

MANUAL DE INSTRUCCIONES
Hybrid Series
48V 5.0 (HIS 5000/48)



INVERSOR HÍBRIDO CON MODO BACKUP



MÁXIMA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE



intertek
Total Quality. Assured.

HYBRID SERIES 48V 5.0 (HIS 5000/48)



Lea este manual antes de instalar el inversor y siga las instrucciones cuidadosamente durante el proceso de instalación

1. Instrucciones de seguridad	4
2. Instrucciones de producto.....	4
2.1. Descripción general del equipo	5
2.2. Dimensiones	6
2.3. Características del inversor.....	7
3. INSTALACIÓN	8
3.1. Listado de componentes.....	8
3.2. Instrucciones de montaje	9
3.3. Conexión de la batería	11
3.4. Conexiones puerto multifunción.....	12
3.4.1. Conexión sensor de temperatura.....	13
3.4.2. Conexión CT (medida indirecta)	13
3.5. Conexión entrada/salida de corriente alterna	16
3.6. CONEXIÓN PV.....	17
3.6.1. Selección de módulos fotovoltaicos.....	17
3.7. Conexión a tierra.....	17
3.8. Conexión generador	18
3.9. Conexión wifi.....	19
3.10. Conexionado del inversor	24
3.11. Diagrama de conexión en paralelo, red monofásica	25
4. OPERACIÓN.....	26

4.1. Power on/off	26
4.2. Operación y panel de visualización	26
5. Display LCD	27
5.1. Pantalla principal	27
5.1.1. Diagrama de flujo de operación del LCD.....	28
5.2. Información a partir del menú principal	29
5.3. Representación gráfica de la evolución temporalde los flujos de energía.....	30
5.4. Menú de configuración del sistema	31
5.5. Menú de configuración básico.....	31
5.6. Battery setup menu	31
5.7. Menú del sistema de trabajo 1	34
5.8. Menú de sistema de trabajo 2.	37
5.9. Configuración de red	37
5.10. Menú de la entrada/salida gen port.....	38
5.11. Funciones avanzadas.....	39
5.12. Paralelización de inversores	39
5.13. Instalación trifásica con tres inversores monofásicos	40
5.14. Información sobre el equipo	40
6. Modos	41
6.1. Modo I: básico	41
6.2. Modo II: con generador.....	41
6.3. Modo III: con carga inteligente	41
6.4. Modo IV: con inversor de red	42
7. Información y procesamiento de fallos	43
8. Información	47
9. Limitación de responsabilidad	47
10. Ficha de datos.....	48

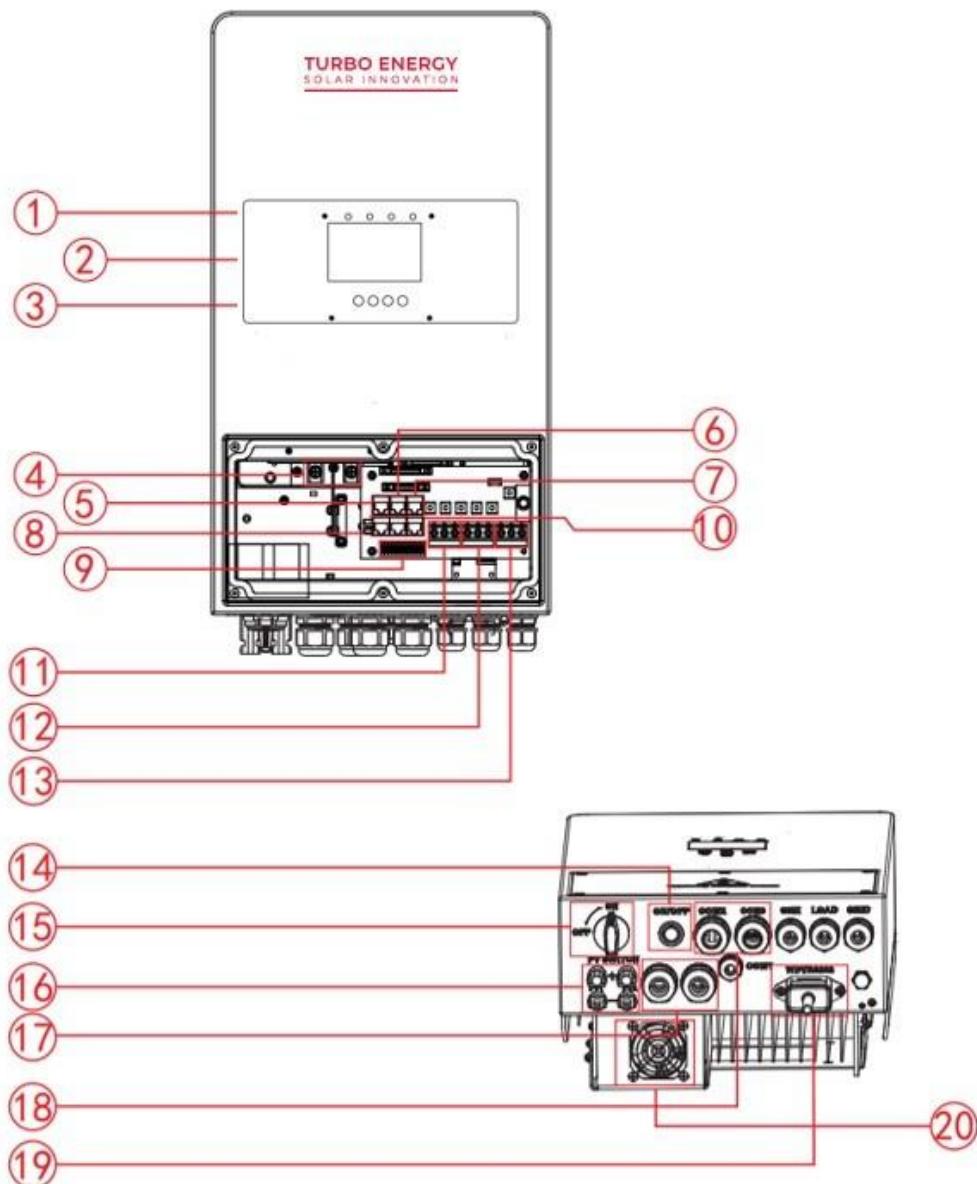
1. Instrucciones de seguridad

- Este capítulo contiene importantes instrucciones de seguridad y funcionamiento. Lea y guarde este manual para futuras referencias.
- Antes de utilizar el inversor, lea las instrucciones y señales de advertencia de la batería y las secciones correspondientes en el manual de instrucciones.
- No desmonte el inversor. Si necesita mantenimiento o reparación, llévelo a un centro de servicio profesional.
- El reensamblaje incorrecto puede provocar una descarga eléctrica o un incendio.
- Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte todos los cables antes de realizar cualquier mantenimiento o limpieza. Apagar la unidad no reducirá este riesgo.
- Precaución: solo el personal cualificado puede instalar este dispositivo con la batería.
- Nunca cargue una batería congelada.
- Para un funcionamiento óptimo de este inversor, siga las especificaciones necesarias para seleccionar el tamaño de cable adecuado. Es muy importante para el correcto funcionamiento del inversor.
- 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 información.
- Instrucciones de puesta a tierra: este inversor debe estar conectado a un sistema de cableado conectado a tierra permanente. Asegúrese de cumplir con la legislación local en esta materia.
- Nunca cortocircuite la salida de CA y la entrada de CC. No se conecte a la red eléctrica cuando la entrada de CC esté en cortocircuito.

2. Instrucciones de producto

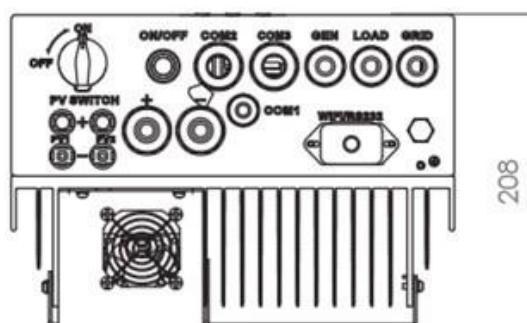
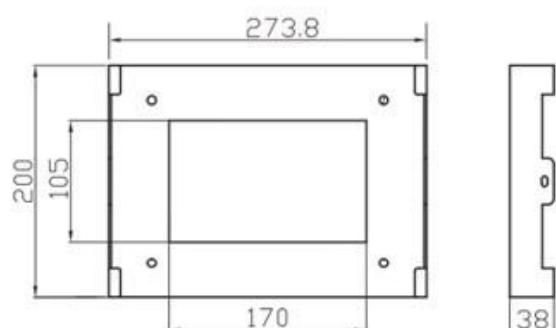
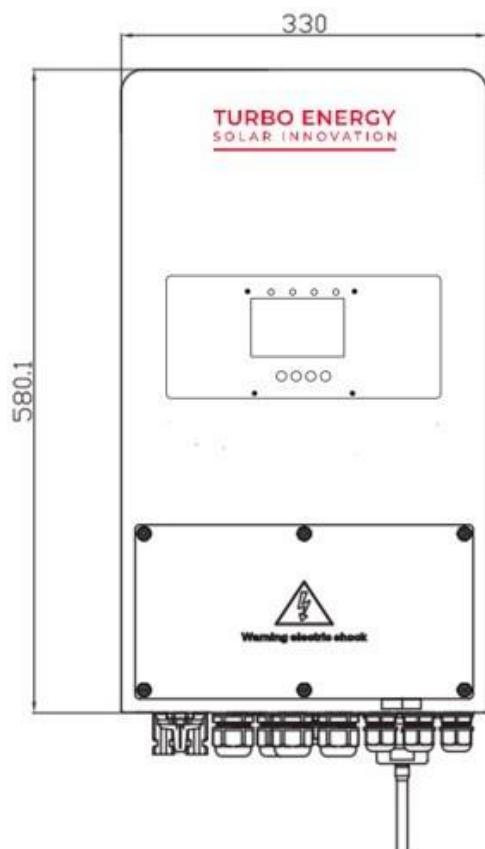
Este es un inversor multifuncional, que combina funciones de inversor, cargador solar y cargador de baterías para ofrecer soporte de alimentación ininterrumpida con tamaño portátil. Su pantalla LCD ofrece un funcionamiento configurable y de fácil de acceso.

2.1. Descripción general del equipo



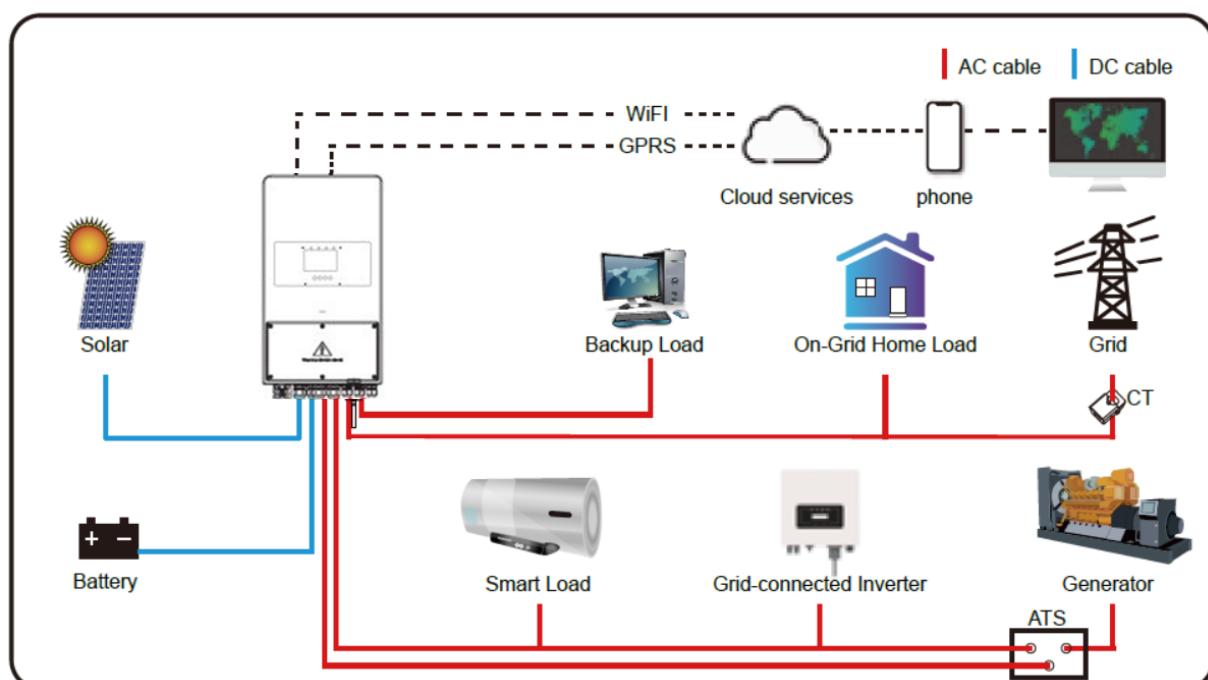
- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Leds indicadores del funcionamiento del inversor | 10. Puerto RS 485 |
| 2. Pantalla LCD | 11. Entrada generador |
| 3. Botones de operación | 12. Salida Back Up |
| 4. Bornes entrada de Batería | 13. Red |
| 5. Puerto BMS 485 | 14. Botón On/Off |
| 6. Puerto CAN | 15. Seccionador de continua |
| 7. Puerto DRMs | 16. 2 entradas FV (2 MPPTs) |
| 8. 8A y 8B puerto para conexionado paralelo,
8C puerto RS485 para meter | 17. Orificios batería |
| 9. Puerto multifunción | 18. Sensor de temperatura |
| | 19. Antena Wi-Fi |
| | 20. Ventilador |

