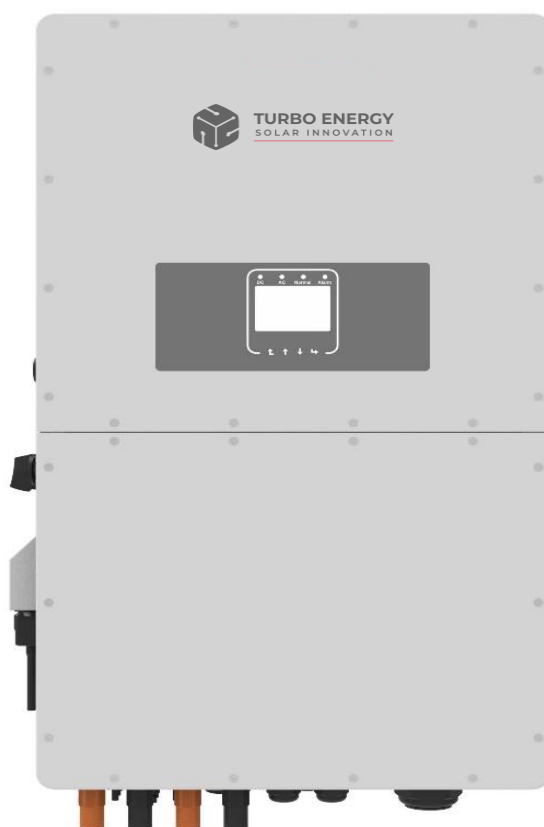




MANUAL DE INSTRUCCIONES

# Hybrid Series

## HV 30.0



INVERSOR HÍBRIDO CON MODO BACKUP



MÁXIMA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE



# HYBRID SERIES HV 30.0



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

<b>1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.....</b>	<b>4</b>
<b>2. INSTRUCCIONES DE PRODUCTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3. INSTALACIÓN.....</b>	<b>8</b>
3.1 Listado de Componentes.....	8
3.2 Instrucciones de Montaje.....	9
3.3 Conexión de la Bateria .....	11
3.4 Conexiones Puerto Multifunción .....	12
3.5 Conexión de Red y Cargas.....	13
3.6 Conexión de Fotovoltaica .....	14
3.7 Conexión CT.....	15
3.8 Conexión Meter (medida indirecta) .....	16
3.9 Conexión de Tierra .....	17
3.10 Conexión de Generador .....	17
3.11 Diagrama de Conexión en Paralelo .....	18
3.12 Conexión WIFI.....	19
<b>4. OPERACIÓN.....</b>	<b>23</b>
4.1 Power ON/OFF.....	23
4.2 Operación y Panel de Visualización.....	23
<b>5. DISPLAY LCD.....</b>	<b>24</b>

5.1 Pantalla Principal .....	24
5.2 Diagrama de Flujo de Operación.....	25
5.3 Información del Menú Principal.....	26
5.4 Representación Gráfica de la Evolución Temporal de los Flujos de Energía .....	27
5.5 Menu de System Setup .....	28
5.6 Menu Basic Settings .....	28
5.7 Menu Battery Settings.....	29
5.8 Menu System Work Mode 1.....	31
5.9 Menu System Work Mode 2.....	31
5.10 Menu System Work Mode 3 .....	33
5.11 Menú Grid Settings .....	34
5.12 Menú Genport Use.....	34
5.13 Menú Advanced Function .....	35
5.14 Menú Advanced Function: Paralelización.....	36
5.15Menú Device Info.....	36
<b>6. MODOS.....</b>	<b>37</b>
6.1 MODO I: BÁSICO .....	37
6.2 MODO II: CON GENERADOR.....	37
6.3 MODO III: CON CARGA INTELIGENTE.....	38
6.4 MODO IV: CON INVERSOR DE RED.....	38
<b>7. INFORMACIÓN Y PROCESAMIENTO DE FALLOS.....</b>	<b>39</b>
<b>8. INFORMACIÓN.....</b>	<b>43</b>
<b>9. LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....</b>	<b>43</b>
<b>10. FICHA DE DATOS .....</b>	<b>44</b>

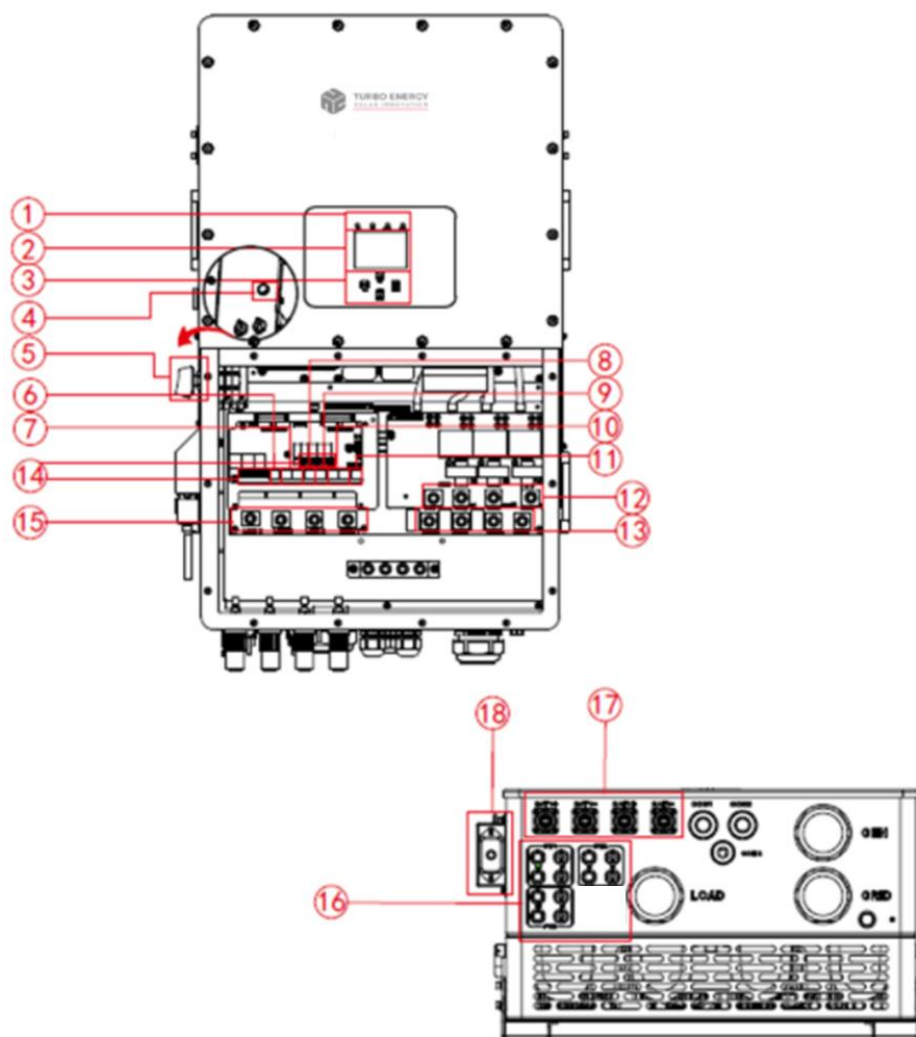
# 1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- 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

