaaaammdd). (Aviso: No modifique los parámetros a voluntad, ya que esto puede provocar un funcionamiento incorrecto del inversor).



Página de edición de dispositivos: permite a los usuarios editar el alias de los dispositivos y eliminar dispositivos.

No SIM 14:08 97%

QZM10SK789

Serial number QZM10SK789

Model OGH110048A [All parameters>](#)

Normal

PV Power  
**10.14 kW**  
Nominal Power: 15(kW)

SOC: 0%  
**0.0 kW**  
Charging Power

0 kW 9.61 kW

Events Control **Edit**

No SIM 17:41 67%

Save

Alias Please enter device alias

Delete

# 5 Funcionamiento

## 5.1 Encendido/Apagado

Una vez que la unidad se haya instalado correctamente y las baterías estén bien conectadas, pulse el botón de encendido/apagado (ubicado en el lado izquierdo de la carcasa) para encender la unidad. Cuando la red o FV esté conectada, la pantalla se iluminará incluso si la batería no está conectada. En este caso, el sistema aún puede funcionar con normalidad cuando se enciende el botón de encendido/apagado y se selecciona el modo Sin batería.

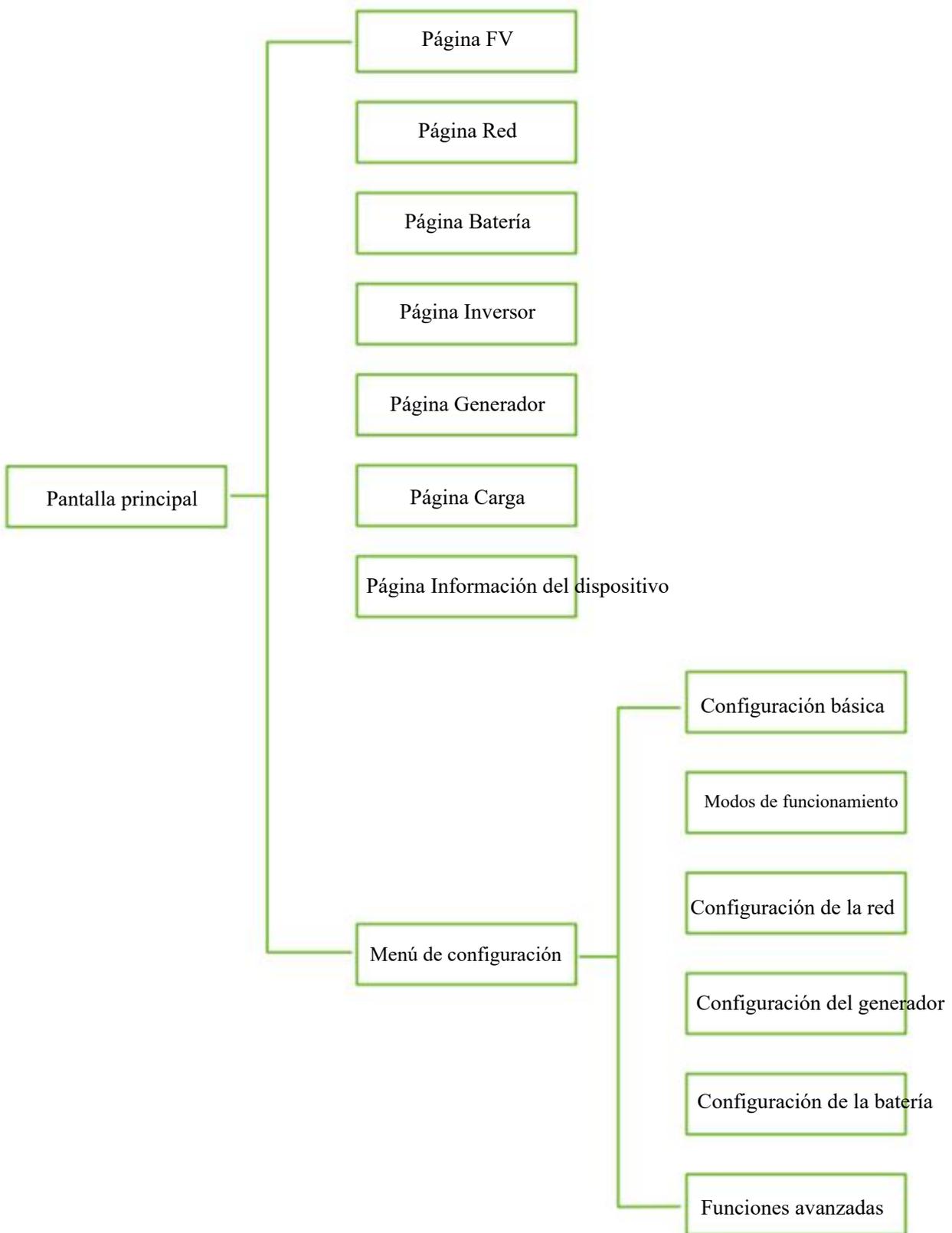
## 5.2 Panel de funcionamiento y visualización

El panel de funcionamiento y visualización, que se muestra en la tabla a continuación, se encuentra en el panel frontal del inversor. Incluye tres indicadores y una pantalla táctil, que indica el estado de funcionamiento y la información de potencia de entrada/salida.

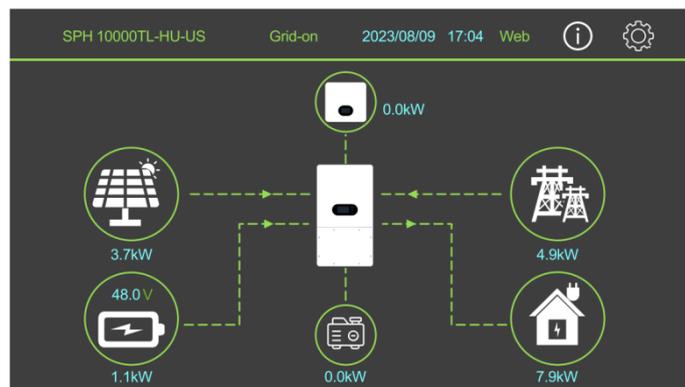
Indicador LED			Mensajes
CA/INV	VERDE	Luz	Alimentado por CA
		Intermitente	Alimentado por CC
CARGA	VERDE	Luz	Batería llena
		Intermitente	Cargando
ERROR	ROJO	Luz	Error
		Intermitente	Advertencia

# 6 Pantalla principal

## 6.1 Diagrama de flujo de funcionamiento de la pantalla táctil



## 6.2 Pantalla principal



Icono	Descripción
	FV
	Batería: carga de batería (negativa)/descarga
	Inversor
	Generador
	Menú de configuración
	Red: exportación de potencia de la red (negativa)/importación (positiva)
	Carga

1. «Red conectada» en la parte superior de la pantalla de inicio indica que el sistema funciona con normalidad. Si en su lugar se muestra «Error: F17-64» o «Alarma: W01-W96», significa que el inversor tiene errores de comunicación u otros errores. El mensaje de error se mostrará en la esquina superior izquierda de la pantalla de inicio. Para los fallos F17-F64 y las alarmas W01-W96, se puede consultar información detallada en el signo de exclamación en la esquina superior derecha de la pantalla principal.

2. La hora se muestra en la parte superior de la pantalla.

3. Icono de configuración del sistema: pulse este botón para acceder a la pantalla de configuración del sistema, que incluye Configuración básica, Modos de funcionamiento, Configuración de la red, Configuración del generador, Configuración de la batería y Funciones avanzadas.

4. La pantalla principal muestra información que incluye Solar, Red, Carga y Batería. También muestra la dirección del flujo de energía mediante una flecha.

- La potencia fotovoltaica y la potencia de carga siempre se mantienen positivas.
- Si la potencia de la red es negativa significa que se vende a la red; si es positiva, significa que se obtiene de la red.
- Si la potencia de la batería es negativa, significa carga; si es positiva, significa descarga.