2.2. Dimensiones



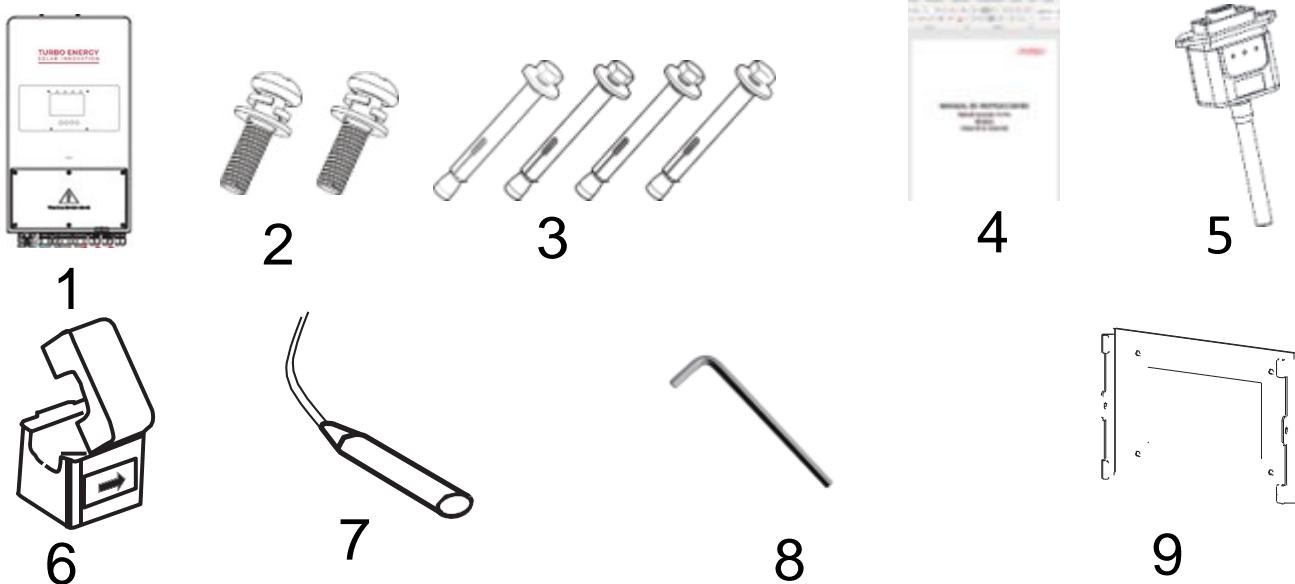
2.3. Características del inversor

- Inversor de 220V de onda sinusoidal pura monofásica
- Autoconsumo e instalaciones aisladas de red.
- Modos de operación programables.
- Corriente/ voltaje de carga de la batería configurables basado en aplicaciones por configuración LCD.
- Prioridad configurable de CA / Solar / Cargador generador por configuración LCD.
- Compatible con tensión de red o generador.
- Protección contra sobrecarga/sobretemperatura/cortocircuito.
- Diseño inteligente del cargador de batería para optimizar el rendimiento de la misma.
- Con la función de exportación 0, podemos evitar el vertido de energía a la red.
- Monitorización Wi-Fi del inversor.
- Doble entrada de fotovoltaica con dos seguidores de máxima potencia (MPPT)
- Posibilidad de utilización en paralelo.



3. INSTALACIÓN

3.1. Listado de componentes



Nº	Descripción	Qty
1	Inversor Híbrido Hybrid Series 48V 5.0	1
2	Tornillos de montaje de acero inoxidable M6*12	2
3	Pernos de expansión de acero inox. M8*80	4
4	Manual de usuario	1
5	Antena de Wifi	1
6	Transformador de corriente (CT)	1
7	Sensor de batería	1
8	Llave hexagonal tipo L	1
9	Soporte de montaje en pared	1

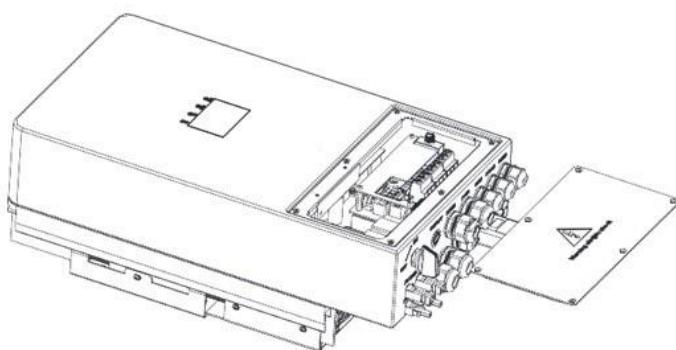
3.2. Instrucciones de montaje

Precauciones para la instalación

Este inversor híbrido está diseñado para su uso a la intemperie (IP65). Por favor, asegúrese de que el lugar en el que se va a instalar reúne las siguientes condiciones:

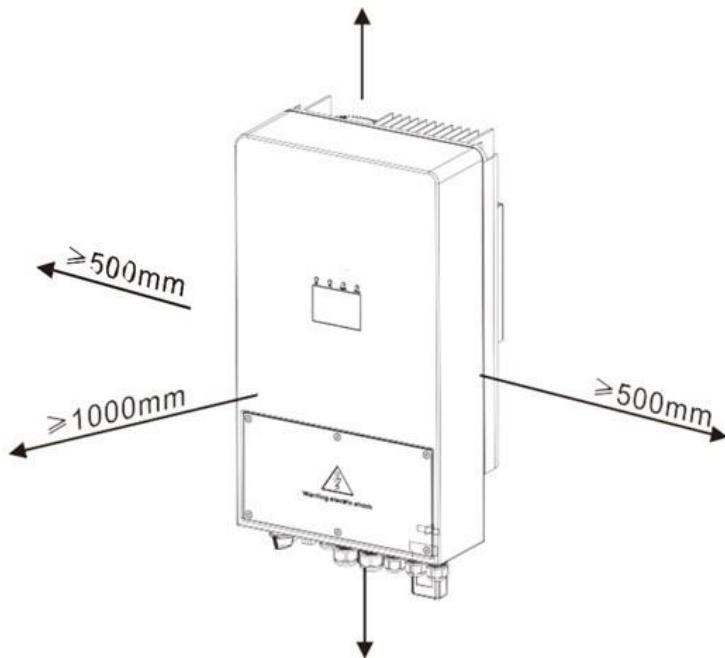
- No esté expuesto a la luz solar directa.
- No se encuentre en áreas donde se almacenan materiales altamente inflamables.
- No se encuentre en áreas potencialmente explosivas.
- No reciban aire frío de forma directa.
- No estén cerca de antenas de televisión o de los cables de antena
- No instalar por encima de los 2000 m sobre el nivel del mar
- No se encuentre en ambientes muy lluviosos o de humedad >95%

Por favor evitar la luz solar directa, la exposición a la lluvia, o la nieve durante la instalación y funcionamiento. Antes de conectar todos los cables, quite la cubierta metálica quitando los tornillos como se muestra a continuación:



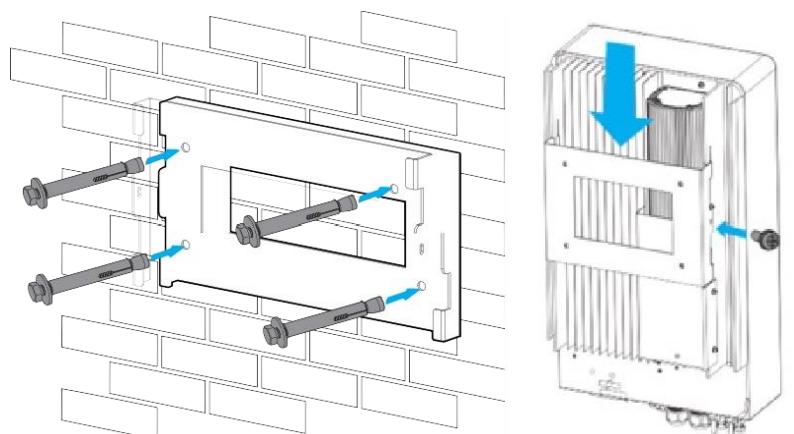
Tenga en cuenta las siguientes consideraciones antes de seleccionar el lugar de instalación:

- Seleccione una pared vertical de hormigón u otras superficies no inflamables, con capacidad de carga adecuada para su instalación.
- Instale este inversor a la altura de los ojos para permitir que la pantalla LCD se visualice durante todo el tiempo.
- La temperatura ambiente debe estar entre -25º y 60ºC para garantizar un funcionamiento óptimo.
- Asegúrese de mantener otros objetos y superficies como se muestra en el diagrama con el fin de garantizar una disipación de calor suficiente, así como de disponer de suficiente espacio para la manipulación de los cables



Para que la circulación de aire disipe el calor, deje aproximadamente una separación de 50 cm a cada lado, 50 cm en la parte superior e inferior y 100 cm al frente. El inversor debe instalarse verticalmente como muestra el procedimiento de instalación siguiente:

1. Coloque los pernos en la pared adecuada de acuerdo con las posiciones de los pernos en los estantes de montaje y marque los orificios. En la pared de ladrillos, la instalación debe ser adecuada para la instalación del perno de expansión.
2. Asegúrese de que la posición de los orificios de la instalación en la pared (A, B, C, D), sea la misma posición que la placa de instalación, y así el nivel de montaje esté asegurado.
3. Cuelgue el inversor en la parte superior del bastidor de montaje y a continuación utilice el tornillo M4 en el accesorio para bloquear E y F para asegurarse de que el inversor no se mueve.



3.3. Conexión de la batería

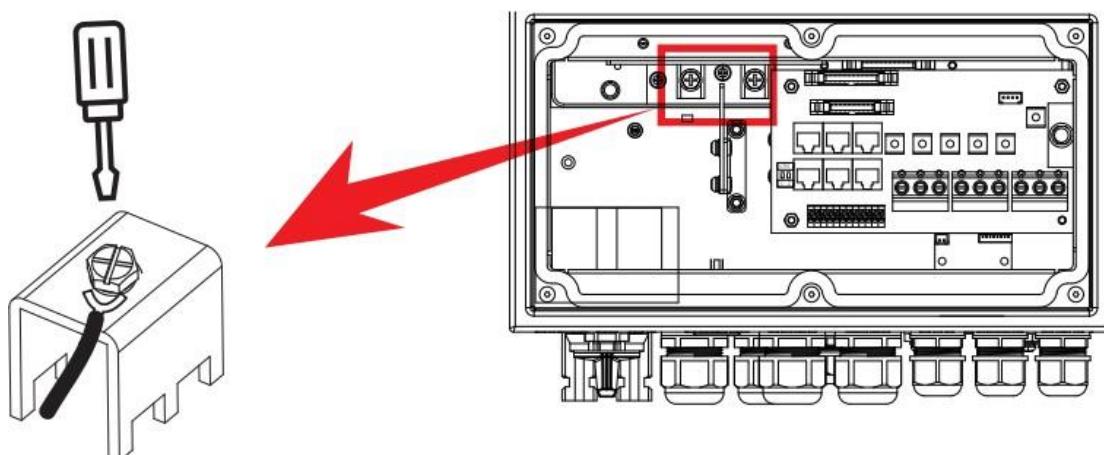
Se requiere un protector de sobrecorriente de CC independiente o un dispositivo de desconexión entre la batería y el inversor. En alguna aplicación es posible que no sea necesario cambiar de dispositivo, pero todavía se requieren protectores de sobrecorriente.

Consulte el amperaje típico de la tabla siguiente para conocer el tamaño necesario de fusible o disyuntor.

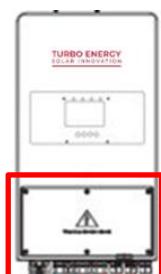
Modelo	Cable	Cable (mm ²)	Valor de Par(máx)
5KW	3AWG	25	5.2Nm

Siga los pasos a continuación para implementar la conexión de la batería:

1. Elija un cable de batería adecuado con el conector correcto que pueda caber bien en los terminales de la batería.
2. Utilice un destornillador adecuado para desenroscar los pernos y ajustar los conectores de la batería, luego fije el perno con el destornillador, Asegúrese de que los pernos están apretados con un par 5.2 N.M.
3. Asegúrese de que la polaridad tanto en la batería como en el inversor esté correctamente conectada.



3.4. Conexiones puerto multifunción



BT: Sensor de temperatura para batería de litio.
 HM: Transformador de corriente GV/GS:
 Señal de contacto seco para el arranque del generador diésel.
 Cuando la "señal GEN" se activa, el contacto GV/GS se abre (sin tensión de salida). Si, en el menú Advanced Functions, la opción "Signal Island Mode" está habilitada GS será el contacto para el arranque del generador. Si está deshabilitada, lo será GV.
 ATS: puerto de salida de 230V cuando el inversor está encendido.
 DIP Switch: resistor de comunicación en paralelo. Si el número de inversores en el sistema paralelo es menor o igual que 6, los DIP's de todos los inversores (1&2) deben estar en posición ON.
 Si el número de inversores es mayor de 6, los 6 inversores principales deben llevar los DIP's (1&2) en posición ON y el resto de los inversores en posición OFF.

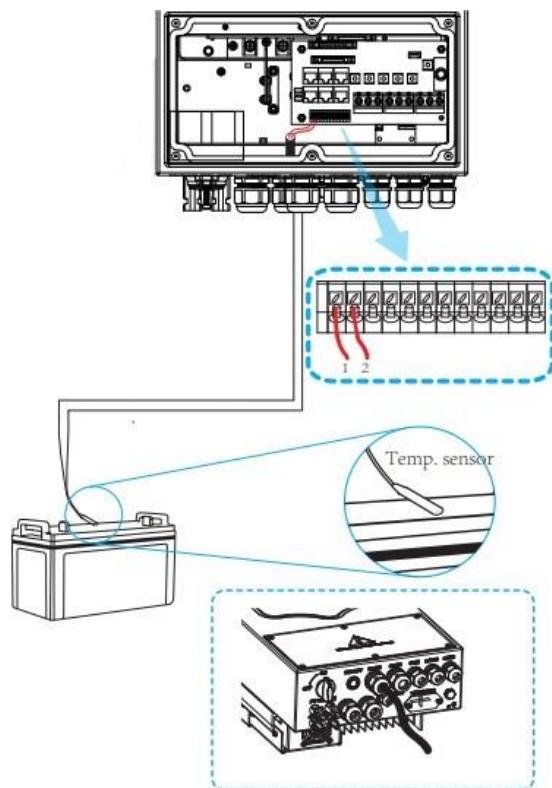
BMS-485: puerto RS485 para comunicación con baterías
 BMS CAN: puerto CAN para comunicación con baterías
 DRMs: para mercado de Australia
 Parallel 1: puerto de comunicación paralelo 1 (CAN)
 Parallel 2: puerto de comunicación paralelo 2 (CAN)
 *RS485: para comunicación con medidor de energía externo
 *Algunas versiones de hardware no tienen este puerto



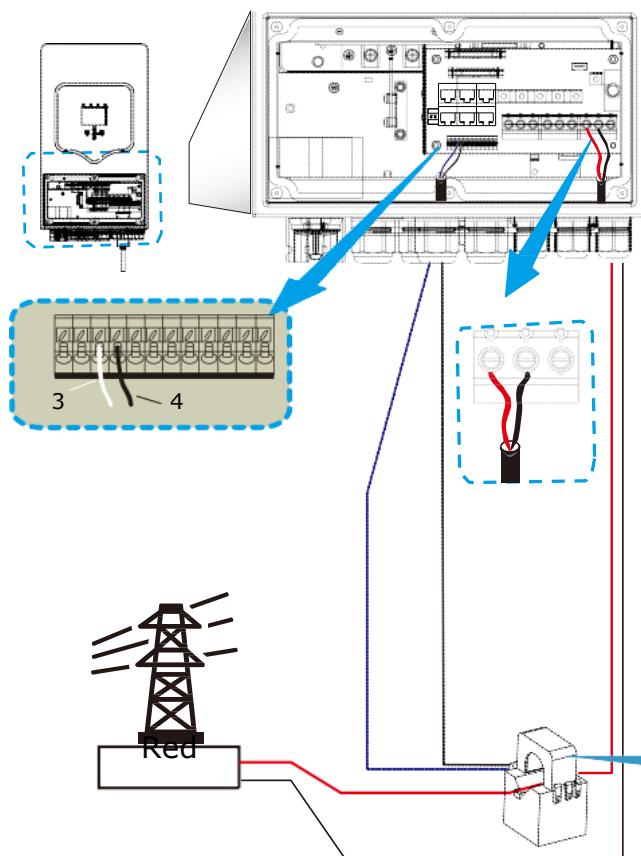
No tire de los cables de comunicaciones ni los someta a esfuerzos que puedan doblar o dañar los puertos de conexiones. Estos puertos se pueden romper con facilidad si no se manipulan correctamente.