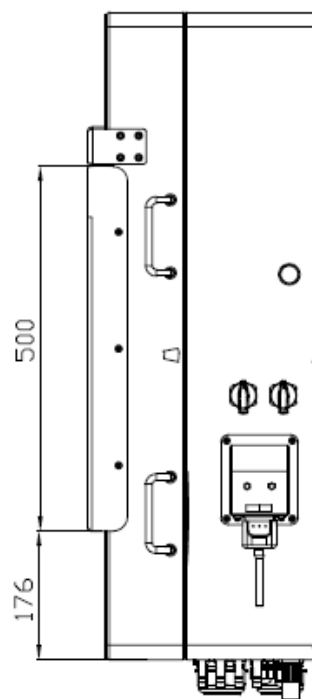
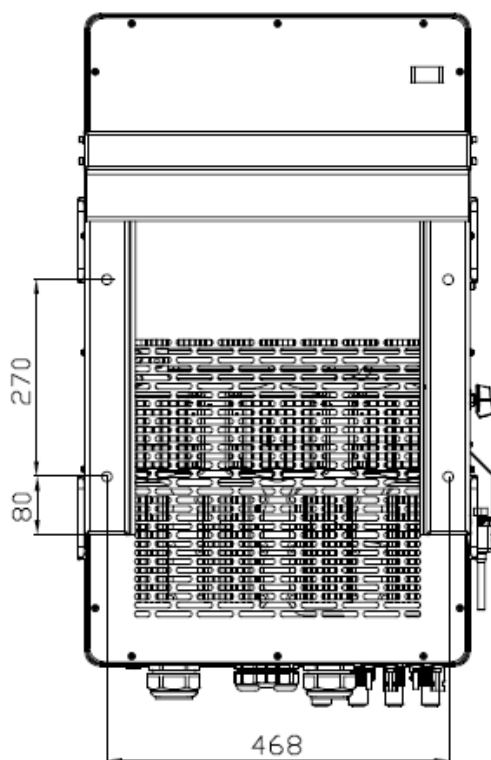
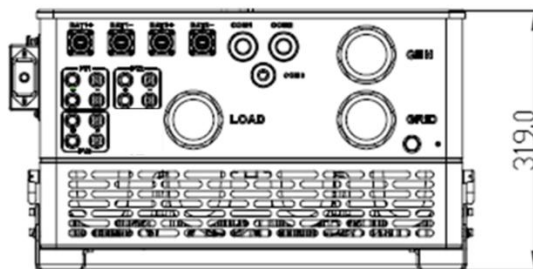
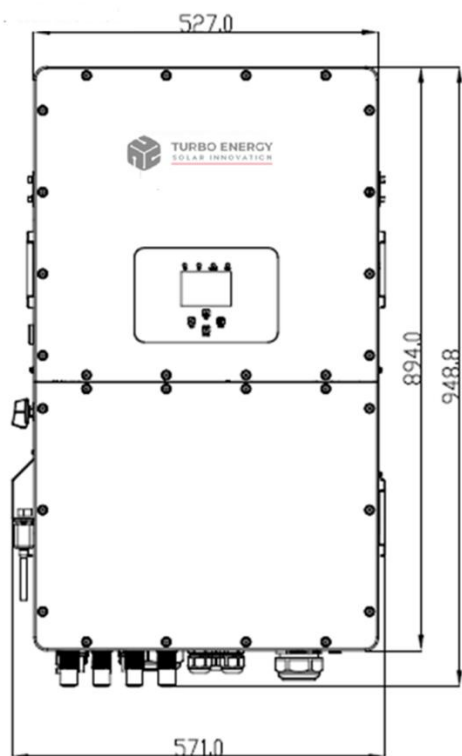
Este es un inversor multifuncional, que combina funciones de inversor, cargador solar y cargador de baterías para ofrecer soporte de alimentación ininterrumpida con tamaño portátil. Su pantalla LCD ofrece un funcionamiento configurable y de fácil de acceso.

## 2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EQUIPO



- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1. Leds indicadores del funcionamiento del inversor | 10. Puerto BMS       |
| 2. Pantalla LCD                                     | 11. Puerto RS485     |
| 3. Botones de operación                             | 12. Puerto Generador |
| 4. Bornes entrada de Batería                        | 13. Red              |
| 5. Interruptor CC                                   | 14. Puerto función   |
| 6. Puerto Meter                                     | 15. Carga            |
| 7. Puerto Paralelización                            | 16. Entrada PV       |
| 8. Puerto CAN                                       | 17. Entrada batería  |
| 9. Puerto DRM                                       | 18. Conexión-WiFi    |