### Página de información FV

PV			
Power	618 W		
PV1-P	208 W	PV2-P	205 W
PV1-V	364.8 Vdc	PV2-V	361.1 Vdc
PV1-I	0.5 Adc	PV2-I	0.5 Adc
Today	0.9 kWh	Total	260.8 kWh

Generación de los paneles solares.  
Potencia, Tensión y Corriente para cada MPPT.  
Energía del panel solar correspondiente al día y total.

### Página de información Red

Grid			
Import From Grid	35 W	50.03 Hz	
L1-V	118.8 Vac	L2-V	119.2 Vac
CT1	12 W	CT2	23 W
L1-P	12 W	L2-P	23 W
Import From Grid	Today	0.1 kWh	Total
Export To Grid	Today	38.9 kWh	Total
		0.6 kWh	139.1 kWh

Estado (Importar desde la red, Exportar a la red, En espera), Potencia y Frecuencia.

**L1-V y L2-V:** tensión de cada fase.

**CT1 y CT2:** potencia del sensor de corriente externo.

**Potencia de red L1 y Potencia de red**

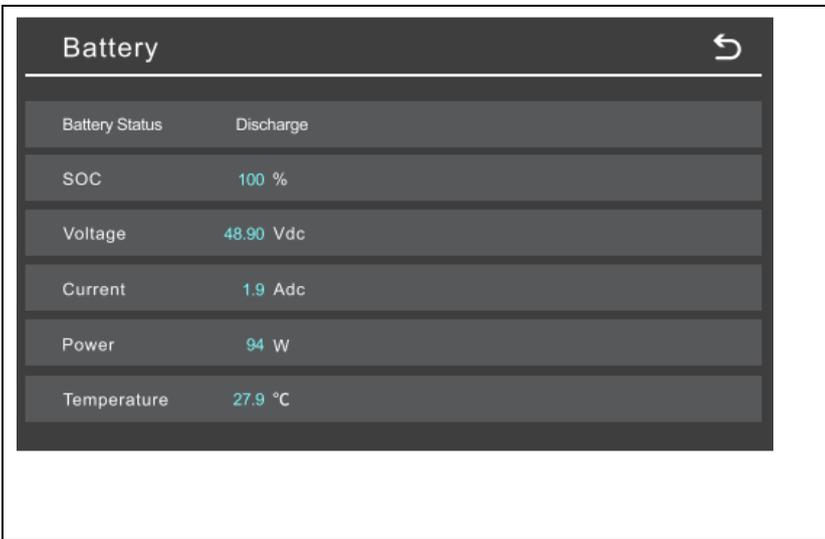
**L2:**

potencia del sensor de corriente interno.

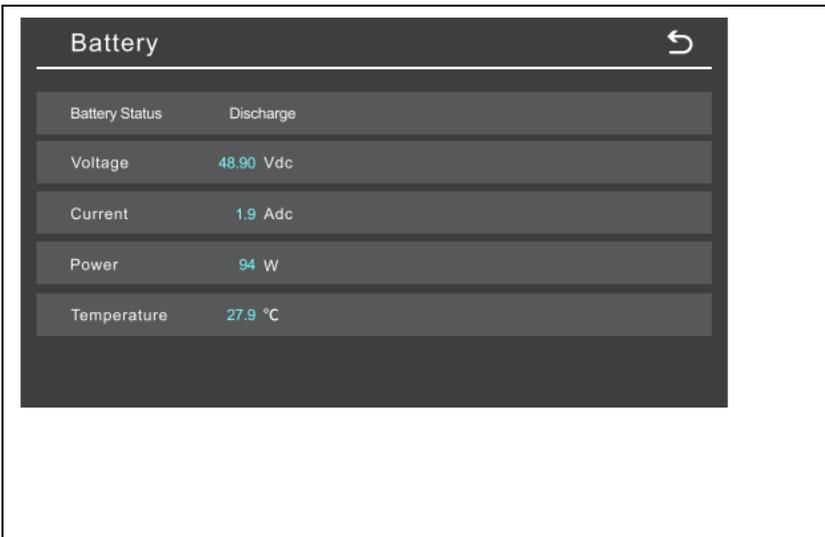
Importación de paneles solares de la red correspondiente al día y total.

Exportación de paneles solares a la red correspondiente al día y total.

### Página de detalles Batería



Esta es la página de detalles del porcentaje de batería.



Esta es la página de detalles de tensión de la batería.



Si utiliza una batería de litio, puede acceder a 1 o 2 páginas.

### Página de detalles Inversor



Potencia y frecuencia de generación del inversor.

Tensión, Corriente y Potencia de cada fase.

**AC-Temp:** temperatura del disipador térmico.

**DC-Temp:** temperatura del módulo CC-CC.

### Página de detalles Generador

Generator	
L-P	0 W
L-V	230.2 Vac
Frequency	50.01 Hz
Total	0.0 kWh

Potencia, Tensión y Frecuencia del generador.  
Exportación total del generador.

### Página de detalles Carga

Load			
Power		26 W	
L1-V	120.1 Vac	L2-V	120.2 Vac
L1-P	0 W	L2-P	0 W
Today	0.0 kWh	Total	0.0 kWh

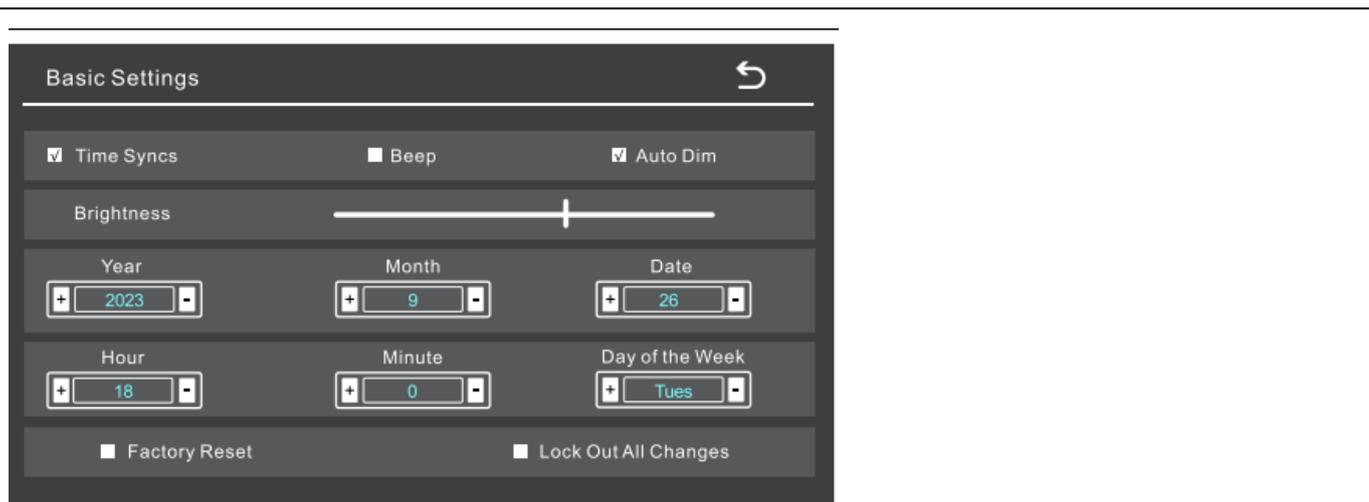
Potencia de carga.  
Tensión y Potencia de cada fase.  
Consumo de carga correspondiente al día y total.

## 6.3 Menú de configuración

Setting Menu	
Basic Settings	
Operating Modes	
Grid Settings	
Generator Settings	
Battery Settings	
Advanced Functions	

Esta es la página de detalles Menú de configuración.