3.4.1. Conexión sensor de temperatura



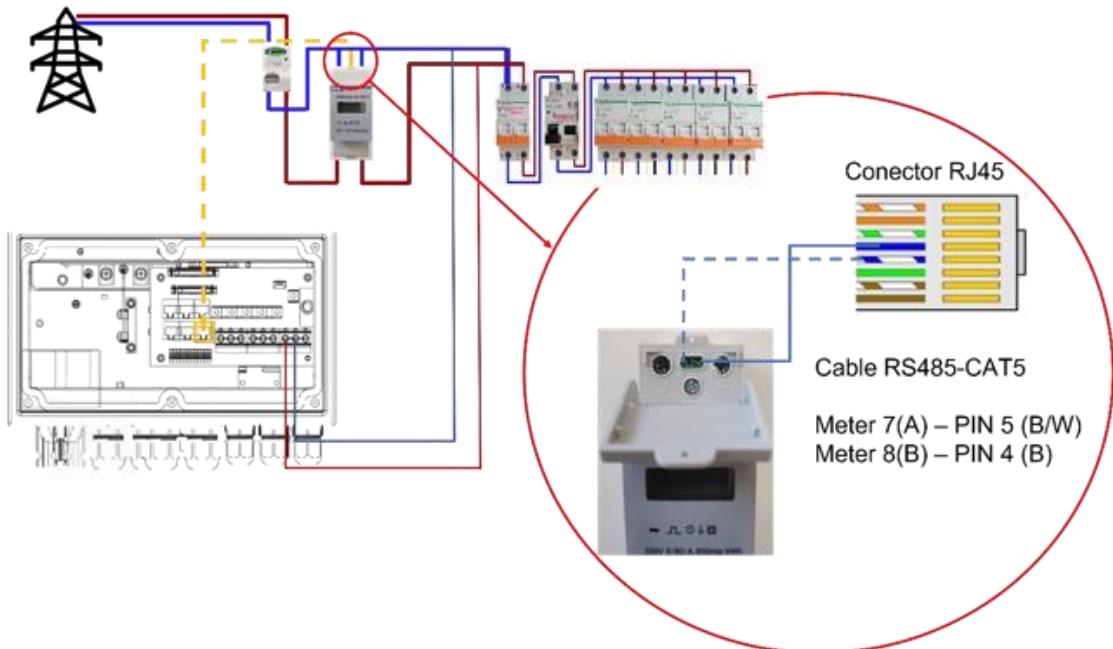
3.4.2. Conexión CT (medida indirecta)



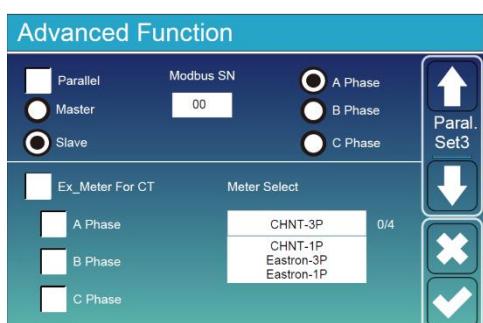
Nota: La flecha del CT tiene que apuntar hacia el inversor. En caso de que la lectura sea incorrecta, por favor invierta la dirección de la flecha



Si la distancia entre el CT y el inversor es superior a 20 metros, se recomienda instalar el smart meter externo DDSU666, tal y como se indica en el siguiente esquema (medida directa):



Nota: Para consultar la configuración de medida directa del DDSU666, refiéranse al manual del dispositivo



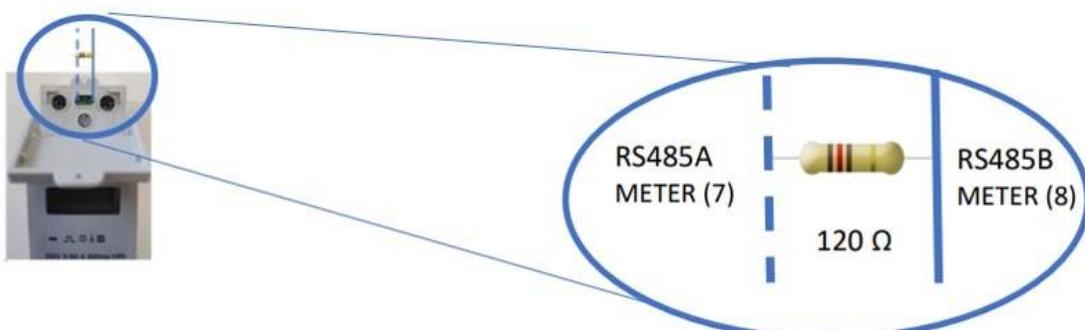
En la configuración del inversor, menú Advanced Function, marcar las casillas “Ex_Meter For CT” y “A phase” Usar la siguiente configuración:

Modbus: 01

Ex_Meter For CT: Todas las opciones activadas (4)

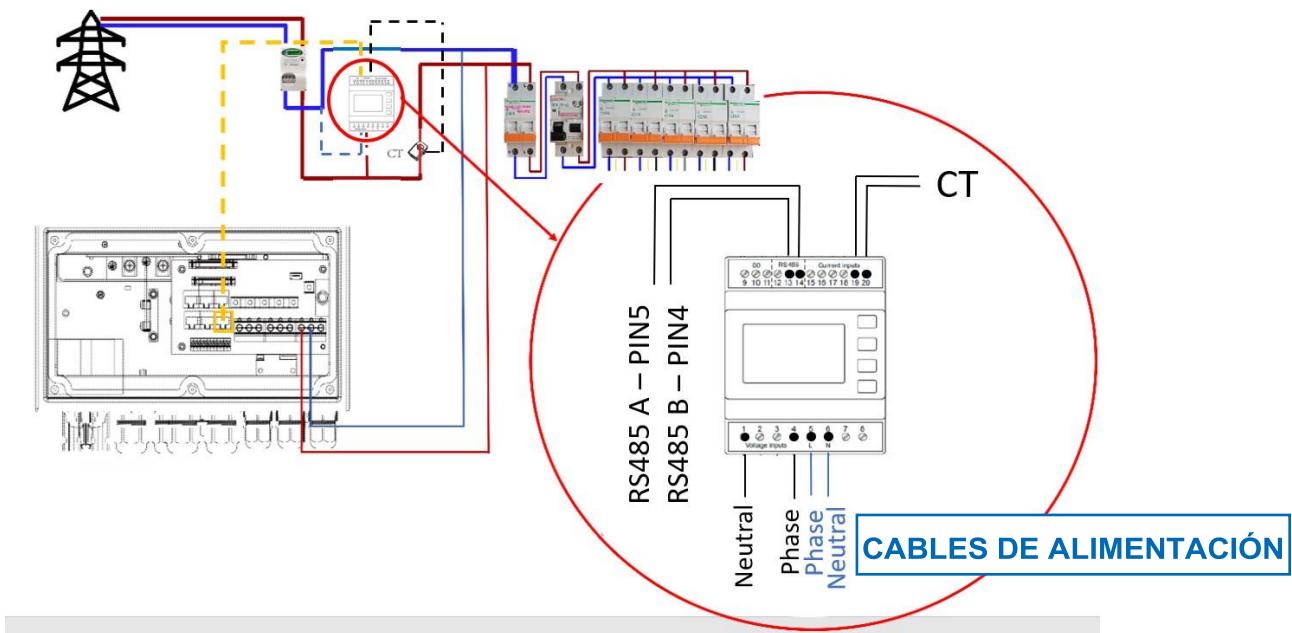
Meter Select: CHNT-1P

Es recomendable usar una resistencia de $120\ \Omega$ entre los cables de RS485A y RS485B para evitar rebotes de señal.

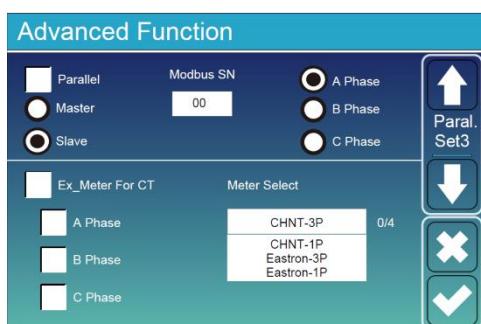




Si la corriente que atraviesa el CT es superior a 2.5VA (corriente) o a 1W/8VA (voltaje), se debe usar el smart meter externo SDM630MCT, tal y como se indica en el siguiente esquema (medida indirecta):



Nota: para consultar la configuración de medida directa del DDSU666, refíranse al manual del dispositivo



En la configuración del inversor, menú Advanced Function, marcar las casillas "Ex_Meter For CT" y "A phase".

Usar la siguiente configuración:

- **Modbus:** 01
- **Ex_Meter For CT:** Todas las opciones activadas (4)
- **Meter Select:** Easton

3.5. Conexión entrada/salida de corriente alterna

- Antes de conectarse a la fuente de entrada de CA, instale un interruptor de CA independiente entre el inversor y la fuente de entrada. Esto garantizara que el inversor se pueda desconectar de forma segura durante el mantenimiento y sirve de protección contra la corriente excesiva de entrada de CA. El interruptor de CA recomendado es 25 A, para 3,6 kW y 32 A para 5 kW.
- Hay tres bloques de terminales con las marcas "Grid"; "Load" y "Gen".
- Por favor, no confundir conexiones de entrada y salida.

Modelo	Tipo de cable	Cable (mm ²)	Valor de par
5kW	10AWG	6	1.2Nm

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

1. Antes de realizar la conexión de entrada/salida de CA, asegúrese de abrir primero el protector de CC o el de desconexión.
2. Retire el manguito de aislamiento de 10mm de longitud, desenrosque los pernos, inserte los cables de entrada de CA de acuerdo con las polaridades indicadas en el bloque de terminales y apriete los tornillos del terminal. Asegúrese de que la conexión es correcta.
3. A continuación, inserte los cables de salida CA de acuerdo con las polaridades indicadas en el bloque de terminales y apriete el terminal. asegúrese de conectar los cables N y PE correspondientes a los terminales relacionados también.
4. Asegúrese de que los cables estén bien conectados.
5. Electrodomésticos como el aire acondicionado requieren de al menos 2-3 minutos para reiniciarse porque necesitan tener suficiente tiempo para equilibrar el gas refrigerante dentro del circuito. Si se produce una escasez de energía y se recupera en poco tiempo, causará daños a sus aparatos conectados. Para evitar este tipo de daños compruebe con el fabricante del aire acondicionado si está equipado con la función de retardo de tiempo antes de la instalación. De lo contrario, este inversor desencadenará fallos de sobrecarga y cortará la salida para proteger a su aparato, pero a veces todavía es posible que se causen daños internos en el aire acondicionado.

3.6. CONEXIÓN PV

Antes de conectarse a módulos fotovoltaicos, instale un disyuntor de CC por separado entre los módulos de inversor y PV. Es muy importante para la seguridad del sistema y un funcionamiento eficiente utilizar el cable adecuado para la conexión del módulo fotovoltaico. Para reducir el riesgo de lesiones, utilice el tamaño de cable recomendado como se muestra a continuación.

Modelo	Tamaño del cable	Cable (mm ²)
5KW	12AWG	4

3.6.1. Selección de módulos fotovoltaicos

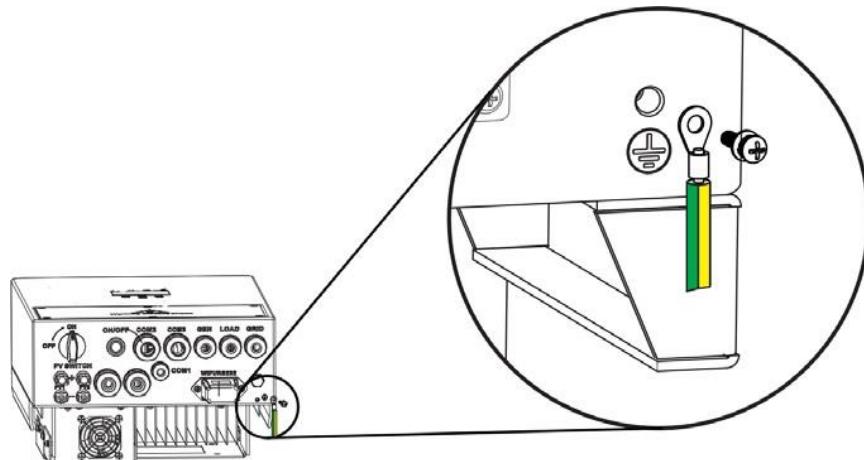
Al seleccionar módulos fotovoltaicos adecuados, asegúrese de tener en cuenta los siguientes parámetros.