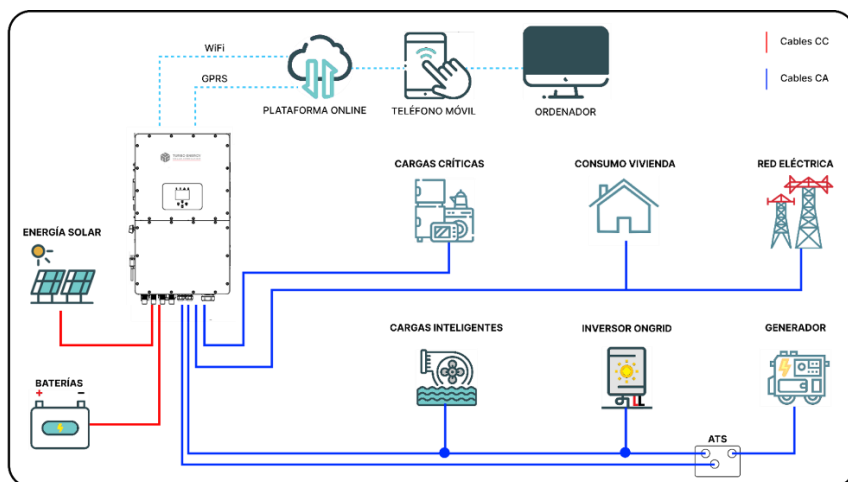
## 2.2. DIMENSIONES



### 2.3. CARACTERÍSTICAS DEL INVERSOR

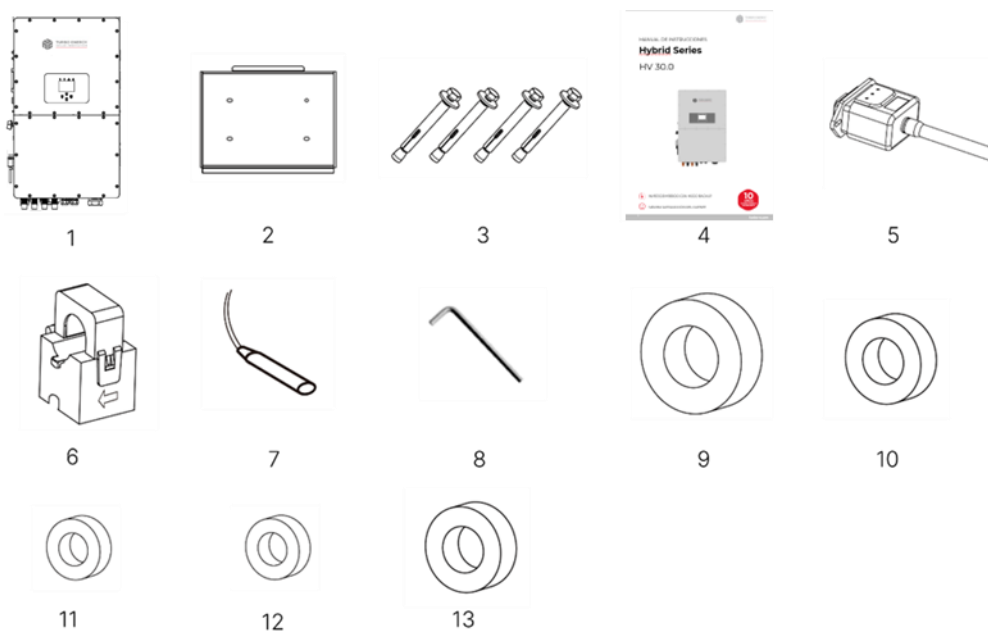
- Inversor de 230V/400V de onda sinusoidal pura trifásica
- Autoconsumo e instalaciones aisladas de red.
- Reinicio automático mientras la CA se recupera.
- Prioridad de suministro programable para batería o red.
- Múltiples modos de operación programables: red, off-grid y UPS.
- Corriente/ voltaje de carga de la batería configurables basado en aplicaciones por configuración LCD.
- Compatible con tensión de red o generador.
- Protección contra sobrecarga/sobretensión/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.
- Carga MPPT inteligente de tres etapas configurable para un rendimiento optimizado de la batería.
- Función de tiempo de uso.
- Función de carga inteligente.

### 2.4. ARQUITECTURA BÁSICA DEL SISTEMA



## 3. INSTALACIÓN

### 3.1 Listado de Componentes



Nº	Descripción	Cant
1	Inversor Híbrido Hybrid Series 48V 50.0	1
2	Soporte de pared	1
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)	3
7	Sensor de batería	1
8	Llave hexagonal tipo L	1
9	Núcleo de ferrita para batería	1
10	Núcleo de ferrita para BMS y Meter	2
11	Núcleo de ferrita para sensor externo de temperatura	1
12	Núcleo de ferrita	3
13	Núcleo de ferrita para cables CA	2



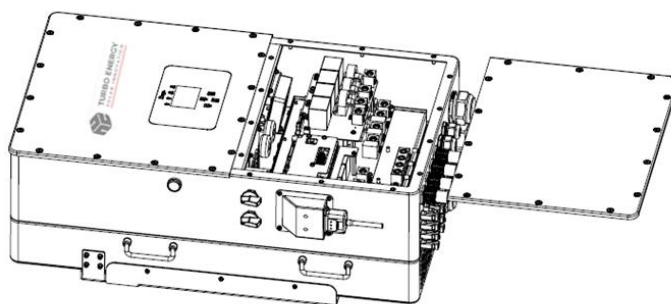
## 3.2 Instrucciones de Montaje

### **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:

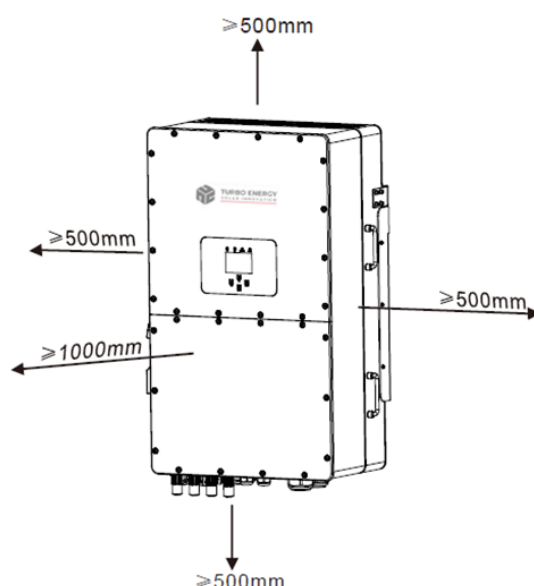
- No esté expuesto a la luz solar directa.
- No se encuentre en áreas donde se almacenan materiales altamente inflamables.
- No se encuentre en áreas potencialmente explosivas.
- No reciban aire frío de forma directa.
- No estén cerca de antenas de televisión o de los cables de antena.
- No instalar 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:



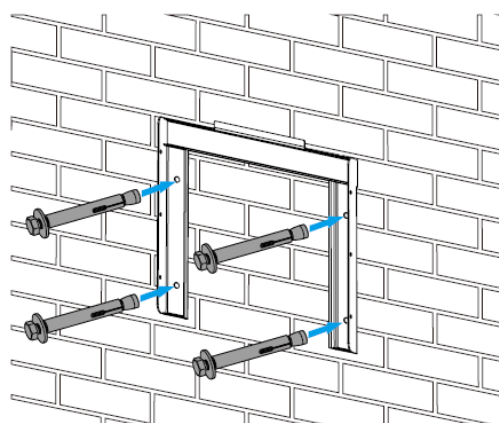
Tenga en cuenta las siguientes consideraciones antes de seleccionar el lugar de instalación:

- 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  $-25^{\circ}$  y  $60^{\circ}$  C 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

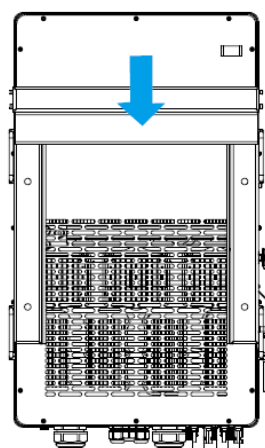


Para que la circulación de aire disipe el calor, deje aproximadamente una separación de 50 cm a cada lado, 50 cm en la parte superior e inferior y 100 cm al frente. El inversor debe instalarse verticalmente como muestra el procedimiento de instalación siguiente:

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.