## 6.4 Configuración básica



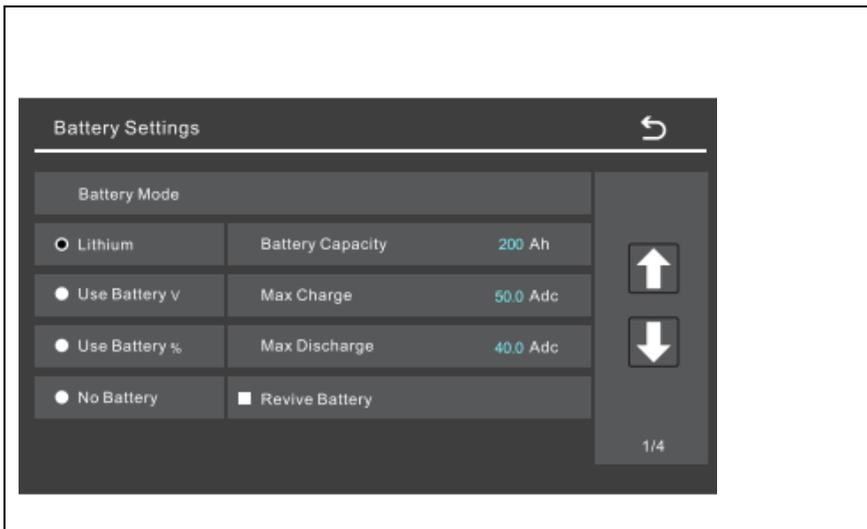
Restablecimiento de fábrica: permite restablecer todos los parámetros del inversor.

Bloquear todos los cambios: active esta opción para los parámetros de configuración que requieren bloqueo y no se pueden configurar. Antes de realizar un restablecimiento de fábrica correcto y bloquear los sistemas, para conservar todos los cambios, debe introducir una contraseña para permitir la configuración.

La contraseña para la configuración de fábrica es 9999 y para el bloqueo es 7777.



## 6.5 Configuración de la batería



**Litio:** selección de batería

**Capacidad de la batería:** introduzca el tamaño del banco de baterías conectado al sistema.

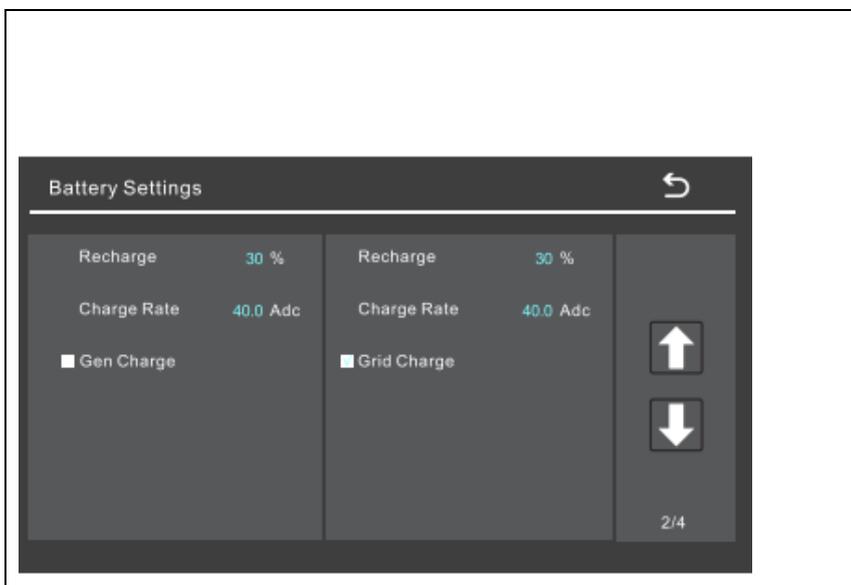
**Usar V de la batería:** muestra la carga de la batería en términos de tensión.

**Usar % de batería:** solo se muestra la capacidad de la batería de plomo-ácido para uso del servidor.

**Carga/Descarga máxima:** configure la tasa máxima de carga/descarga de las baterías.

**Sin batería:** seleccione esta opción si no hay ninguna batería conectada al sistema.

**Recuperar batería:** seleccione esta opción para ayudar a recuperar una batería que esté demasiado descargada cargándola lentamente desde el panel solar o la red.



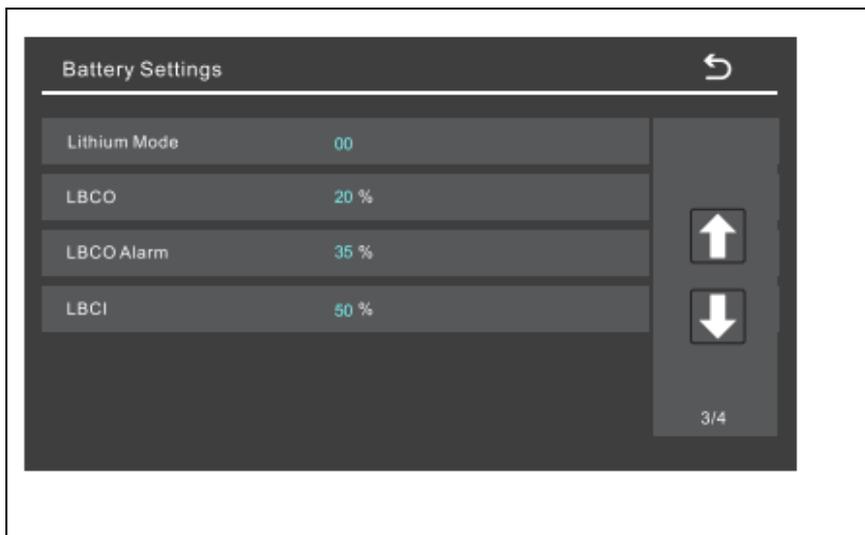
**Recarga = 30 %:** el sistema iniciará automáticamente un generador conectado para cargar el banco de baterías cuando el SOC esté al 30 %.

**Tasa de carga = 40 ACC:** la corriente de carga máxima del generador.

**Carga del generador:** utiliza la entrada del generador del sistema para cargar el banco de baterías desde un generador conectado.

**Tasa de carga = 40 ACC:** la corriente de carga máxima de la red.

**Carga de red:** indica que la batería se está cargando desde la red.

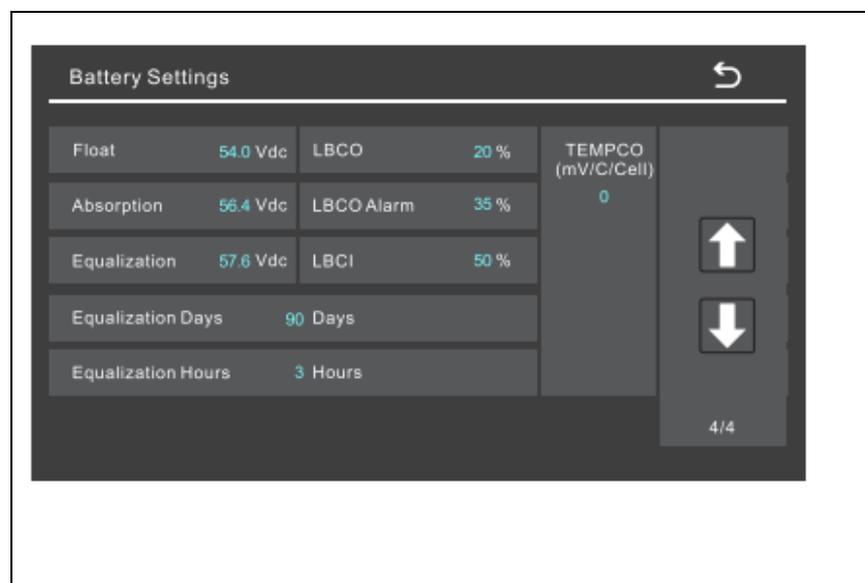


**Modo de litio:** este es el protocolo BMS.

**LBCO 20 %:** el inversor se apagará si el SOC está por debajo de este valor.

**Alarma LBCO 35 %:** el inversor emitirá una alarma si el SOC está por debajo de este valor.

**LBCI 50 %:** La salida de CA se reanudará si la tensión de la batería está al 50 %.



Flotación, Absorción y Ecuilización son tres etapas de carga de la batería.