1. El voltaje de circuito abierto (Voc) de los módulos fotovoltaicos no excede el máximo voltaje de circuito abierto del array de módulos del inversor.
2. El voltaje de circuito abierto (Voc) de los módulos fotovoltaicos, debe ser mayor que la mínima tensión de arranque.

Modelo inversor	5kW
Tensión de entrada PV (V)	370V (100V -500V)
Matriz PV Rango de Voltaje	125Vdc-425Vdc
Nº de MPP Trackers	2
Nº de strings por MPP Tracker	1+1

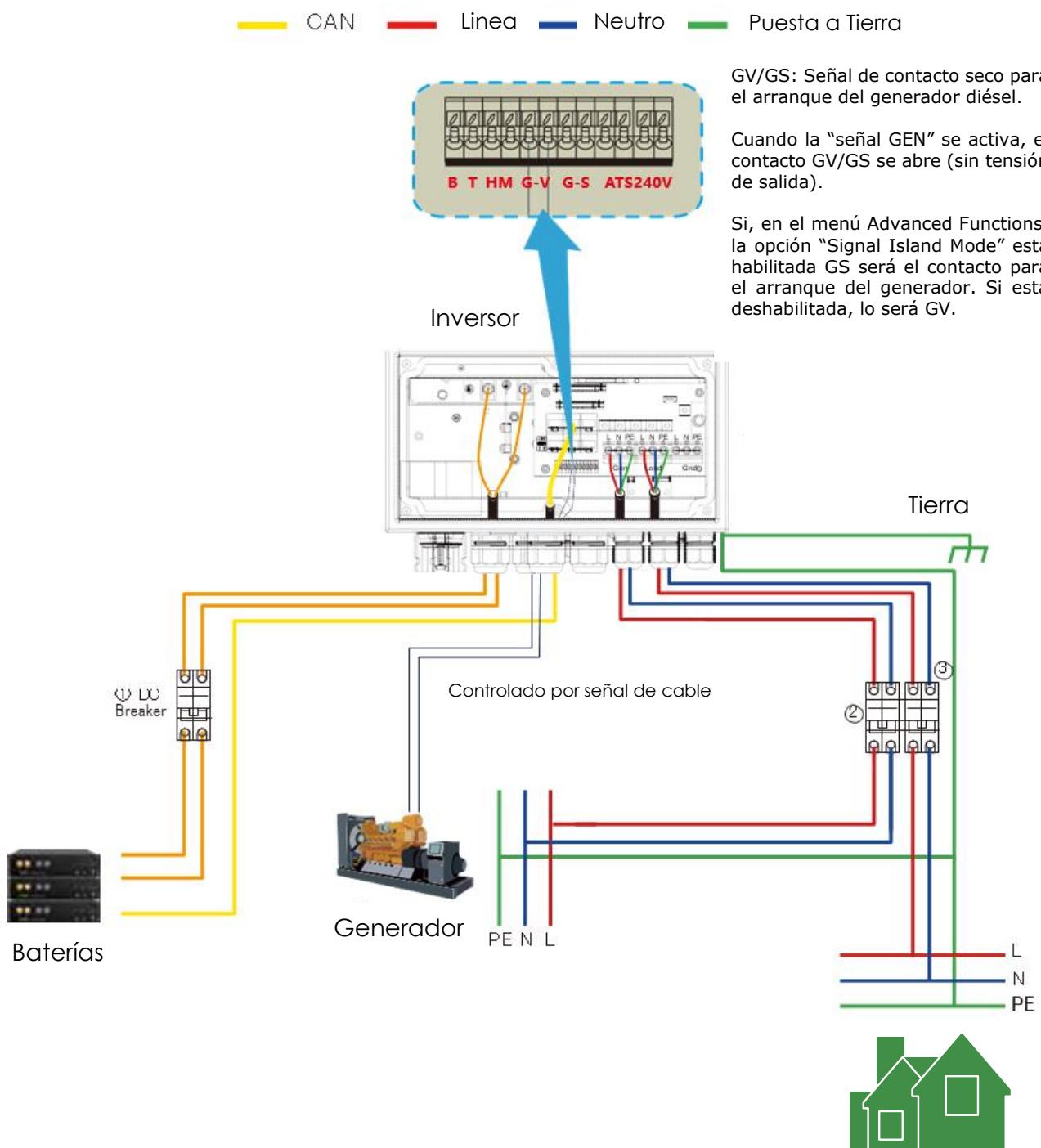
3.7. Conexión a tierra

El cable de tierra se conectará a la placa de tierra en el lado de la red, lo que evita la descarga eléctrica si el conductor de protección original falla.



3.8. Conexión generador

Nota: La conexión del generador también se puede hacer por la entrada GRID del inversor. En ese caso hay que seleccionar la casilla “Gen connect to Grid input” en el menú de configuración GEN PORT USE (ver sección 5.9).



3.9. Conexión wifi

Para poder subir a la nube el Inversor y poder ver la monitorización del sistema, es imprescindible conectar el equipo a internet. Para ello han de seguirse los siguientes pasos:

Paso 0: Localizar el nº de serie del logger

En la parte inferior del inversor hay una placa con un código QR, el nº de serie de su logger y la contraseña de acceso a la WiFi del logger.



El logger crea una red WiFi cuyo nombre es "AP_" seguido del nº de serie del logger.

Paso 1: Conectarse a la red Wifi

Con un dispositivo electrónico que disponga de WiFi (PC,Tablet, Smartphone...) se establece la conexión con el WiFi del Logger.

- Abra la conexión de red inalámbrica de PC, Tablet o smartphone.
- Seleccione en ver las redes inalámbricas disponibles
- Seleccione la correspondiente con el dispositivo con el que se quiera conectar (identificada por "AP_" y el nº de serie de logger)
- Introducir la clave que aparece en la placa de Logger junto con el nº de serie.



Paso 2: Conectarse al portal web

Una vez conectado a la red Wifi con su PC, Tablet o smartphone debe acceder al portal web del logger.

Para ello abra un navegador web en el PC, Tablet o smartphone que se ha conectado a la Wifi del logger.

Escribe en la barra de direcciones del navegador web el texto "10.10.100.254"

Aparecerá una ventana emergente para iniciar sesión que le pedirá usuario y contraseña. El usuario por defecto es "admin" y la contraseña es "admin" y pulsar el botón "Iniciar sesión".

Una vez se ha accedido al portal web del logger se podrá ver la página "Status" con información general del logger.

Pulsa en enlace "Wizard" debajo del enlace "Status" para ejecutar el asistente de conexión del logger a la Wifi de la instalación (la Wifi de tu casa o tu planta).

Iniciar sesión

http://10.10.100.254 necesita un nombre de usuario y una contraseña. Tu conexión con este sitio web no es privada

Nombre de usuario

admin

Contraseña

.....

[Cancelar](#) [Iniciar sesión](#)

Status	
Wizard	
Quick Set	
Advanced	
Upgrade	
Restart	
Reset	
- Inverter information	
Inverter serial number	2006284117
Firmware version (main)	---
Firmware version (slave)	---
Inverter model	---
Rated power	... W
Current power	... W
Yield today	6552.10 kWh
Total yield	19.7 kWh
Alerts	---
Last updated	1

Paso 3: Configurar el acceso del LOGGER a la WiFi de la planta

Paso 3.1: seleccionar la WiFi de la planta

Cuando ejecutamos el wizard de conexión nos aparecen la lista de redes WiFi a las que tiene acceso el logger.

Entre ellas debe aparecer la WiFi de nuestra planta. Debemos seleccionar esa WiFi y pulsar el botón “Next” en la parte inferior de la pantalla:

SSID	BSSID	RSSI	Channel
AP_1704942764	9C:D8:63:71:9C:50	100	12
Solar-WiFi19B00055	98:D8:63:8B:55:CC	100	1
vodafone7A38	74:DA:88:B1:F5:E	45	1
TP-LINK_8D10	7C:8B:CA:B9:8D:10	37	11
RMNTRNS	90:3A:72:32:C5:58	30	8
RMNTRNS	34:FA:9F:2C:CA:E8:25	25	3
DIRECT-35-HP	E6:E7:49:26:F6:35	23	6
PageWide MFP P57750	F0:E4:A2:3E:53:9A	16	1
TURBO-E	D8:47:32:3D:83:6	6	11
TURBO			

*Note: When RSSI of the selected WiFi network is lower than 15%, the connection may be unstable, please select other available network or shorten the distance between the device and router.

Refresh

Add wireless network manually:

Network name (SSID)
(Note: case sensitive)

Encryption method

Next

1 2 3 4

Paso 3.2: seleccionar la Wifi de la planta

Introducir la contraseña de la Wifi de la planta: en el campo “Password” introduce la contraseña de la Wifi de tu planta y pulsa el botón “Next.”

Please fill in the following information:

Password (8-64 bytes)
(Note: case sensitive)

Obtain an IP address automatically

IP address

Subnet mask

Gateway address

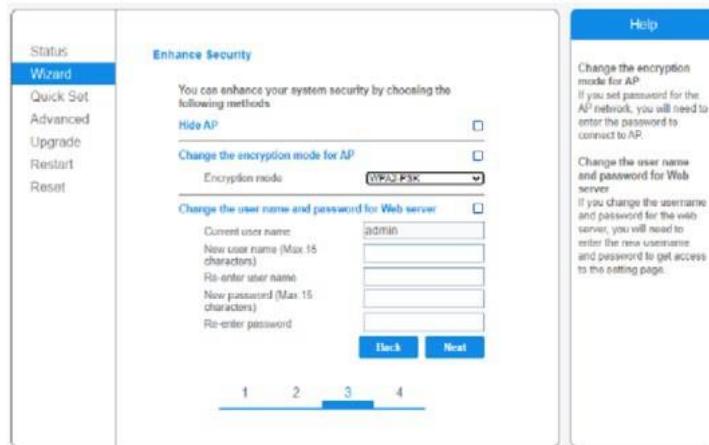
DNS server address

Back **Next**

1 2 3 4

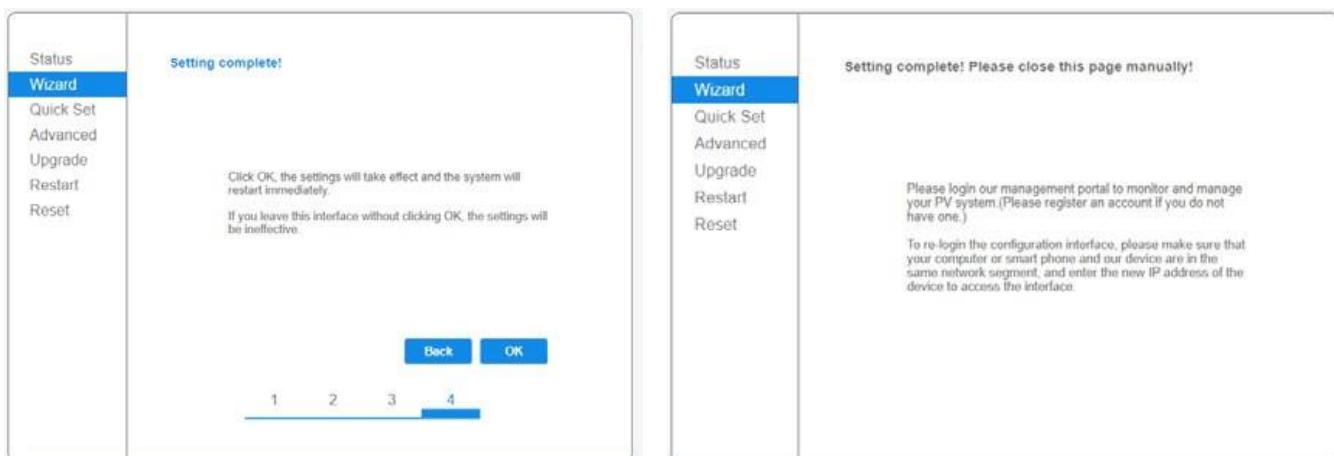
Paso 3.3 (OPCIONAL): mejorar la seguridad

En este paso NO es necesario seleccionar ninguna opción y a continuación se pulsa el botón “Next”. Sirve para configurar la seguridad de la conexión a la WiFi. Seleccionando Hide AP, la red WiFi aparecerá como red oculta.



Paso 3.4: reiniciar la conexión

Si el ajuste se ha realizado correctamente pulsa el botón “OK” para reiniciar la conexión. Si el reinicio se produce con éxito aparecerá un mensaje indicando que se ha realizado correctamente, si no aparece entonces actualiza la página del navegador.

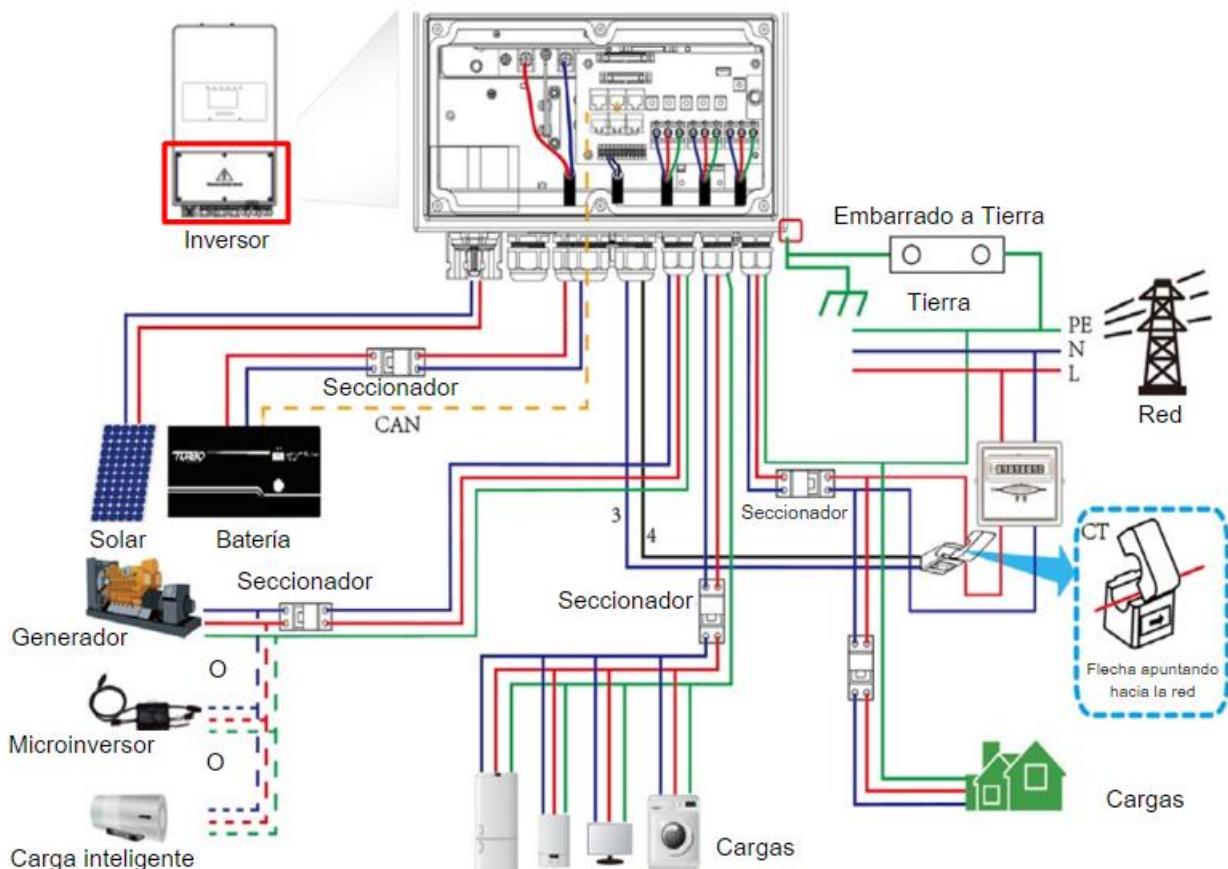


Paso 4: Verificar la conexión del LOGGER a la Wifi de la planta

Después de reiniciar la página web vuelve a iniciar sesión en la página “Status” y verifica el estado de la conexión de red del Logger.