Inverter hanging plate installation



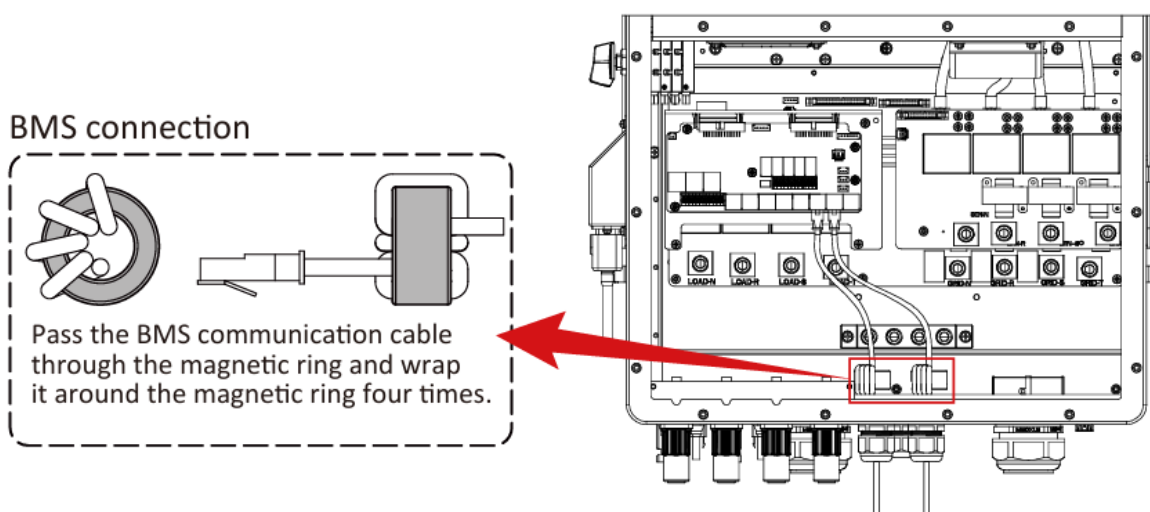
### 3.3 Conexión de la Batería

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 table siguiente para conocer el tamaño necesario de fusible o disyuntor.

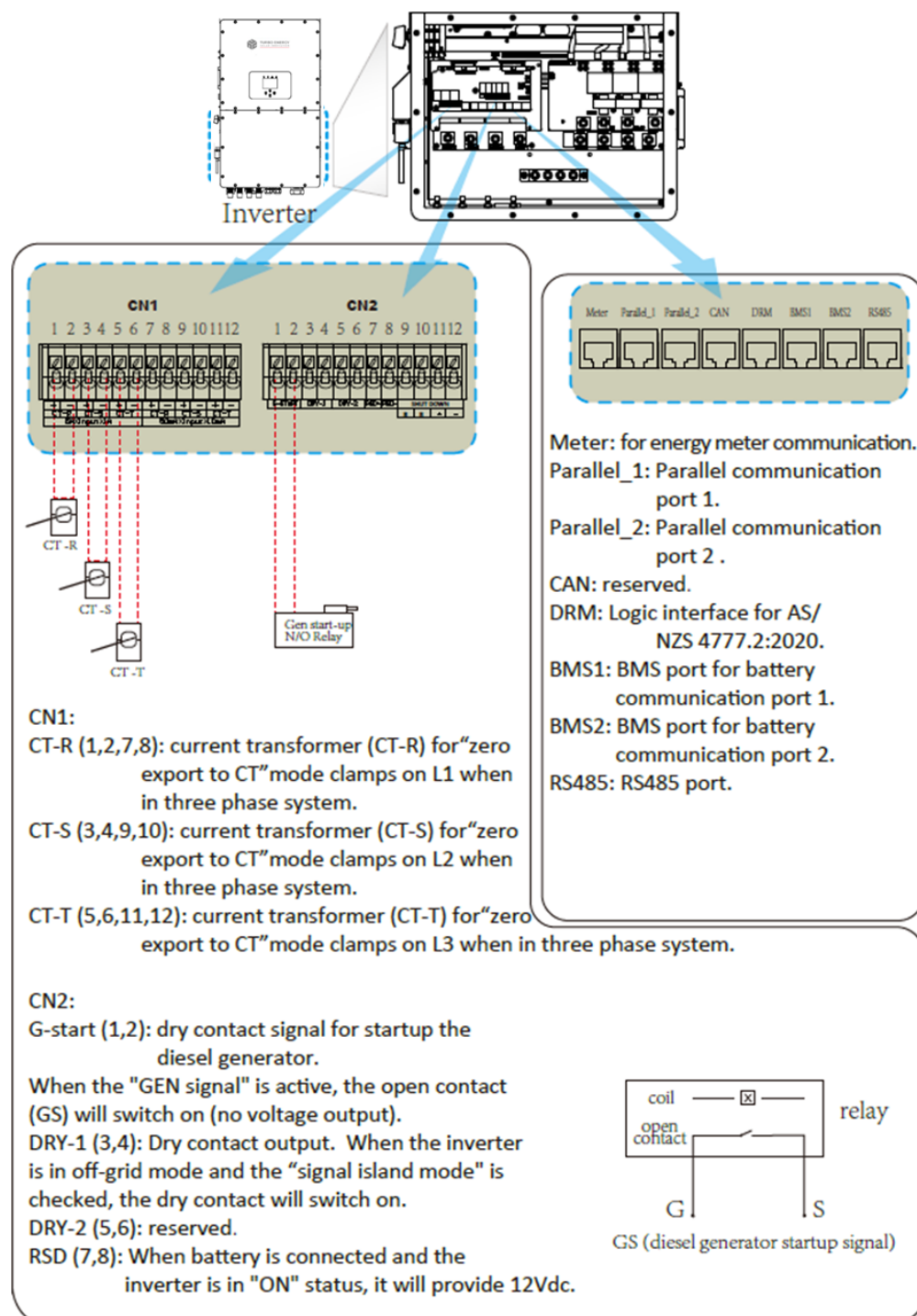
Modelo	Cable	Cable (mm <sup>2</sup> )	Valor de Par(máx)
30 KW	6-4 AWG	10-16	28.2 Nm

Siga los pasos siguientes para implementar la conexión de la batería

1. Elige un cable de batería adecuado con el conector correcto que encaje bien en los terminales de la batería
2. Usa un destornillador adecuado para aflojar los pernos y apretar los conectores de la batería, luego fija el perno con el destornillador. Asegúrese de que los pernos están bien apretados con un par de 5.2 Nm
3. Asegúrese de que la polaridad tanto de la batería como del inversor esté conectada correctamente



### 3.4 Conexiones Puerto Multifunción



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.