**LBCO 20 %:** el inversor se apagará si el SOC está por debajo de este valor.

**Alarma LBCO 35 %:** el inversor emitirá una alarma si el SOC está por debajo de este valor.

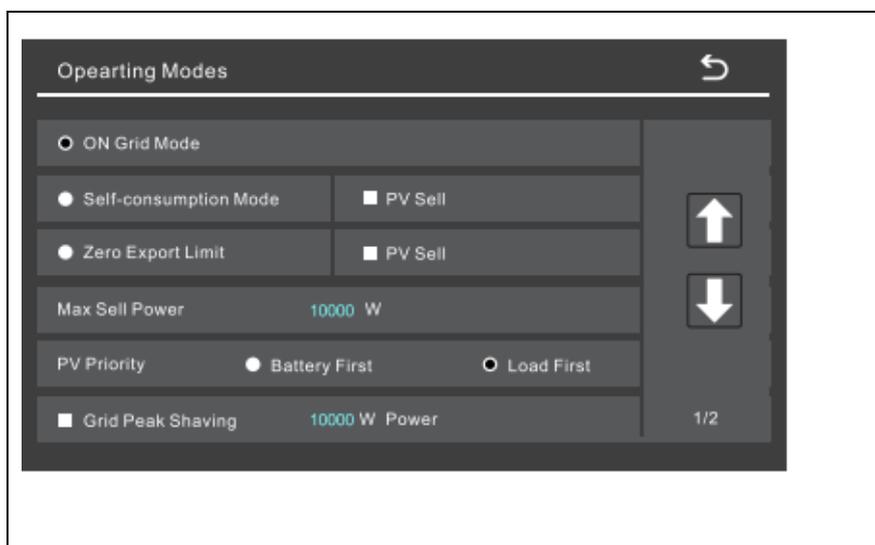
**LBCI 50 %:** después de la alarma de baja tensión de la batería, la información de alarma por encima del 50 % se borra.

Esto es para instaladores profesionales; puede mantenerlo si lo desconoce.

Configuración de batería recomendada:

Tipo de batería	Absorción	Flotación	Ecualización
AGM (o PCC)	14,4 V (57,6 V)	13,5 V (53,6 V)	14,4 (57,6 V)
Gel	14,1 V (56,4 V)	13,5 V (54,0 V)	
Húmedo	14,7 V (59,0 V)	13,7 V (55,0 V)	14,7 (59,0 V)
Litio	Siga los parámetros de tensión BMS		

## 6.6 Modos de funcionamiento



**Modo Conectado a la red:** el inversor venderá a la red cualquier exceso de energía generada por los paneles solares. Si el tiempo de uso está activo, la energía de la batería también se puede vender a la red.

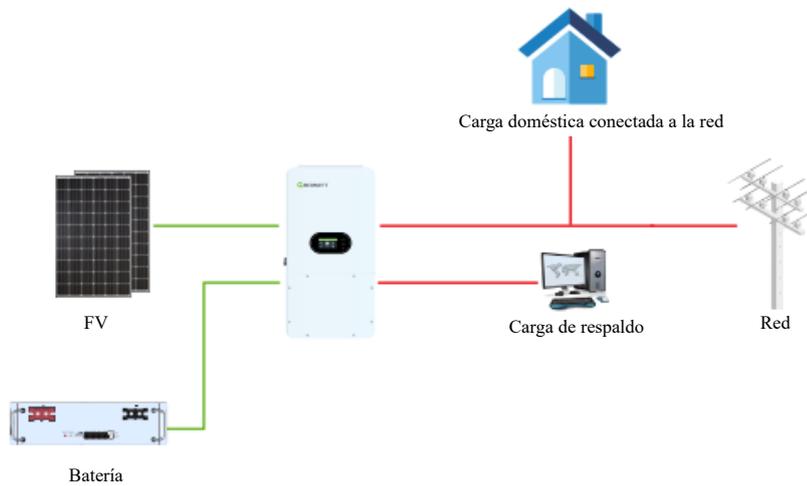
La energía fotovoltaica se utilizará para alimentar la carga y cargar la batería, y el exceso de energía se transferirá a la

red.

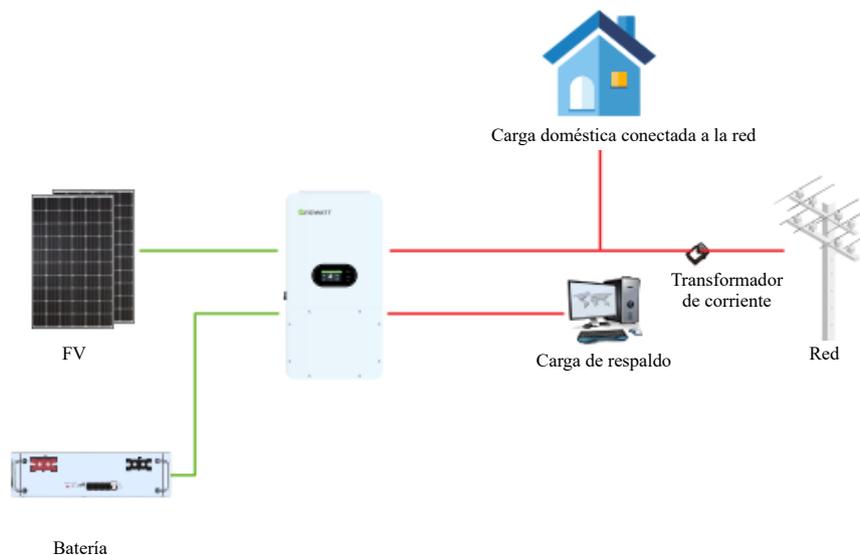
La prioridad de la fuente de energía para la carga es la siguiente:

1. Paneles solares
2. Red
3. Batería (el SOC/tensión de la batería actual supera el SOC/tensión configurado)

**Modo Autoconsumo:** el inversor híbrido solo proporcionará energía a la carga de respaldo conectada. El inversor híbrido no proporcionará energía a la carga doméstica ni venderá energía a la red. El contador incorporado detectará la potencia que vuelve a la red y reducirá la potencia del inversor solo para alimentar la carga local y cargar la batería.



**Límite de exportación cero:** el inversor híbrido no solo proporcionará energía a la carga de respaldo conectada, sino que también proporcionará energía a la carga doméstica conectada. Si la potencia fotovoltaica y la potencia de la batería son insuficientes, obtendrá energía de la red como complemento. El inversor híbrido no venderá potencia a la red. En este modo, se necesita un contador. Para obtener información sobre el método de instalación del contador, consulte el capítulo 2.6 Conexión del contador. El contador externo detectará la energía que vuelve a la red y reducirá la potencia del inversor solo para alimentar la carga local, cargar la batería y la carga doméstica.



**Venta fotovoltaica:** «Venta fotovoltaica» es para el modo Autoconsumo o el modo Límite de exportación cero. Cuando esta opción está activada, la energía excedente se puede vender a la red. Cuando está activada, la prioridad de uso de la fuente de potencia fotovoltaica es la siguiente: consumo de carga, carga de la batería e inyección a la red.

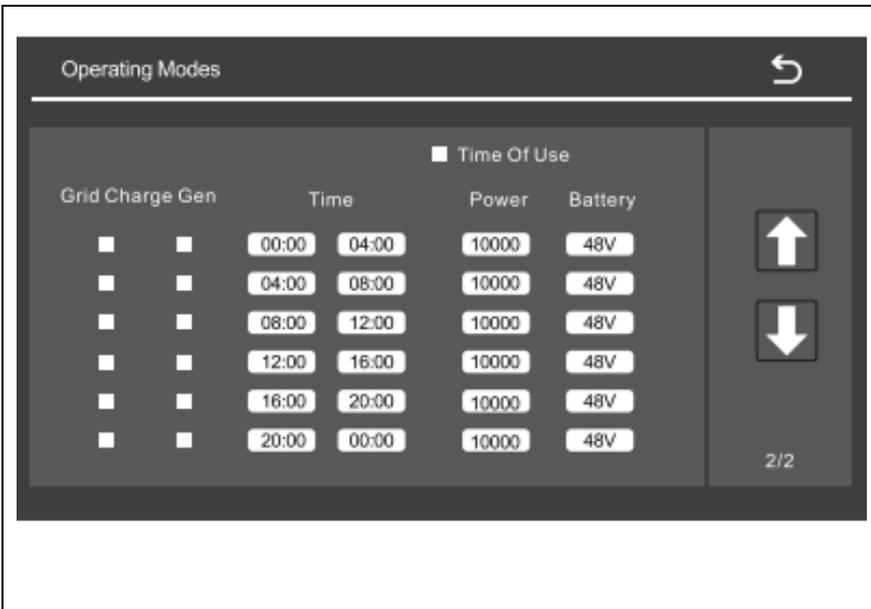
**Potencia máxima de venta:** potencia de salida máxima que se puede transferir a la red.