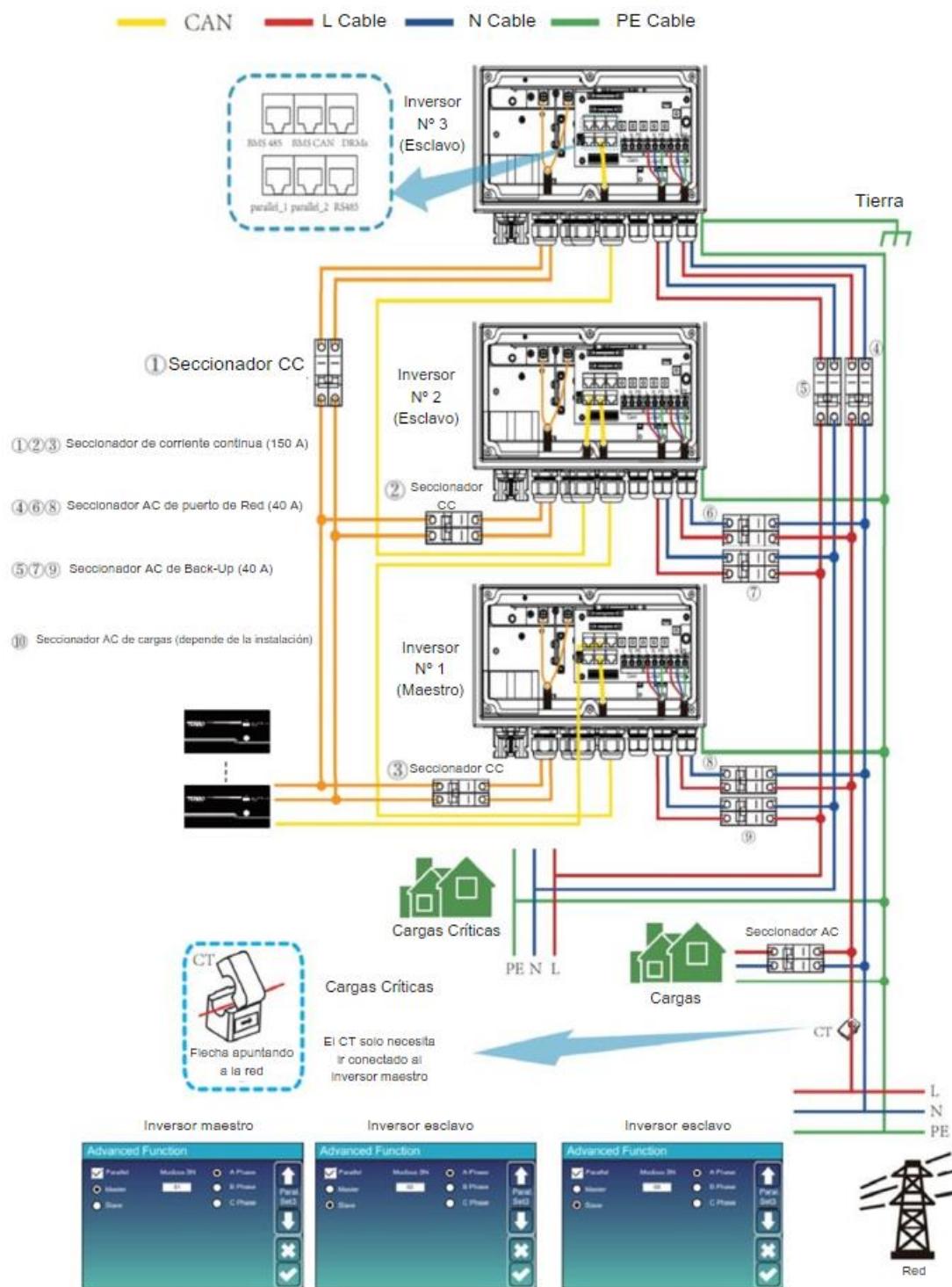
Status		Help
Wizard	Inverter information	
Quick Set	Inverter serial number	1911294008
Advanced	Firmware version (main)	--
Upgrade	Firmware version (slave)	--
Restart	Inverter model	--
Reset	Rated power	-- W
	Current power	-- W
	Yield today	6553.30 kWh
	Total yield	1722.2 kWh
	Alerts	--
	Last updated	0
	- Device information	
	Device serial number	1704942764
	Firmware version	LSW3_14_FFFF_10.40
	Wireless AP mode	Enable
	SSID	AP_1704942764
	IP address	10.10.100.254
	MAC address	9C:D8:63:71:9C:50
	Wireless STA mode	Enable
	Router SSID	TURBO-E
	Signal Quality	1%
	IP address	192.168.8.122
	MAC address	98:D8:63:71:9C:50
	- Remote server information	
	Remote server A	Connected
	Remote server B	Not connected

3.10. Conexión del inversor



3.11. Diagrama de conexión en paralelo, red monofásica

Para realizar la configuración en paralelo de los inversores con comunicación será necesario disponer de baterías.



4. OPERACIÓN

4.1. Power on/off

Una vez que la unidad se haya instalado correctamente y las baterías estén bien conectadas, simplemente presione el botón de encendido/ apagado (situado en el lado izquierdo del equipo) para encender la unidad. Cuando el sistema no esté conectado a batería, pero sí a PV o a red, y con el botón ON/OFF apagado, la pantalla LCD permanecerá encendida (mostrará que está apagado).



4.2. Operación y panel de visualización

El panel de operación y visualización, que se muestra en el grafico debajo, está en el panel frontal del inversor. Incluye cuatro indicadores, cuatro teclas de función y una pantalla LCD, que indica el estado de funcionamiento y la información de potencia de entrada/ salida.

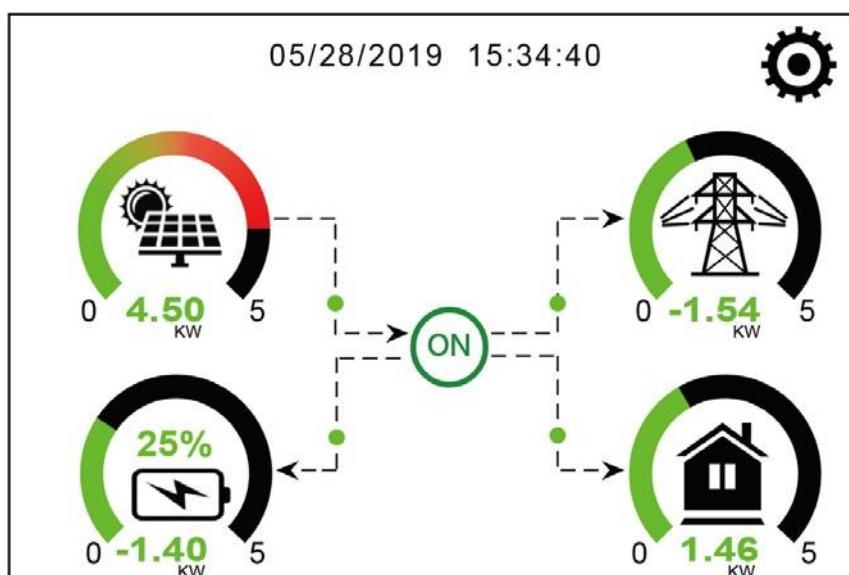
Indicador LED	Mensajes
CC	Led Verde fijo
CA	Led Verde fijo
Normal	Led Verde fijo
Alarma	Led Rojo fijo

Tecla de función	Descripción
Esc	Para salir del modo de ajuste
Arriba	Para ir a la selección anterior
Abajo	Para ir a la siguiente selección
Enterar	Para confirmar la selección

5. Display LCD

5.1. Pantalla principal

La pantalla LCD es táctil, la pantalla de abajo muestra la información general del inversor.



El ícono en el centro de la pantalla de inicio indica que el sistema está en funcionamiento normal. Si se convierte en "comm. /F01-F64" significa que el inversor tiene errores de comunicación u otros errores . El mensaje de error se mostrará bajo este ícono (errores F-01 F-64, información de cada error se puede ver en el menú Alarmas del sistema).

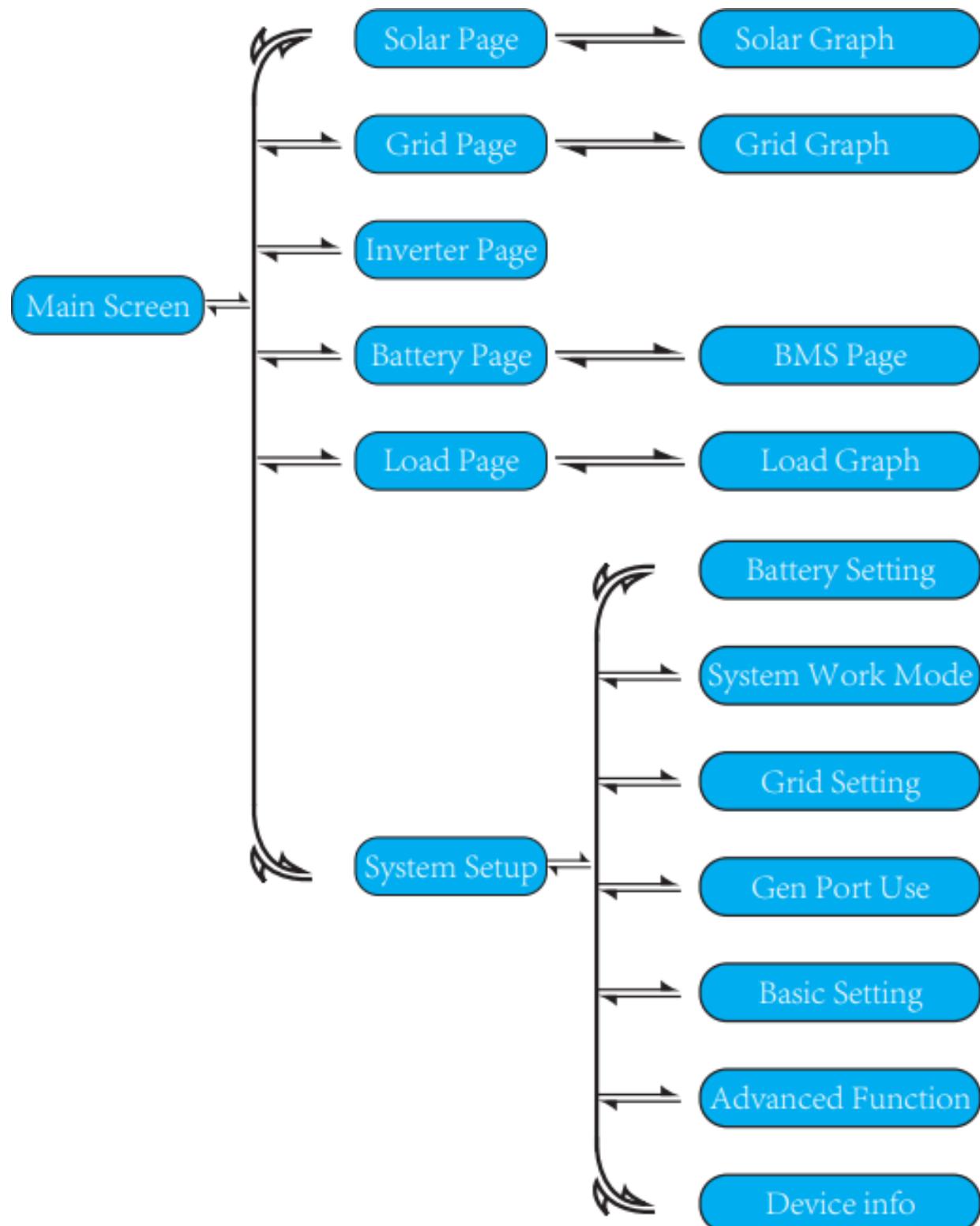
En la parte superior de la pantalla se muestra la fecha y la hora.

Pulsando el ícono de configuración, se puede acceder a la pantalla de configuración del sistema, lo que incluye la configuración básica, la configuración de la batería, la configuración de la red, el modo de trabajo del sistema, la configuración de los puertos y funciones avanzadas.

La pantalla principal muestra información sobre el sistema, incluyendo la generación solar, la red y la carga de la batería. También muestra la dirección del flujo de energía con flechas. Cuando la potencia es elevada el color de los íconos pasará de verde a rojo, por lo que la información del sistema se muestra claramente en la pantalla principal

- La potencia fotovoltaica y la potencia de la carga siempre se mantienen positivas.
- La potencia de red negativa significa verter a la red, positivo significa obtener energía de la red.
- Potencia de batería negativa significa que se está cargando, positiva significa descargando.

5.1.1. Diagrama de flujo de operación del LCD



5.2. Información a partir del menú principal



Detalle de producción solar en paneles.