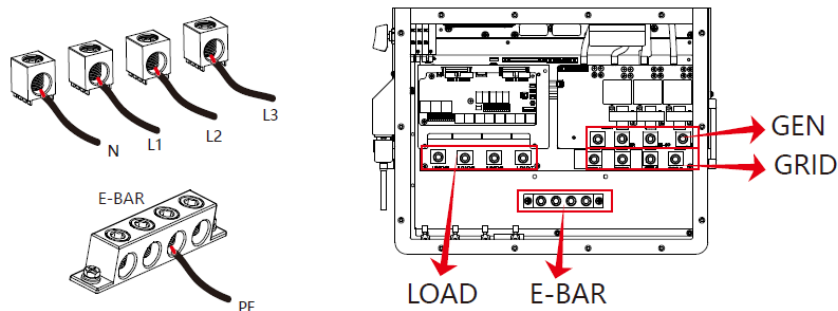
### 3.5 Conexión de Red y Cargas

1. 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 garantizará 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 63 A para puertos "Grid" y "Gen" y 100 A para puerto "Load".
2. Hay tres bloques de terminales con las marcas "Grid"; "Load" y "Gen". Por favor, no confundir conexiones de entrada y salida.

Puerto	Cable	Cable (mm <sup>2</sup> )	Valor de apriete (max)
"Grid" – "Gen"	4/0 AWG	25	28.2 Nm
"Load"	2 AWG	35	28.2 Nm

Siga los pasos a continuación para implementar la conexión de red, de la carga y del puerto inteligente.

3. Antes de realizar la conexión de entrada/salida de CA, asegúrese de abrir primero el protector de CC o el de desconexión.
4. 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 que la conexión esté completa



5. 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 (neutro) y PE (tierra) correspondientes a los terminales relacionados también.
6. Asegúrese de que los cables estén bien conectados.
7. 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 de Fotovoltaica

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.

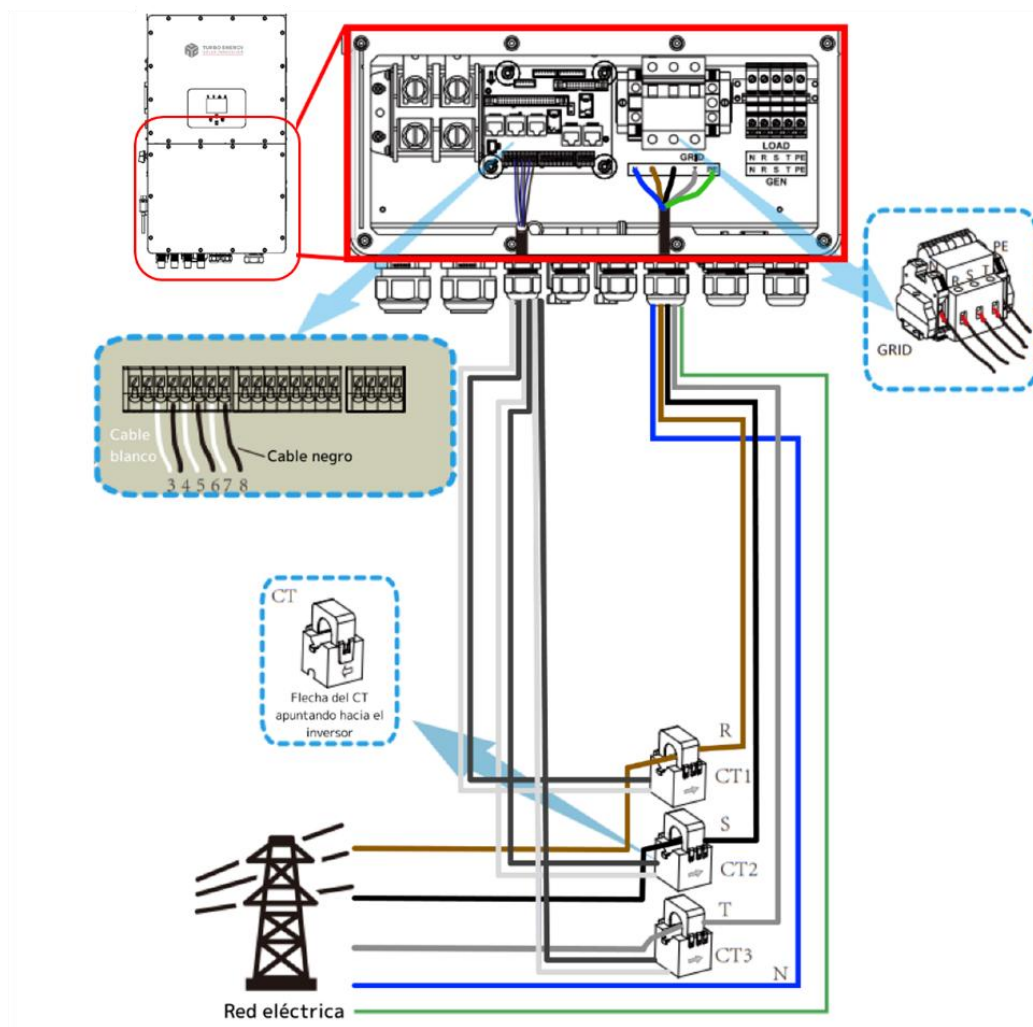
Modelo	Tamaño del cable	Cable (mm <sup>2</sup> )
30 kW	12AWG	2.5

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.