**Prioridad fotovoltaica:** prioridad de fuente de potencia fotovoltaica.

**Batería primero:** la potencia fotovoltaica se utiliza primero para cargar la batería y, a continuación, para alimentar la carga. Si la potencia fotovoltaica es insuficiente, la red complementará la batería y la carga simultáneamente.

**Carga primero:** la potencia fotovoltaica se utiliza primero para alimentar la carga y, a continuación, para cargar la batería. Si la potencia fotovoltaica es insuficiente, la red complementará la batería y la carga simultáneamente.

**Reducción de picos de la red:** cuando esta opción está activada, la potencia de salida de la red se limitará al valor establecido. Si la potencia de carga supera el valor permitido, se necesitará energía fotovoltaica y batería como suplemento. Si aun así no se cumplen los requisitos de carga, la potencia de la red aumentará para satisfacer las necesidades de carga.



**Tiempo de uso:** se utiliza para programar cuándo usar la red o el generador para cargar la batería, y cuándo descargar la batería para alimentar la carga.

Al seleccionar «Tiempo de uso», los siguientes elementos (Carga de red, Tiempo del generador, Potencia y Batería) tendrán efecto.

**Nota:** Cuando el modo Conectado a la

red está activado y se hace clic en Tiempo de uso, la potencia de la batería se puede vender a la red.

**Carga de red:** utilice la red para cargar la batería en un periodo de tiempo.

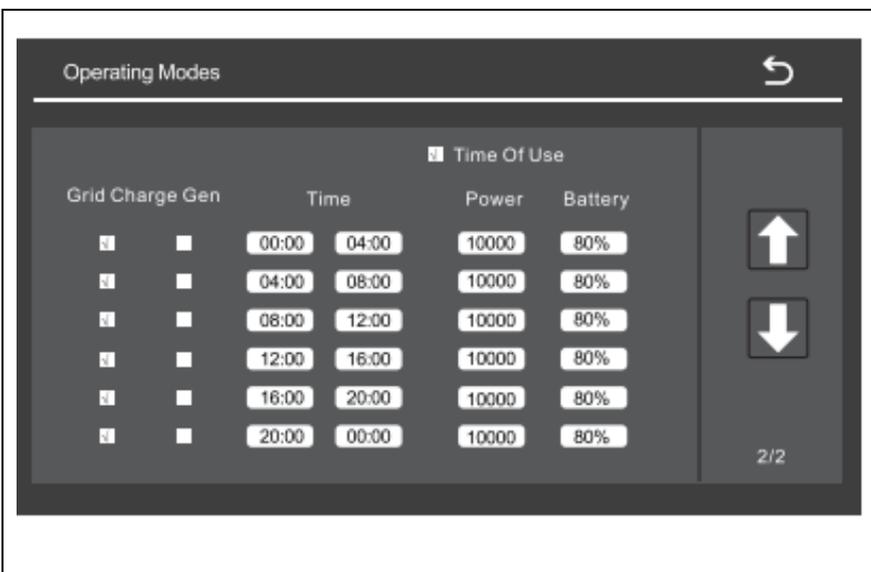
**Generador:** utilice un generador diésel para cargar la batería en un periodo de tiempo.

**Hora:** la hora mostrada en el inversor, en el rango de 00:00 a 23:59.

**Potencia:** potencia máxima de carga y descarga de batería permitida.

**Batería (V o % de SOC):** tensión o % de SOC de la batería en el momento en que se producirá la acción.

**Generador:** actualmente, el generador es compatible con la opción Tiempo de uso.

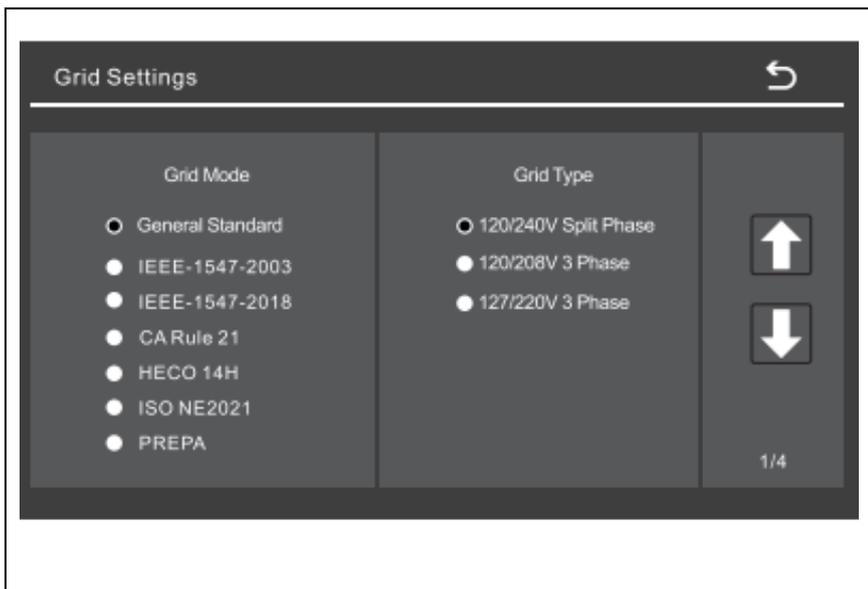


**Ejemplo:**

Entre las 09:00 y las 18:00, cuando el SOC de la batería sea inferior al 80 %, utilizará la red para cargar la batería hasta que el SOC de la batería alcance el 80 %.

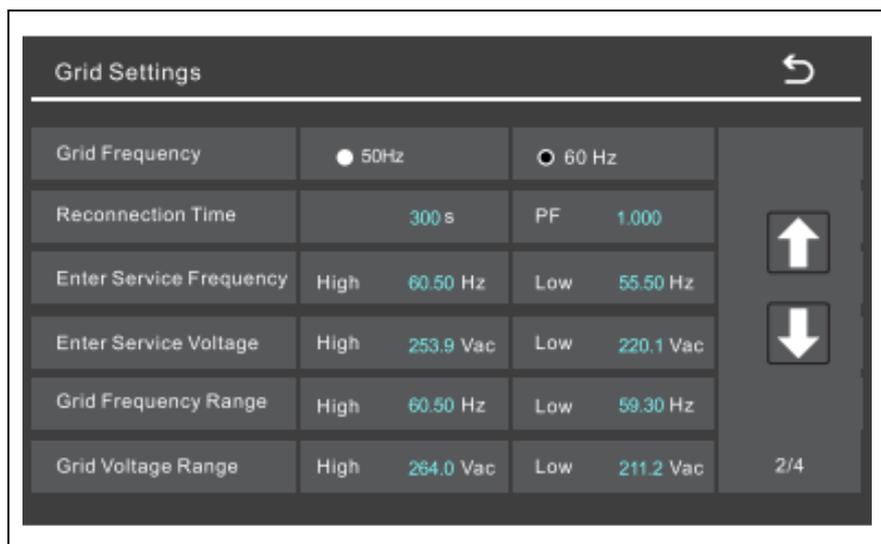
Entre las 18:00 y las 09:00, cuando el SOC de la batería sea superior al 80 %, el inversor híbrido descargará la batería hasta que el SOC alcance el 80 %.