- ① Generación solar en paneles
- ② Voltaje, corriente y potencia por Mppt.
- ③ Energía solar producida por los paneles.

Presionad “Energy” para entrar en la curva de potencia.



Detalles del inversor.

- ① Generación del inversor.
- ② Voltaje, corriente y potencia.
- ③ DC-T:Temperatura lado continuo,
AC-T: Temperatura en Disipador.



Detalle de salida de Back Up.

- ① Potencia salida Back-up.
- ② Voltaje y potencia.
- ③ Consumo Back-up Diario y total.

Presionad “Energy” para entrar en la curva de potencia.

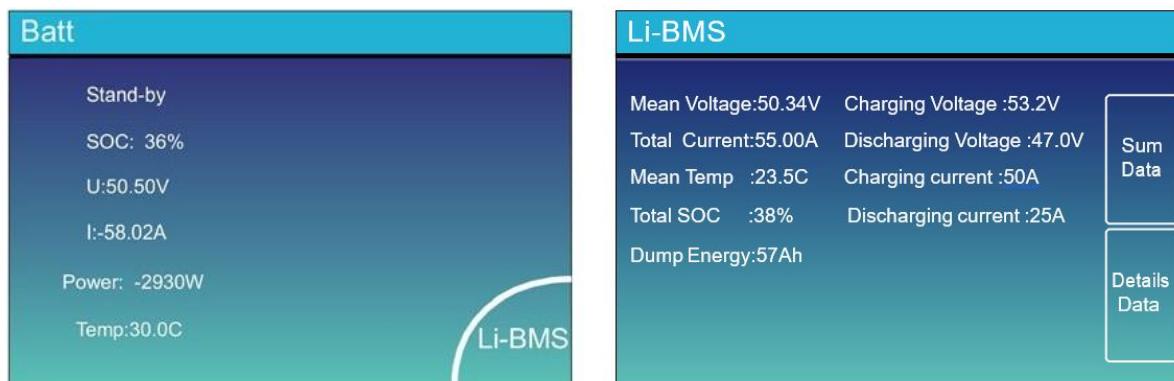
Presionad “Forced” para forzar la activación de la salida smart- load (Si GEN PORT está configurado como salida Smart-load).



Página de Red.

- ① Status, potencia, frecuencia de red.
- ② L Tensión de red
CT Sensor de corriente de entrada de red (Potencia)
LD Sensor de corriente interno (potencia).
- ③ BUY:Compra energía de la red,
SELL:Venta de energía a la red.

Presionad “Energy” para entrar en la curva de potencia.



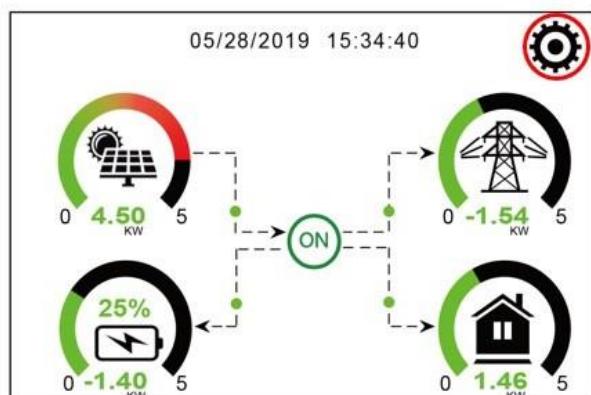
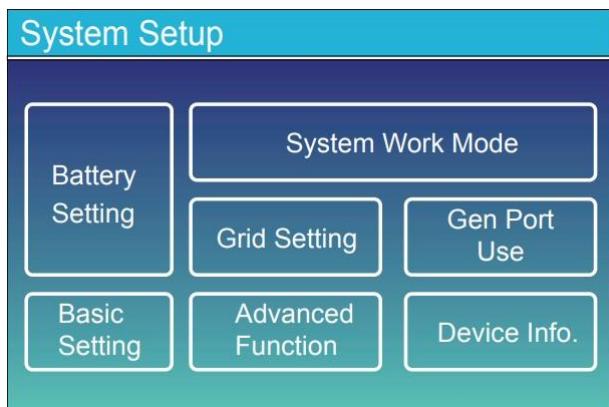
Detalles de la página de controla de la batería en caso de Li-BMS. Con estos datos podremos comprobar si la batería está comunicando.

5.3. Representación gráfica de la evolución temporal de los flujos de energía

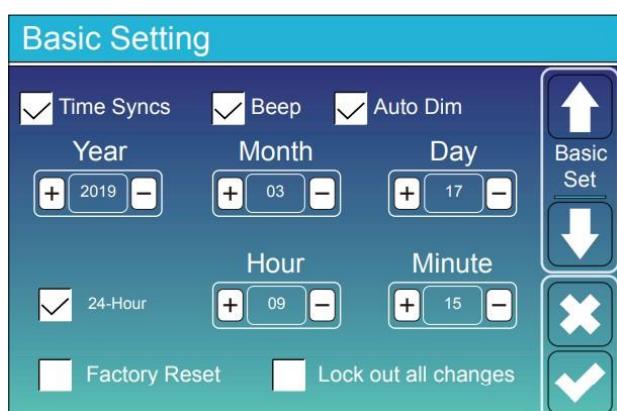


La curva de energía solar diaria, mensual y total se puede verificar aproximadamente en la pantalla LCD. Para una generación de energía más precisa, compruebe el sistema de monitoreo. Haga clic en flecha de abajo para verificar la curva de potencia de diferentes períodos.

5.4. Menú de configuración del sistema



5.5. Menú de configuración básico



Esta es la configuración básica de Sistema:

Beep: Activar/desactivar el sonido de alarma

Auto Dim: Apagado automático de la pantalla

Factory Reset: Reset de fábrica

Lock out all changes: Fijar los parámetros de la configuración

Factory Reset: Reset de fábrica. Código de seguridad 9999

Lock out all changes: Configura los parámetros para que no se puedan modificar. Código de seguridad 7777.

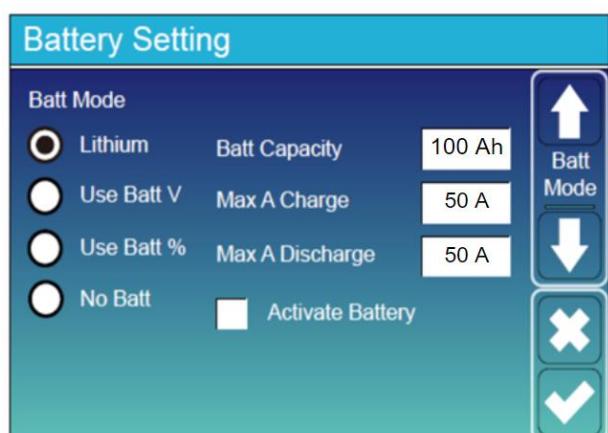
5.6. Battery setup menu

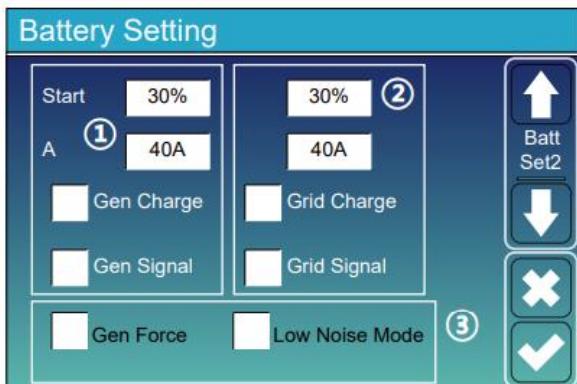
Lithium: Usar batería con cable de comunicación

Use Batt V: Usar batería sin comunicación (información de carga de la batería en voltios)

Use Batt %: Usar batería sin comunicación (información de carga de la batería en porcentaje %)

No Batt: Desconectar batería





*Opciones disponibles a partir de la versión 3384, 8362. En versiones anteriores configurar "Gen Max Run Time" y "Gen Down Time".

Menú 1: Generador

Menú 2: Red

Menú 3: Opciones extra*

Start: Indica el nivel de capacidad de la batería para iniciar la carga

A: Indica el amperaje de la carga de la batería en CC (recomendado 40 A Gen/ 50 A Red)

Gen force: Modo de forzado del inversor, aunque no cumpla las condiciones iniciales el inversor se ve forzado a arrancar

Low Noise Mode: El inversor reduce el ruido de alta frecuencia proveniente de la red y del generador

Gen Max Run Time: Configurar en 24.0 hours

Gen Down Time: Configurar en 0.0 hours

Lithium Mode: 00 Protocolo BMS

Shutdown: 10% Solo cuando el inversor funcione en aislada, se apaga cuando la batería llega a la carga indicada

Low batt: 10% En modo aislada es el porcentaje al que el inversor corta el suministro de potencia

Low Batt >= Shutdown

Low Batt = SOC2 de system work mode

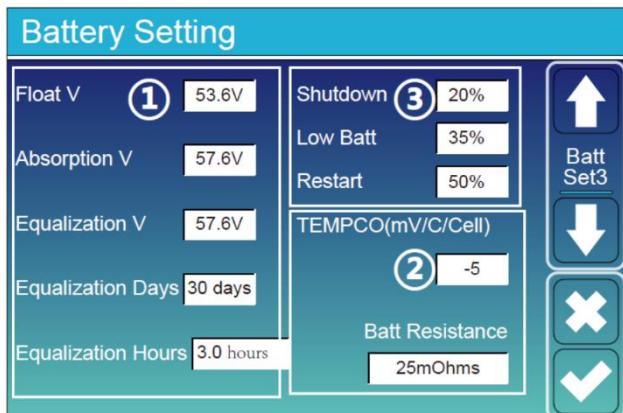
Restart: 20% En modo aislada, porcentaje de batería al cual el inversor volverá a habilitar la salida de Back Up

Restart recomendable = 20

Battery Setting

Lithium Mode	00
Shutdown	10%
Low Batt	10%
Restart	20%

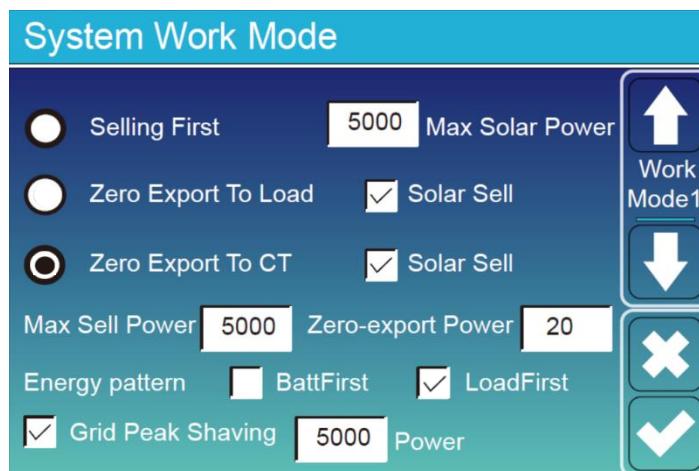




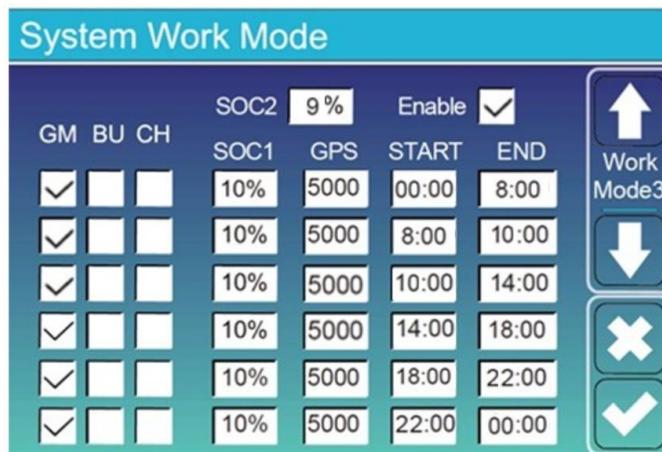
En esta pantalla se realiza la configuración por tensión para baterías. Podemos establecer los niveles de flotación, absorción, ecualización, etc.

Consultar valores en el manual de la batería.

5.7. Menú del sistema de trabajo 1

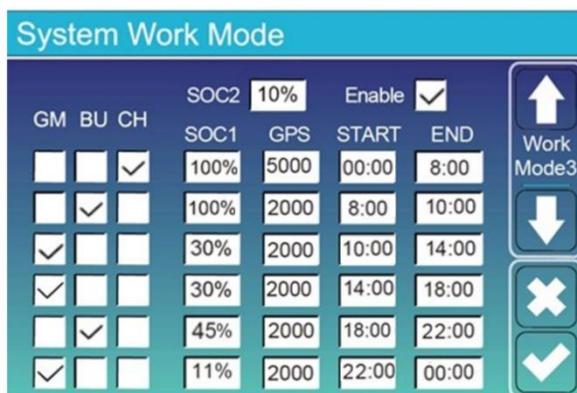


- **Selling first:** Exportar a la red primero
- **Zero Export to Load:** La potencia de salida se ajusta a la carga de BackUp. Seleccionar cuando la instalación es aislada
- **Zero Export to CT:** El sistema ajusta la producción a la suma de las cargas (Red y BackUp)
- **Solar Sell:** Vender el excedente de energía
- **Max Sell Power:** Máxima Potencia de exportación
- **Zero-export Power:** Se recomienda configurar entre híbrido no envía potencia a red (Cuando no se quiere exportar).
- **Batt First:** La energía de las placas se utiliza para cargar las baterías primero.
- **Load First:** La energía de las placas se utiliza para la carga y después para las baterías.
- **Grid Peak Shaving:** Límite de potencia a tomar de red. Se establece un valor elevado para que no entre en conflicto con el valor de GPS de System



- **Enable:** Habilita el sistema de trabajo por periodos horarios
- **SOC2:** Valor mínimo al que se puede descargar la batería sin que se apague
- **GPS (Grid Peak Shaving):** Establece el límite de potencia a tomar de la red por periodo horario
- **SOC1:** Reserva de batería para garantizar el cumplimiento del límite de potencia a tomar de red
- **Start/End:** Inicio y final de cada período
- **GM- General Mode:** Modo para abastecer la energía consumida con Batería y placas. Una vez usa más energía que la establecida en SOC 1, consume de red.
- **BU Back Up Mode:** Modo sin descarga de batería. Si la reserva de la batería se encuentra por debajo del SOC1, cargará hasta llegar a este valor.
- **CH Charge Mode:** Modo de carga de batería

EJEMPLO:



A modo ejemplo, siguiendo la tabla anterior, se pueden establecer distintas programaciones en distintos periodos horarios:

- **00:00 - 08:00: Modo charge activado.** Como en este periodo horario la energía es más barata, se activa el modo charge para priorizar la carga de la batería y poder descargarla en otro periodo donde el precio de la energía sea más elevado. La batería cargará hasta el 100% (independientemente del SOC1).
- **08:00 -10:00: Modo BackUP activado.** Como previamente se ha cargado la batería al 100% gracias al modo charge, ahora interesa mantenerla a este nivel de carga para más adelante, cuando se tenga un mayor precio de la energía poder usar la batería.