Parametros	30 kW
Tensión de entrada PV (V)	600V (180V-1000V)
Matriz PV Rango de Voltaje	(150Vdc-850Vdc)
Nº de MPP Trackers	3
Nº de strings por MPP Tracker	2+2+2

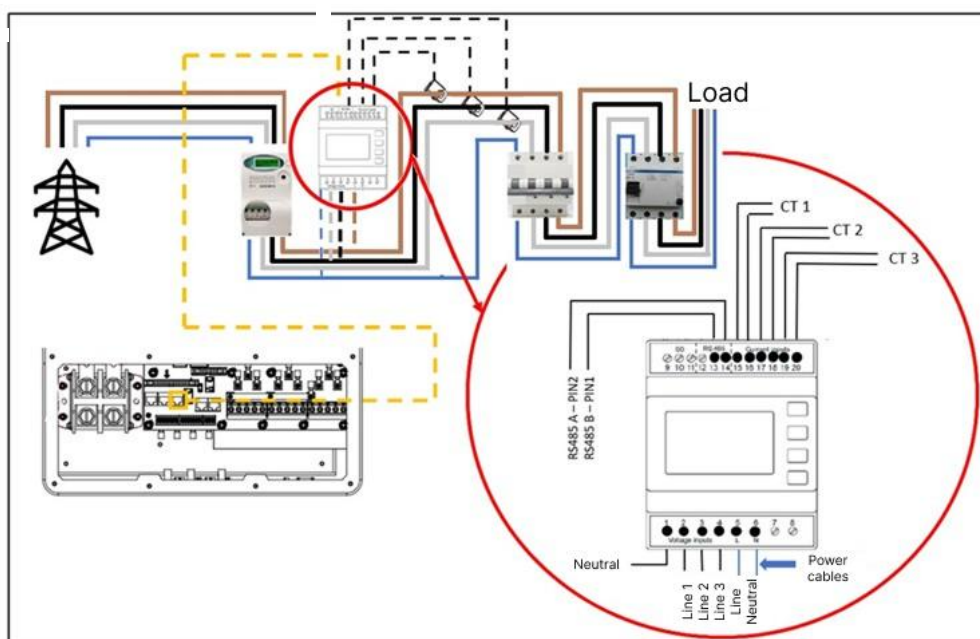
### 3.7 Conexión CT



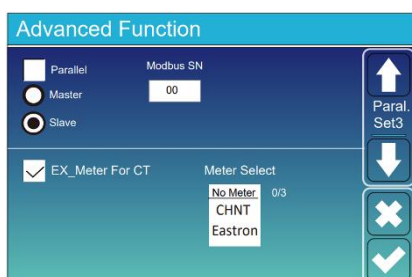
Si la distancia entre el CT y el inversor es superior a 20 metros, se recomienda instalar el smart meter externo DDSU666, tal y como se indica en el siguiente esquema (medida directa):



### 3.8 Conexión Meter (medida indirecta)

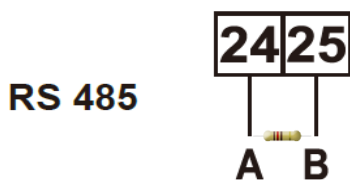


En la configuración del inversor, menú Advanced Function, marcar las casillas “Ex\_Meter For CT” y “A phase”



Usar la siguiente configuración:

- **Modbus:** 01
- **Ex\_Meter For CT:** Todas las opciones activadas (4)
- **Meter Select:** CHNT-1P



CHINT meter

Es recomendable usar una resistencia de 120  $\Omega$  entre los cables RS485 A y RS485 B para evitar rebotes de

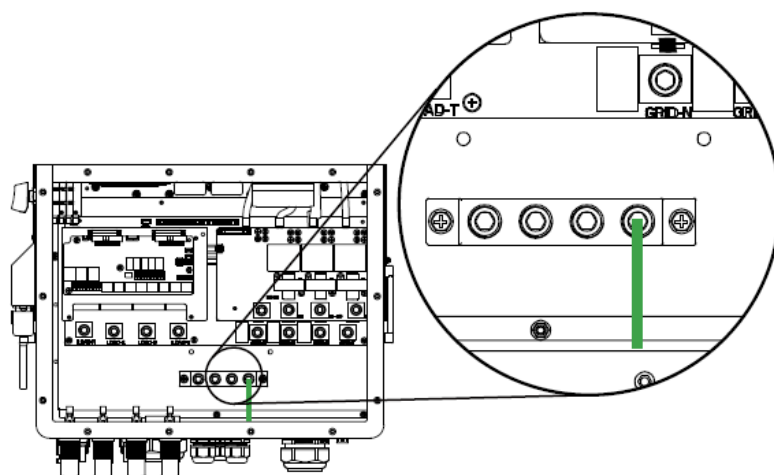


Si la corriente que atraviesa el CT es superior a 2.5VA (corriente) o a 1W/8VA (voltaje), se debe usar el smart meter externo SDM630MCT, tal y como se indica en el siguiente esquema (medida indirecta):