## 6.7 Configuración de la red



**Modo Red:** siga el código de red local y seleccione el estándar de red correspondiente.

**Tipo de red:** configure el tipo de red.



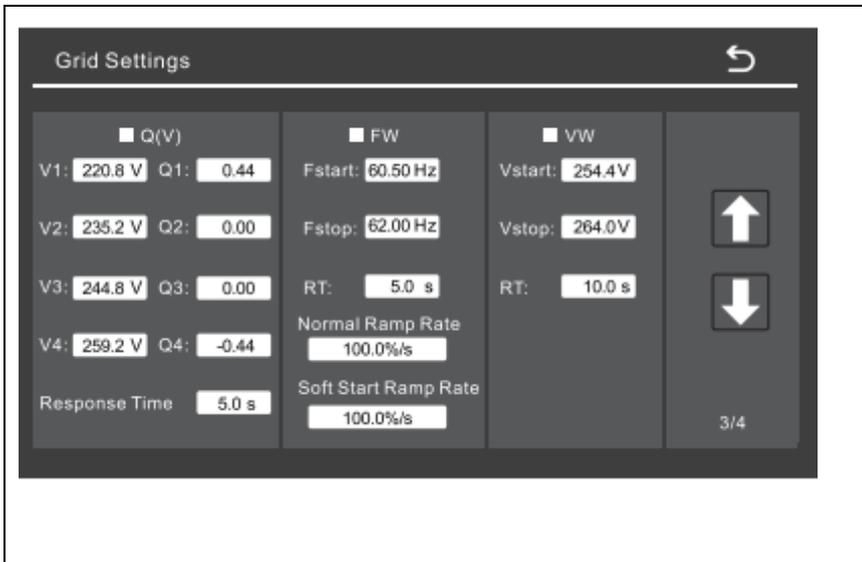
**Frecuencia de la red:** configure la frecuencia de la red.

**Tiempo de reconexión:** el tiempo de espera para que el inversor vuelva a conectarse a la red.

**PF:** se utiliza para ajustar la potencia reactiva del inversor.

**Introducir frecuencia/tensión de servicio:** rango de frecuencia de tensión con conexión a la red.

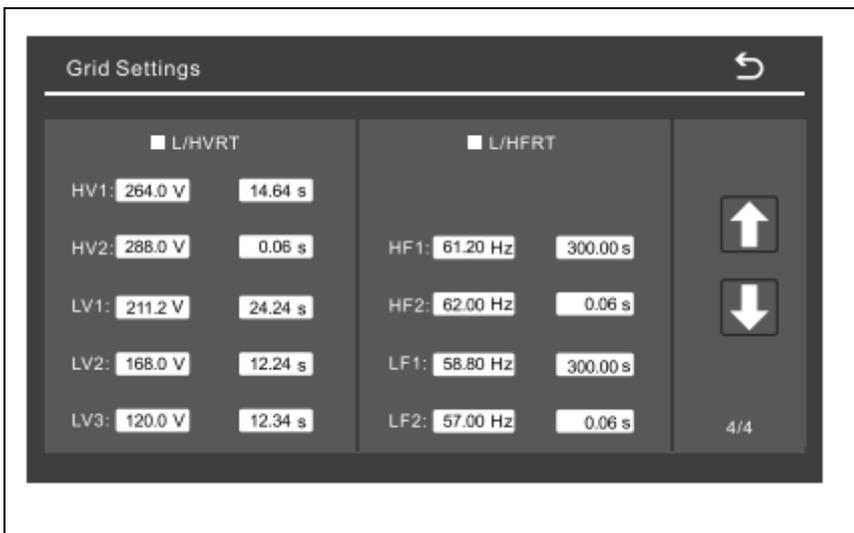
**Rango de frecuencia/tensión de red:** rango de protección de frecuencia de tensión de la red.



**Q (V):** ajusta la potencia reactiva del inversor según la tensión de la red configurada. Esta función ajusta la potencia de salida del inversor (activa y reactiva) cuando cambia la tensión de la red.

**FW:** este inversor en serie puede ajustar la potencia de salida del inversor según la frecuencia de la red.

**VW:** ajusta la potencia activa del inversor según la tensión de la red configurada.



**HV1:** punto de protección contra sobretensión de nivel 1.

**HV2:** punto de protección contra sobretensión de nivel 2.

**LV1:** punto de protección contra subtensión de nivel 1.

**LV2:** punto de protección contra subtensión de nivel 2.

**LV3:** punto de protección contra

subtensión de nivel 3.

**HF1:** punto de protección contra sobrefrecuencia de nivel 1.

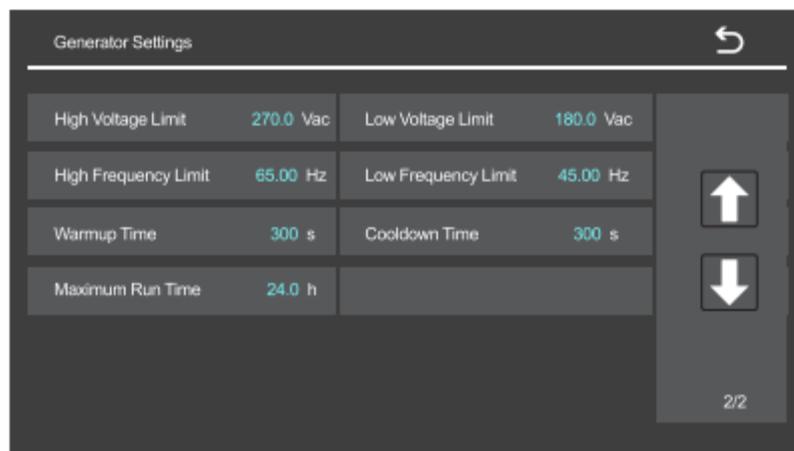
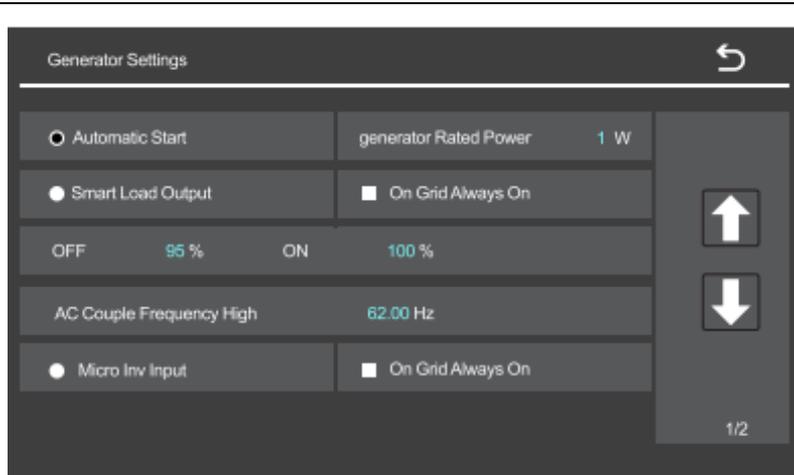
**HF2:** punto de protección contra sobrefrecuencia de nivel 2.

**LF1:** punto de protección contra subfrecuencia de nivel 1.

**LF2:** punto de protección contra subfrecuencia de nivel 2.

**14,64 s:** hora de activación.

## 6.8 Configuración del generador



### **Potencia nominal del generador:**

potencia máxima permitida desde el generador diésel.

**Carga inteligente:** reservado

**Par de CA:** reservado

**Límite de tensión alta/baja:** rango de tensión con conexión al generador.

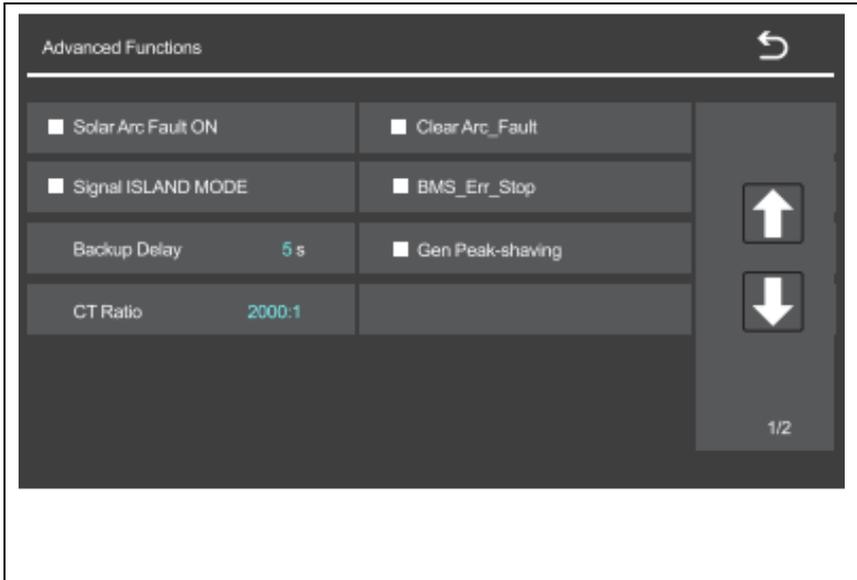
**Límite de frecuencia alta/baja:** rango de frecuencia con conexión al generador.