La batería solo se descargará cuando se supere la potencia del peak shaving, y en el momento la potencia sea menor la batería se cargará hasta el nivel de SOC1 establecido.

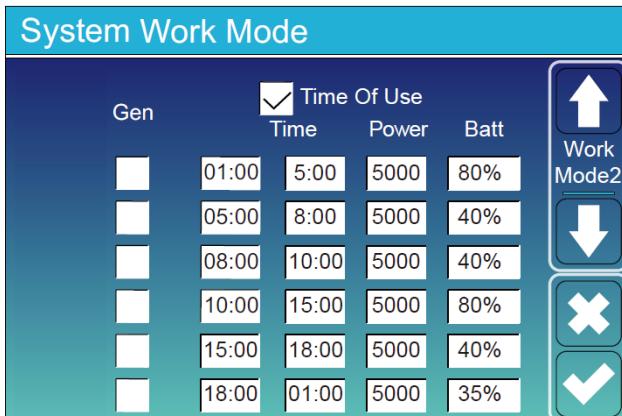
- **10:00-14:00: Modo GM activado.** En este periodo el término de potencia tiene un precio elevado. Debido a esto se activa el modo GM, permitiendo al usuario poder contratar una potencia inferior en este periodo horario (p.e 2500W) y así hacer que la diferencia entre la potencia consumida y la contratada sea suministrada por la batería. Se establece un valor del 30% en el SOC 1, porcentaje de la batería que se empleará en abastecer los picos de potencia.

La batería solo se descargará cuando se supere la potencia del peak shaving pero, a diferencia del caso anterior con el modo BU, cuando el consumo sea inferior al límite establecido la batería no cargará.

- **14:00 -18:00: Modo BackUP activado.** Este periodo es el de mayor producción de energía fotovoltaica, por lo que no descargamos la batería. Activando este modo en este periodo, aseguramos una reserva de batería para periodos posteriores donde no tengamos suministro fotovoltaico. En el caso de que hubiese más producción que consumo, la batería cargará automáticamente.
- **18:00-22:00: Modo GM activado.** Por la misma razón que se ha activado este modo en la franja de 10:00 a 14:00. Ahora se modifica el valor del SOC1 y se sube a 45% para tener más capacidad de batería destinada a abastecer los picos de potencia.
- **22:00 - 00:00: Modo GM activado.** Sin reserva para abastecer los picos.

5.8. Menú de sistema de trabajo 2.

Modo OFF-grid



Time of Use: Habilita el sistema de trabajo por periodos horarios

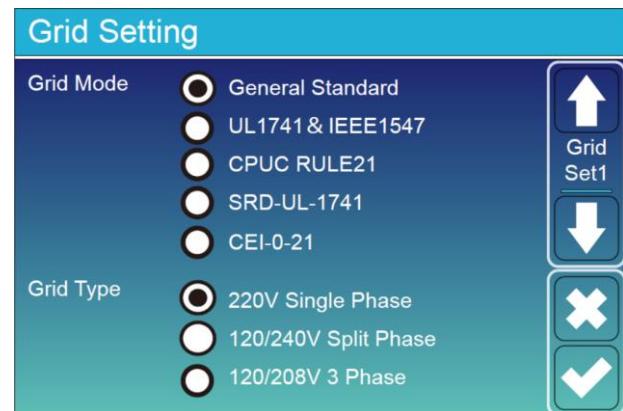
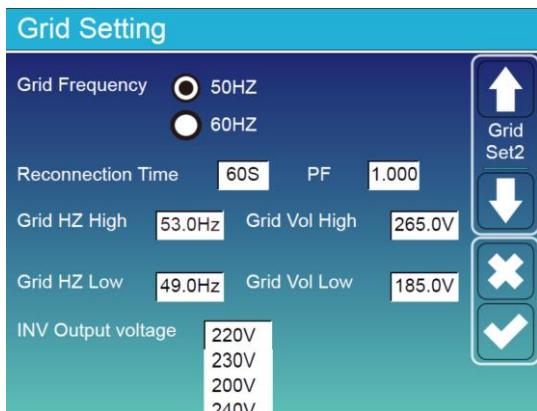
Gen: Activar para permitir la entrada de energía del generador

Time: Límite del periodo horario

Power: Máxima potencia a recibir del generador

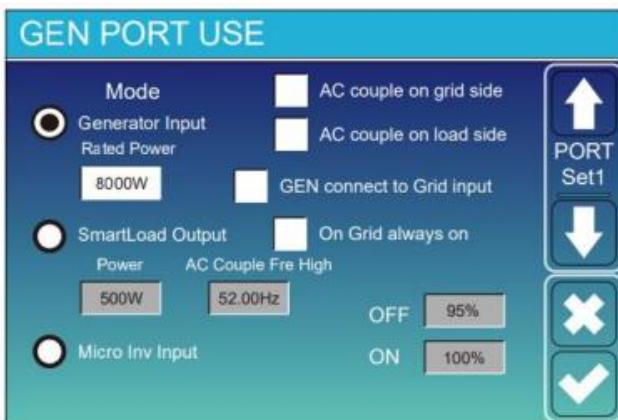
Batt: Cuando la batería se encuentra por encima de este nivel de carga, el generador se desactivará.

5.9. Configuración de red



En caso de situarse en España, configurar valores tal y como aparecen en las imágenes previas.

5.10. Menú de la entrada/salida gen port



Generator input rated power: Max potencia recibida del generador. (*configurar en 5000W*). En caso de poner inversores en paralelo, dividir la potencia máxima del generador entre el número de dispositivos conectados en paralelo. Configurar en este valor X. 5000W máximo

GEN connect to grid input: Generador conectado a entrada Grid.

Smart Load Output: Se utiliza el Puerto Gen como salida para una carga que solo se alimenta cuando el SOC de la batería y la producción solar está por encima de un valor programado por el usuario: e.g. Power=500W, ON: 100%, OFF=95% Cuando la producción solar excede 500W y el SOC alcanza 100%, automáticamente se alimentará la carga conectada a Gen Port (Smart Load). Cuando el SOC baje de 95% o la producción solar baje de 500W, se deja de alimentar la Smart Load.

Smart Load OFF Batt: SOC de la batería para el cual la carga se apagará.

Smart Load ON Batt: SOC de la batería para el cual la carga se encenderá. También se ha de cumplir la condición de que la producción solar sea mayor que el valor introducido en "Power" de manera simultánea.

On Grid always on: La carga conectada en el Puerto Gen se alimentará cuando exista red.

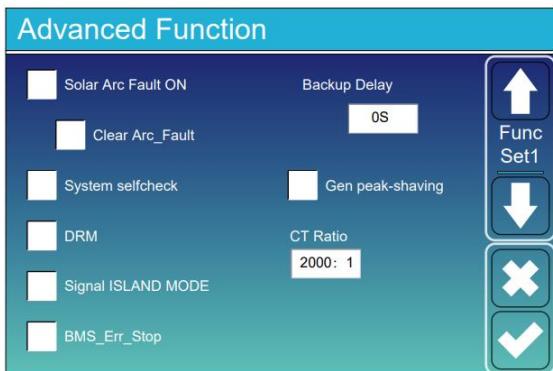
Micro Inv Input: Uso del Puerto Gen como entrada de microinversor o inversor on-grid.

Micro Inv Input OFF: Cuando el SOC de la batería excede este valor, el microinversor o inversor on-grid dejará de producir.

Micro Inv Input ON: Cuando el SOC de la batería alcanza este valor, el microinversor o inversor on-grid comienza a producir.

AC Couple Fre High: Con Micro Inv input seleccionado, cuando el SOC se va acercando al valor OFF, la potencia del microinversor se reduce linealmente. Cuando el SOC se iguala al valor OFF, la frecuencia del Sistema se iguala al valor seleccionado y el microinversor deja de producir.

5.11. Funciones avanzadas



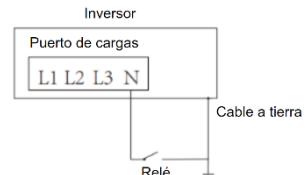
Solar Arc Fault On: Mercado USA.

System Selfcheck: Función disponible solo para fabricante. Esta función deshabilitada por defecto.

Gen Peak Shaving: Si activamos esta casilla, cuando la potencia demandada al generador excede de un valor determinado, el inversor proporciona la demanda la energía necesaria para no superar el citado valor.

DRM: AS4777 estándar (Esta configuración es necesaria en Australia para cumplir los requisitos locales del DNSP)

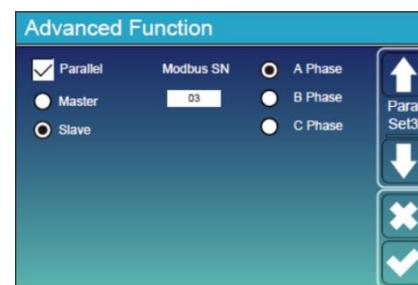
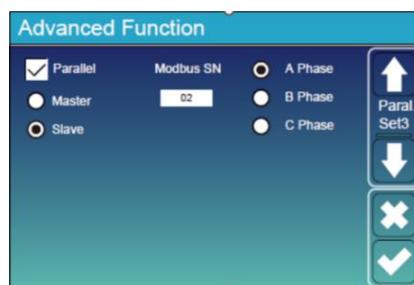
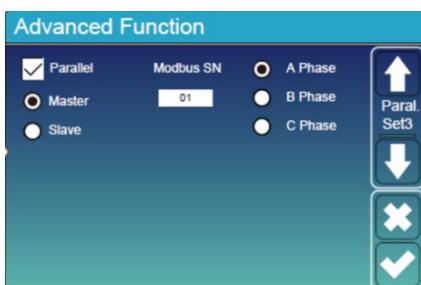
Signal ISLAND MODE: Si la opción "Island mode" está activada y el inversor se encuentra en modo aislado de la red, el relé de la línea neutra (línea N del puerto de carga) se pondrá en ON y se conectará a la toma de tierra del inversor.



BMS_Err_Stop: En caso de estar seleccionado, si el BMS de la batería no puede comunicarse con el inversor, éste dejará de funcionar e informará de un fallo.

5.12. Paralelización de inversores

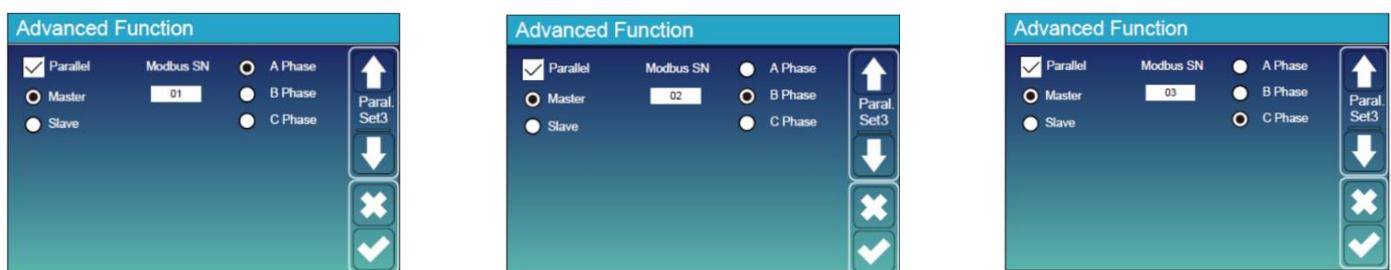
- Seleccionar Parallel
- Asignar un inversor maestro y el resto esclavos.
- Asignar un número Modbus a cada inversor que se paralelice (no se deben repetir)
- Configurar todos los inversores en En caso de incluirse Meters, seleccionar la casilla *Ex_Meter ForCT*.
- Seleccionar la misma fase para todos los inversores



5.13. Instalación trifásica con tres inversores monofásicos

- Seleccionar los tres inversores como "master"
- No seleccionar la casilla "Parallel"
- Asignar un número Modbus a cada uno (no se deben repetir)
- Seleccionar cada uno de los inversores en una fase diferente

En caso de incluirse Meters, seleccionar la casilla *Ex_Meter For CT*. Se deberá seleccionar todas la casilla correspondiente a la fase de cada una. La comunicación del meter se deberá conectar al inversor a través de puerto RS485.