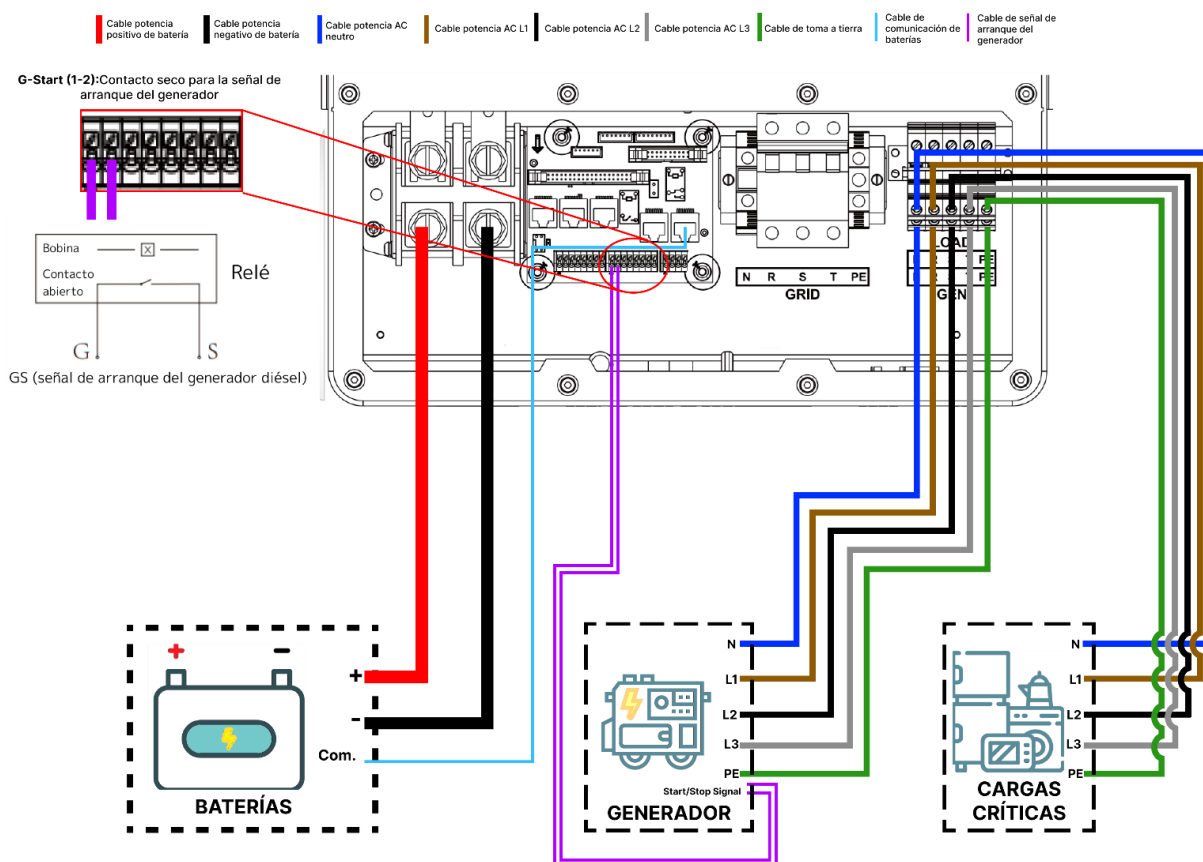


### 3.9 Conexión de Tierra

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.



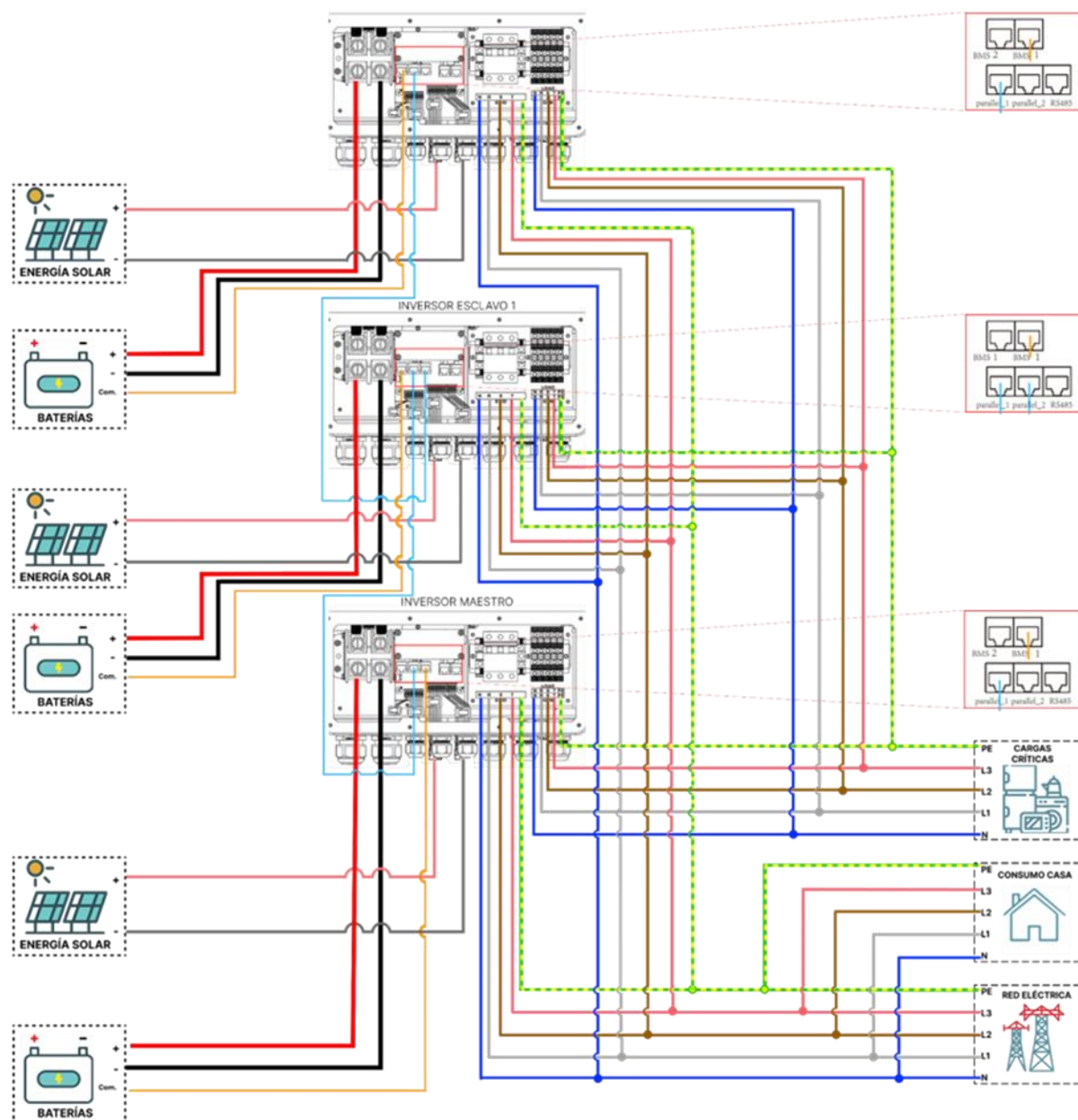
### 3.10 Conexión de Generador



**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)

### 3.11 Diagrama de Conexión en Paralelo

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



Advanced Function	
<input checked="" type="checkbox"/> Parallel	Modbus SN: 01
<input type="radio"/> Master	
<input type="radio"/> Slave	
<input type="checkbox"/> EX_Meter For CT	Meter Select: No Meter 0/3
<div>↑ Paral. Set3</div> <div>↓</div> <div>✕</div> <div>✓</div>	

Advanced Function	
<input checked="" type="checkbox"/> Parallel	Modbus SN: 02
<input type="radio"/> Master	
<input type="radio"/> Slave	
<input type="checkbox"/> EX_Meter For CT	Meter Select: No Meter 0/3
<div>↑ Paral. Set3</div> <div>↓</div> <div>✕</div> <div>✓</div>	

Advanced Function	
<input checked="" type="checkbox"/> Parallel	Modbus SN: 03
<input type="radio"/> Master	
<input type="radio"/> Slave	
<input type="checkbox"/> EX_Meter For CT	Meter Select: No Meter 0/3
<div>↑ Paral. Set3</div> <div>↓</div> <div>✕</div> <div>✓</div>	

## 3.12 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 n° de serie del logger

En la parte inferior del inversor hay una placa con un código QR, el n° de serie de su registrador y la contraseña de acceso a la WiFi del registrador.