**Tiempo de calentamiento:** después de la puesta en marcha, la cantidad de tiempo que el generador funciona (sin carga) antes de que el inversor se conecte al generador.

**Tiempo de enfriamiento:** la cantidad de tiempo que el generador funciona (sin carga) una vez que se emite el comando de apagado antes de que el generador se apague realmente.

**Tiempo máximo de ejecución:** cuando se inicia automáticamente, el tiempo acumulado permitido para el funcionamiento continuo del generador en 24 horas. El generador puede funcionar manualmente durante cualquier periodo de tiempo.

## 6.9 Funciones avanzadas



**Fallo de arco solar activado:** esta es la función AFCI.

**Reducción de picos del generador:**

cuando esta opción está activada, si la potencia del generador supera el valor nominal, el inversor proporcionará la parte redundante para garantizar que el generador no se sobrecargue.

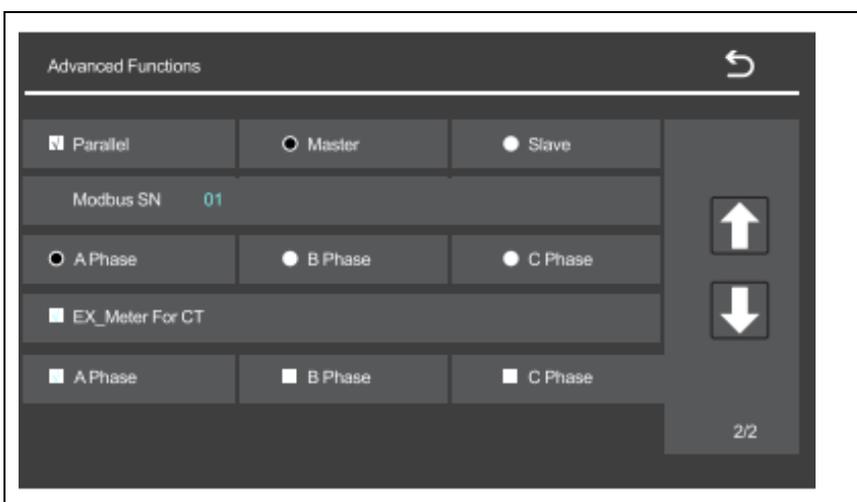
**BMS\_Err\_Stop:** cuando esta opción está activada, si el BMS de la batería no puede comunicarse con el inversor, el inversor dejará de funcionar y notificará un fallo.

**Modo señal de isla:** cuando el inversor se conecta a la red, el puerto ATS generará 240 VCA y se utiliza para cortar la conexión Tierra-Neutro (línea N del puerto de carga) mediante la conexión de un relé externo. Cuando el inversor se desconecta de la red, la tensión del puerto ATS será 0 y la conexión Tierra-Neutro se mantendrá. Para obtener más información, consulte la imagen anterior.

**Borrar fallo de arco:** permite borrar los mensajes de error de AFCI.

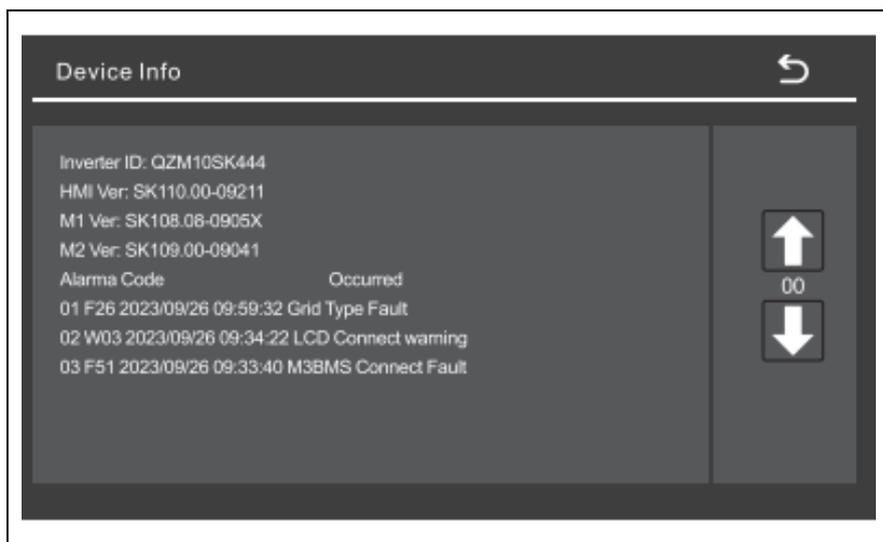
**Retraso de respaldo:** reservado.

**Reducción de picos del generador:** reservado.



**Ex\_Meter para CT:** el contador SM-US se utiliza para comprobar el estado de un inversor de almacenamiento de energía.

## 6.10 Información del dispositivo



**Identificador del inversor:** este es el ID del inversor.

**Versión HMI/M1/M2:** este es el número de versión del software del inversor.

## 7 Información y procesamiento de fallos

Las advertencias identifican el estado actual del inversor (Max); las advertencias no se relacionan con un fallo y no afectan al funcionamiento normal del inversor. Cuando aparece en la pantalla una advertencia con un número detrás, se indica un código de advertencia y normalmente se borra mediante un apagado/reajuste ordenado o una acción autocorrectiva realizada por el inversor.

Código de advertencia	Descripción	Soluciones
W01	Advertencia de bloqueo del ventilador	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Compruebe si hay objetos atascados en las aspas del ventilador.</li><li>2. Si la advertencia aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li></ol>
W02	Advertencia de conexión del contador	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Compruebe si la conexión del instrumento es correcta.</li><li>2. Si la advertencia aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li></ol>
W05	Red de entrada diferente	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Compruebe si la conexión de red es correcta.</li><li>2. Si la advertencia aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li></ol>
W65	Advertencia de cortocircuito de salida	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hay un cortocircuito en la salida.</li><li>2. Apague y reinicie para comprobar si la máquina puede funcionar con normalidad.</li><li>3. Si la advertencia aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li></ol>
W69	La energía de la batería es demasiado baja	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cargue durante 10 minutos antes del inversor.</li><li>2. Si la advertencia aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li></ol>
W81	La energía fotovoltaica es demasiado baja	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Compruebe si la tensión FV es demasiado baja.</li><li>2. Si la advertencia aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li></ol>
W82	La tensión de la batería es demasiado baja	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Compruebe si la tensión de la batería es demasiado baja.</li><li>2. Si la advertencia aún persiste, póngase en contacto con nosotros</li></ol>

		para obtener asistencia.
W87	Advertencia de pérdida de batería	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No hay tensión eléctrica en el extremo de entrada de la batería de la máquina.</li> <li>2. Después de confirmar que la tensión de la batería es normal, encienda la máquina para comprobar si puede funcionar con normalidad.</li> <li>3. Si la advertencia aún existe, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>
W88	Sobrecorriente AFCI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Después del apagado, compruebe si la conexión entre los paneles y entre los paneles y la máquina hace buen contacto.</li> <li>2. Reinicie el inversor.</li> <li>3. Si el fallo aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>
W90	Aislamiento bajo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tras la desconexión, compruebe si la carcasa del panel está bien conectada a tierra.</li> <li>2. Si el fallo aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>
W91	Error de comunicación AFCI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Después del apagado, compruebe si la línea AFCI dentro de la máquina se ha caído.</li> <li>2. Si el fallo aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>
W92	Error de autocomprobación de AFCI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reinicie el inversor.</li> <li>2. Si el fallo aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>

Los códigos de error identifican un posible fallo del equipo, un error o un ajuste o configuración incorrectos del inversor; cualquier intento de corregir o eliminar un error debe ser realizado por personal cualificado. Por lo general, el código de error se puede borrar una vez que se soluciona el fallo. Algunos de los códigos de error que se muestran en la tabla a continuación pueden indicar un error grave y requieren que se ponga en contacto con el proveedor para obtener ayuda.