5.14. Información sobre el equipo

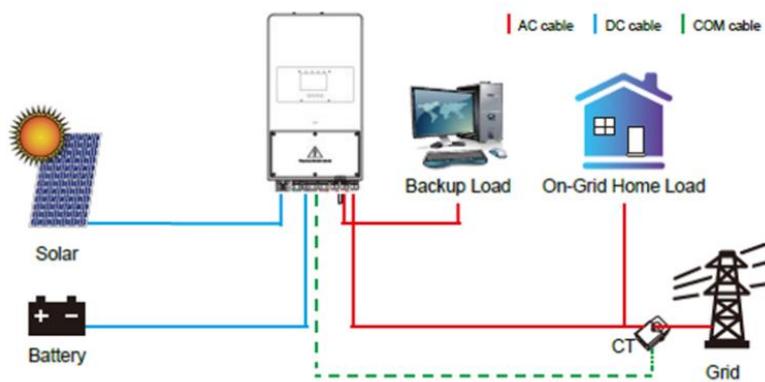
En esta pantalla se muestra la siguiente información acerca del inversor:

- Número de serie del inversor (Inverter ID)
- Versión del firmware de la pantalla (HMI)
- Registro de alarmas (Alarms Code/Occurred)

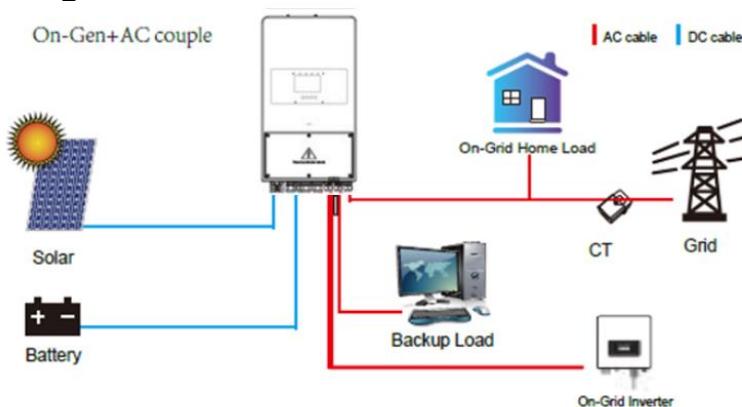


6. Modos

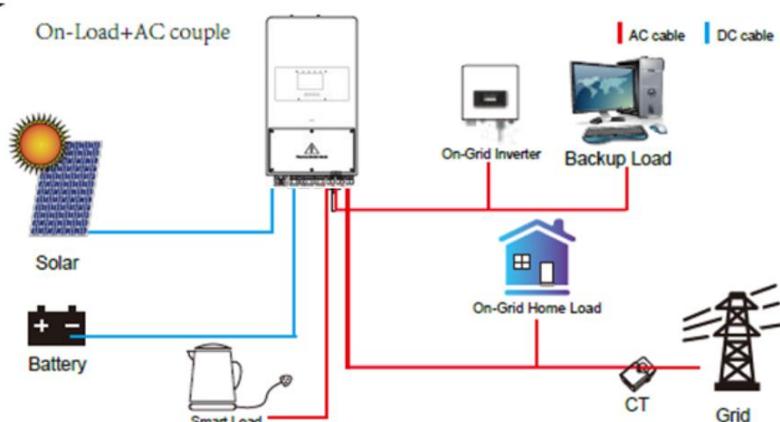
6.1. Modo I: básico



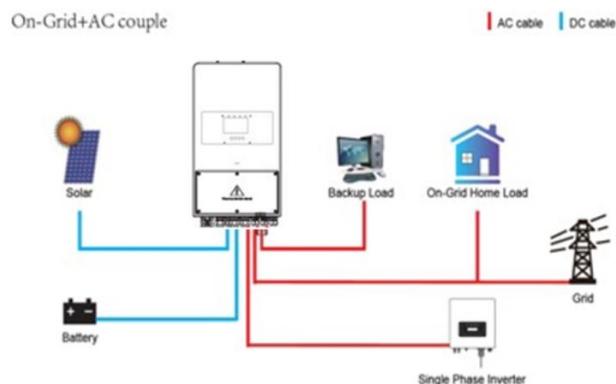
6.2. Modo II: con generador



6.3. Modo III: con carga inteligente



6.4. Modo IV: con inversor de red



El consumo será cubierto con energía solar. Si no hay suficiente, entrarán las baterías o la red de acuerdo con la configuración.



El ultimo respaldo de energía será el generador si está disponible.

7. Información y procesamiento de fallos

El inversor híbrido está diseñado de acuerdo con el estándar de funcionamiento conectado a la red y cumple con los requisitos de seguridad y compatibilidad electromagnética. Antes de salir de la fábrica, el inversor se somete a varias pruebas para garantizar el correcto funcionamiento del inversor.



Recomendamos utilizar una red wifi de 2.4 GHz para asegurar una conexión adecuada.

Si alguno de los mensajes de fallo de los enumerados en la tabla 6,1 aparece en su inversor y después de reiniciar no se elimina, póngase en contacto con su distribuidor local o centro de servicio. Necesitará tener lista la siguiente información:

1. Número de serie del inversor;
2. Distribuidor o centro de servicio del inversor;
3. Fecha de generación de energía en la red;
4. La descripción del problema (incluido el código de error y el estado del indicador que se muestran en la pantalla LCD), lo más detallada posible.
5. Su información de contacto.

Con el fin de darle una comprensión más clara de la información sobre el fallo del inversor, enumeraremos todos los códigos de fallo posibles y sus descripciones.

Código de error	Descripción	Soluciones
F07	DC/DC_Softstart_Fault	Compruebe el fusible de la batería. Reiniciar inversor.
F08	Fallo del relé GFDI	1. Cuando el inversor está en un sistema de fase dividida, la línea N del puerto de Backup debe conectarse a tierra. 2. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.
F13	Fallo de sobrecorriente en CA del hardware	1. Cuando el tipo de red y la frecuencia cambien, mostrará F13. 2. Cuando el modo de batería se cambie al modo "No battery", mostrará F13. 3. Para algunas versiones antiguas de FW, mostrará F13 cuando el modo de trabajo se cambie. 4. Generalmente, desaparecerá automáticamente cuando muestre F13. 5. Si sigue igual, apague el interruptor de CC y el interruptor de CA y espere un minuto, luego encienda el interruptor DC / AC. 6. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.

Código de error	Descripción	Soluciones
F18	Fallo de sobre corriente en CC del hardware	Lado de CA con fallo de sobre corriente. 1. Compruebe si la potencia de Backup y la de Carga están dentro de rango de potencia. 2. Reinicie y verifique si funciona normal. 3. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.
F20	Fallo de sobre corriente en CC del hardware	Lado de CC con fallo de sobre corriente. 1. Verifique la conexión del módulo fotovoltaico y la conexión de la batería. 2. Cuando está en modo de aislada, y el inversor se inicia con gran potencia carga, puede mostrar F20. Reduzca la potencia de la carga conectada. 3. Apague el interruptor CC y el interruptor CA y luego espere un minuto, luego encienda el interruptor CC/CA nuevamente. 4.- Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.
F22	Tz_EmergStop_Fault	Apagado remoto. 1. indica que el inversor está controlado de forma remota y está apagado. 2. Permanecerá en estado "APAGADO" hasta que llegue el comando de desbloqueo. 3. Cuando el número de inversores en paralelo es inferior a 5 piezas, todos los interruptores DIP del inversor (1 y 2) deben estar en la posición ON. Si el número de inversores en paralelo es mayor que 7, el interruptor DIP del inversor principal (1 y 2) debe estar en la posición ON y el interruptor DIP del resto (1 y 2) debe estar en la posición OFF.
F23	La corriente de fuga de CA es transitoria sobre la corriente	Fallo de corriente de fuga. 1. Compruebe la conexión a tierra del cable del generador fotovoltaico, y si hay derivaciones en sistema fotovoltaico. 2. Reinicie el sistema 2 o 3 veces. 3. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.
F24	Fallo en impedancia de aislamiento en CC	La resistencia de aislamiento fotovoltaico es demasiado baja. 1. Compruebe que la conexión de los paneles fotovoltaicos y el inversor estén firmes y correctamente. 2. Compruebe si el cable PE del inversor está conectado a tierra. 3. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.
F26	CC desequilibrado	1. Por favor, espere un momento y compruebe si es normal. 2. Cuando la carga está dividida en varias fases, y la diferencia entre la carga en L1 y la carga en L2 es muy elevada, puede mostrarse el código F-26. 3. Reinicie el sistema 2 o 3 veces. 4. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.

Código de error	Descripción	Soluciones
F29	Fallo del bus CAN paralelo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando esté en modo paralelo, verifique la conexión del cable de comunicación paralelo y la configuración de la comunicación del inversor. 2. Durante el período de inicio del sistema en paralelo, los inversores mostrarán F29. Cuando todos los inversores están en estado ON, desaparecerá automáticamente. 3. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.
F32	Sobrecorriente de CC en conexión de fotovoltaica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si hay demasiados paneles conectados a un solo string. Si el MPPT está sobrecargado, desconecte los strings necesarios para evitar el exceso de voltaje o redistribuya las conexiones de los paneles en los MPPT de forma adecuada. 2. Compruebe si existe alguna otra carga que posibilite cualquier sobrecorriente en el MPPT
F34	Fallo de sobrecorriente en CA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique que la carga de Backup esté conectada, asegúrese de que esté en el rango de potencia permitido. 2. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.
F35	Sin red de CA	<p>Sin red.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Por favor, confirme si se ha perdido la red. 2. Compruebe si la conexión a la red es buena o no. 3. Compruebe que el interruptor entre el inversor y la red está encendido. 4. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.
F-39	Sobrecorriente en CC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Por favor, confirme si ha habido un fallo en la instalación en la parte de CC. 2. Compruebe si alguna protección se ha activado. 3. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.
F41	Parallel System Stop	<p>Paro del sistema paralelo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Por favor, revise la comunicación entre inversores en paralelo. 2. Compruebe los interruptores DIP de los inversores 3. Compruebe que el interruptor entre el inversor y la red está encendido. 4. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.
F42	Línea de CA con tensión baja	<p>Fallo de tensión de la red.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe que el voltaje de CA está en el rango de voltaje estándar de las especificaciones. 2. Compruebe si los cables de CA de la red están conectados firme y correctamente. 3. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.

Código de error	Descripción	Soluciones
F45	Línea de CA con tensión alta	Fallo de tensión de la red. 1. Compruebe que el voltaje de CA está en el rango de voltaje estándar de las especificaciones. 2. Compruebe si los cables de CA de la red están conectados firme y correctamente. 3. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.
F47	Sobrefrecuencia en CA	Frecuencia de red fuera del rango. 1. Compruebe que la frecuencia está en el rango de especificación o no. 2. Compruebe si los cables de CA están conectados firme y correctamente. 3. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.
F48	Baja frecuencia en CA	Frecuencia de red fuera del rango. 1. Compruebe que la frecuencia está en el rango de especificación o no. 2. Compruebe si los cables de CA están conectados firme y correctamente. 3. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.
F56	Tensión de CC demasiado baja	Tensión de la batería baja. 1. Compruebe si el voltaje de la batería es demasiado bajo. 2. Si el voltaje de la batería es demasiado bajo, use la generación PV o la red para cargar la batería. 3. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.
F58	Fallo de comunicación BMS	1. Indica que la comunicación entre el inversor híbrido y la batería BMS está desconectada cuando "BMS_Err-Stop" se muestra. 2. Si no desea que esto suceda, puede desactivar el elemento "BMS_Err-Stop" en la pantalla LCD. 3. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.
F59	Corriente de CA demasiado baja	1. Compruebe si ha habido un fallo de red 2. Si este fallo ocurre de forma repetitiva, revise si la tensión de su red sale fuera del rango de seguridad del inversor. 3. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.
F61	Botón manual OFF	La detección de fallas ARC es solo para el mercado estadounidense; 1. Compruebe la conexión del cable del módulo fotovoltaico. 2. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.
F63	Fallo ARC	ARC fault detection is only for US market. Check PV module cable connection and clear the fault.
F64	Fallo por temperatura elevada en disipador	La temperatura del disipador de calor es demasiado alta. 1. Compruebe si la temperatura del entorno de trabajo es demasiado alta. 2. Apague el inversor durante 10 minutos y reinicie. 3. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste.

8. Información

Cualquier reemplazo o reparación del producto cubrirá el período de garantía restante del producto.

La garantía de fábrica no incluye daños debido a las siguientes razones:

- Daños durante el transporte de equipos;
- Daños causados por una instalación o puesta en marcha incorrectas;
- Daños causados por el incumplimiento de las instrucciones de funcionamiento, instrucciones de instalación o instrucciones de mantenimiento;
- Daños causados por intentos de modificar, alterar o reparar productos;
- Daños causados por un uso u operación incorrectos;
- Daños causados por la ventilación insuficiente del equipo;
- Daños causados por el incumplimiento de las normas o regulaciones de seguridad aplicables;
- Daños causados por desastres naturales o fuerza mayor (por ejemplo, inundaciones, relámpagos, sobretensión, tormentas, incendios, etc.).

Además, el desgaste normal o cualquier otro fallo no afectará el funcionamiento básico del producto. Cualquier rasguño externo, manchas o desgaste mecánico natural no representa un defecto en el producto.

9. Limitación de responsabilidad

El fabricante no se hará responsable del posible lucro cesante o pérdidas económicas incurridas por los fallos del producto cubiertos por el alcance de la garantía de producto.

10. Ficha de datos

Datos técnicos	HYBRID SERIES 48V 5.0
Battery Input Data	
Tipo de batería	Plomo-ácido o iones de litio
Rango de voltaje de la batería (V)	40V-60V
I _{max} Carga (A)	120A
I _{max} Descarga (A)	120A
Curva de carga	3 etapas
Sensor de temperatura externo	Opcional
Modo de carga Li-Ion	Autoadaptación a BMS
Datos de entrada CC	
P _{max} CC (W)	6500W
Rango entrada PV (V)	370V (100 - 500V)
Rango MPPT (V)	150 - 425V
Rango (V) Carga completa	240 - 425V
Tensión de arranque (V)	125V
Corriente de entrada fotovoltaica (A)	13A+13A
NºMPPTs	2
Strings por MPPT	1/1
Datos de salida CA	
Potencia nominal (W)	5000W
Potencia máxima (W)	5500W
Potencia Pico (Offgrid)	2 veces de potencia nominal, 10 S
Potencia máxima Back-Up (W)	5000W
Corriente nominal de salida de CA (A)	21.7A
Corriente max. de salida CA	25A
Corriente Pico (A)	35A
Factor de potencia	0,8-1
Frecuencia de salida y voltaje	50/60Hz; 220/230/240VCA (monofásico)
Tipo de red	Monofásico
Distorsión armónica actual	THD<3% (Carga lineal) <1,5%

Efficiency

Eficiencia máxima	97.60%
Eficiencia Europea (promedio)	96.50%
Eficiencia MPPT	99.90%

Protecciones

Contra rayos entrada PV	Integrado
Protección anti-isla	Integrado
Protección contra polaridad inversa de entrada	Integrado
Detección resistencia aislamiento	Integrado
Corriente residual	Integrado
Sobrecorriente en salida	Integrado
Cortocircuito en salida	Integrado
Sobretensión en salida	Integrado

Certificaciones

Regulación de la red	VDE 0126, AS4777, NRS2017, G98, G99, IEC61683, IEC 62116, IEC 61727
Regulación de seguridad	IEC62109-1, IEC62109-2
EMC	EN61000-6-1, EN61000-6-3

Datos generales

Rango de temperatura de funcionamiento	-25 a 60 °C, >45 °C reducción de potencia
Enfriamiento	Ventilador
Ruido (dB)	<30
Comunicación con BMS	RS485, CAN
Peso (kg)	20.5
Dimensiones (mm)	580 x 330 x 232
Protección	IP65
Estilo de instalación	Pared
Garantía	5 años