Código de error	Descripción	Soluciones
F17	Fallo de ángulo de red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si el ángulo de fase de entrada de la red es normal.</li> <li>2. Apague y reinicie la máquina para comprobar si puede funcionar con normalidad.</li> <li>3. Si la advertencia aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>
F18	Fallo de sobrecorriente del inversor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si la potencia de carga de respaldo y la potencia de carga común están dentro del rango.</li> <li>2. Reinicie y compruebe si es normal.</li> <li>3. Si no es posible restaurar el estado normal, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>
F19	Fallo de conexión MDSP-SDSP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si los dos DSP en la placa de control funcionan y si el indicador LED4/LED5 está encendido.</li> <li>2. Si la advertencia aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>
F22	Fallo de sobrecarga de salida	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que la carga de respaldo esté conectada y asegúrese de que esté dentro del rango de potencia permitido.</li> <li>2. Si el fallo aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>
F23	Fallo de sobrecorriente de salida	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que la carga de respaldo esté conectada y asegúrese de que esté dentro del rango de potencia permitido.</li> <li>2. Si el fallo aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>
F26	La corriente de fuga de CA es una sobrecorriente transitoria	<p>Fallo de corriente de fuga</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la conexión a tierra del cable del lado fotovoltaico.</li> <li>2. Reinicie el sistema 2 o 3 veces.</li> <li>3. Si el fallo aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>

F27	Fallo de GFCI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuando el inversor está en fase dividida (120 VCA), la línea N del puerto de carga de respaldo debe conectarse a tierra.</li> <li>2. Si el fallo aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>
F33	Fallo de sobrecorriente fotovoltaica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que la carga de respaldo esté conectada y asegúrese de que esté dentro del rango de potencia permitido.</li> <li>2. Si el fallo aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>
F35	Fallo de desequilibrio de tensión del BUS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Espere un momento y compruebe si es normal.</li> <li>2. Cuando el inversor híbrido está en modo de fase dividida y hay una diferencia significativa entre la carga de L1 y la carga de L2, se mostrará el código de error F26.</li> <li>3. Reinicie el sistema 2 o 3 veces.</li> <li>4. Si no es posible restaurar el estado normal, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>
F37	Fallo de sobrecorriente de carga de la batería	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la conexión del módulo FV y la conexión de la batería.</li> <li>2. Cuando el modo sin conexión a la red está activado, el inversor se pone en marcha con una gran carga de potencia y puede notificar el código de error F37. Reduzca la potencia de carga conectada.</li> <li>3. Apague el interruptor de CC y el interruptor de CA, espere 1 minuto y, a continuación, vuelva a encender el interruptor de CC/CA.</li> <li>4. Si no es posible restaurar el estado normal, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>
F38	Fallo de sobrecorriente de descarga de la batería	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la carga de respaldo conectada y asegúrese de que esté dentro del rango de potencia permitido.</li> <li>2. Si el fallo aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>
F40	Fallo de sobretensión FV	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si la tensión FV es demasiado alta.</li> <li>2. Si el fallo aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>

F41	Fallo por alta temperatura del disipador térmico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La temperatura del disipador térmico es demasiado alta.</li> <li>2. Compruebe si la temperatura del entorno de trabajo es demasiado alta.</li> <li>3. Apague el inversor durante 10 minutos y reinícielo.</li> <li>4. Si no es posible restaurar el estado normal, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>
F42	Fallo por alta temperatura del transformador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si la temperatura del entorno de trabajo es demasiado alta.</li> <li>2. Apague el inversor durante 10 minutos y reinícielo.</li> <li>3. Si no es posible restaurar el estado normal, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>
F44	Error de autocomprobación AFCI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si los cables están rotos.</li> <li>2. Si el fallo aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>
F51	Fallo de conexión M3_BMS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indica la comunicación entre el inversor híbrido y la batería.</li> <li>2. Si el fallo aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>
F54	Fallo CAN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuando el modo en paralelo está activado, compruebe la conexión del cable de comunicación en paralelo y la configuración de la dirección de comunicación del inversor híbrido.</li> <li>2. Durante el periodo de puesta en marcha del sistema en paralelo, los inversores notificarán el código de error F54. Cuando todos los inversores estén en estado activado, el código de error desaparecerá automáticamente.</li> <li>3. Si el fallo aún persiste, póngase en contacto con nosotros para obtener asistencia.</li> </ol>

## 8 Ficha técnica

Modelo	SPH 10000TL-HU-US
<b>Datos de entrada FV</b>	
Potencia FV máxima recomendada	15 000 W
Relación de CC/CA	1.5
Tensión de entrada FV (V)	370 V (130 V-525 V)
Rango MPPT (V)	150 V-450 V
Tensión de arranque (V)	130 V
Corriente de entrada fotovoltaica (A)	22 A + 22 A + 22 A
N.º de seguidores de MPPT	3
N.º de cadenas fotovoltaicas por seguidor de MPP	2/2/2
<b>Datos de la batería</b>	
Tipo de batería	Plomo-ácido o iones de litio
Tensión nominal (V)	48 V
Rango de tensión de la batería (V)	40-60 V
Corriente de carga máx. (A)	200 A
Corriente de descarga máx. (A)	200 A
<b>Datos de salida (con conexión a la red)</b>	
Tensión nominal	120/240 V (fase dividida)
Salida de potencia continua (W)	10 000 W
Corriente nominal de salida (A)	41,7 A
Corriente CA máx. (A)	50 A
Factor de potencia	0,8 en adelante a 0,8 en atraso
Frecuencia de salida	50/60 Hz
Tipos de red	Fase dividida
THDI	<3 %
<b>Potencia de respaldo (sin conexión a la red)</b>	
Tensión nominal	120/240 V (tensión dividida)
Potencia de salida nominal de CA (W)	10 000 W
Potencia pico (sin conexión a la red)	1,5 veces la potencia nominal, 5 s

Corriente nominal de salida de CA (A)	41,7 A
Frecuencia de salida	50/60 Hz
Tiempo de conmutación	<10 ms
<b>Eficiencia</b>	
Eficiencia máxima	98,10 %
Eficiencia en Europa	97,60 %
Eficacia de MPPT	99,90 %
<b>Protección</b>	
Interruptor FV	Sí
Protección inversa de la batería	Sí
Protección contra sobrecorriente de salida	Sí
Protección contra cortocircuitos de CA	Sí
Protección contra rayos en entrada FV	Sí
Protección contra funcionamiento en isla	Sí
Protección contra polaridad inversa en entrada de cadena FV	Sí
Supervisión de la resistencia de aislamiento	Sí
Unidad de supervisión de corriente residual	Sí
Protección AFCI	Sí
Protección contra sobretensiones	CC tipo II/CA tipo II
<b>Certificaciones y normas</b>	
Reglamento de compatibilidad con la red	IEEE 1547-2003, IEEE 1547-2018, Regla 21 de California, HECO 14H, ISO NE2021, PREPA
Seguridad	IEC 62109-1, IEC 62109-2
CEM	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, FCC Parte 15 Clase B
<b>Datos generales</b>	
Rango de temperatura de funcionamiento (°C)	-25 a 60 °C, con reducción de potencia por encima de 45 °C
Refrigeración	Refrigeración inteligente
Ruido (dB)	<30 dB
Comunicación con BMS	RS485; CAN

Peso (kg)	42,5
Tamaño (mm)	457,2 anch. x 874 alt. x 255,6 prof.
Nivel de protección	IP65
Estilo de instalación	Montaje en pared
Garantía	5 años

## 9 Apéndice I

Marca de baterías aprobada por Growatt.

Marca	Modelo	RS485 o CAN	Configuración del inversor
SACOLAR	STR 5.5-A1	RS485	00
		CAN	01
Energys	OGHB 1548-Li	CAN	02

## 10 Apéndice II

Definición de pines del puerto RJ45 para BMS.

N.º	BMS
1	RS485B
2	RS485A
3	/
4	CAN-H
5	CAN-L
6	GND
7	/
8	/