El logger crea una red WiFi cuyo nombre es “AP\_” seguido del n° de serie del logger.

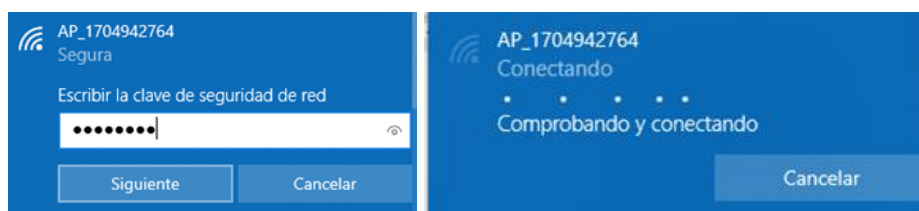


### Paso 1: Conectarse a la red WiFi

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

- Abra la conexión de red inalámbrica de PC, Tablet o smartphone
- Haga clic en ver las redes inalámbricas disponibles
- Seleccione la correspondiente con el dispositivo con el que se quiera conectar (identificada por “AP\_” y el n° de serie de logger)

Introducir la clave que aparece en la placa de registrador junto con el n° 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 registrador.

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

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”.

## 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

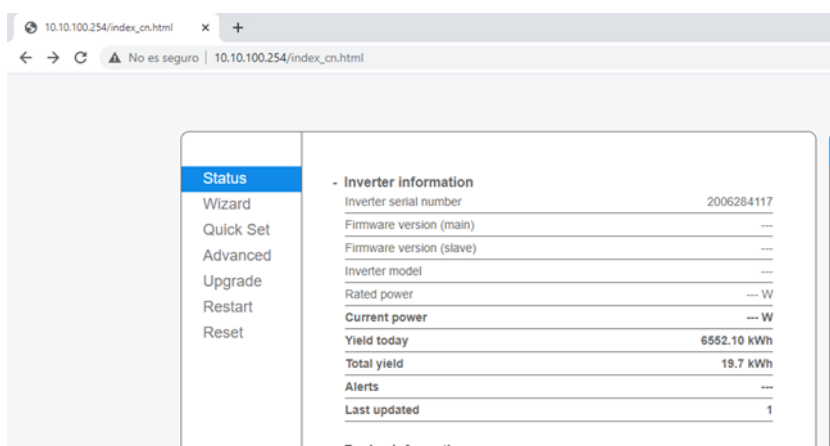
Contraseña

.....

[Cancelar](#) [Iniciar sesión](#)

Una vez se ha accedido al portal web del registrador se podrá ver la página “Status” con información general del registrador.

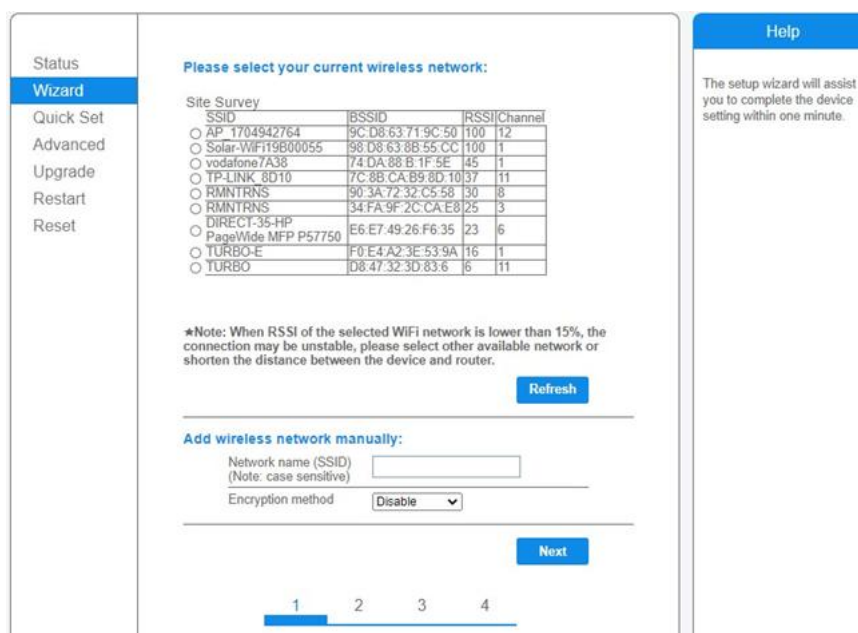
Pulsa en enlace “Wizard” debajo del enlace “Status” para ejecutar el asistente de conexión del registrador a la WiFi de la instalación (la WiFi de tu casa o tu planta).



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

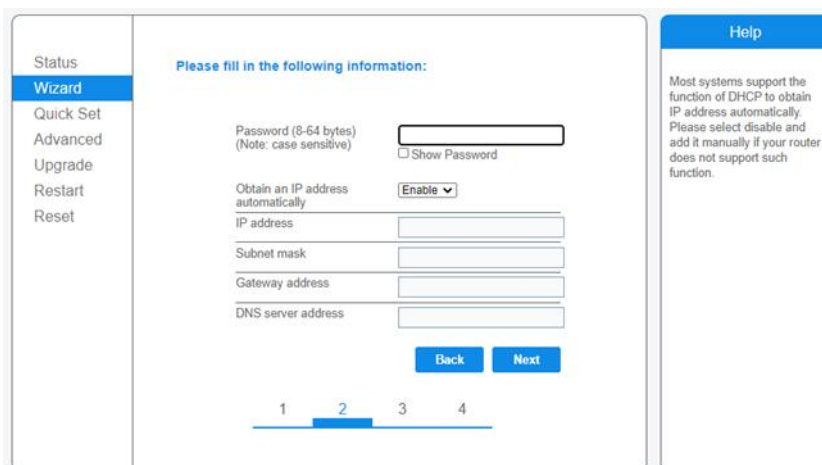
### Paso 3.1: seleccionar la WiFi de la planta

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



### 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.”



Status  
**Wizard**  
 Quick Set  
 Advanced  
 Upgrade  
 Restart  
 Reset

Please fill in the following information:

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

Obtain an IP address automatically

IP address

Subnet mask

Gateway address

DNS server address

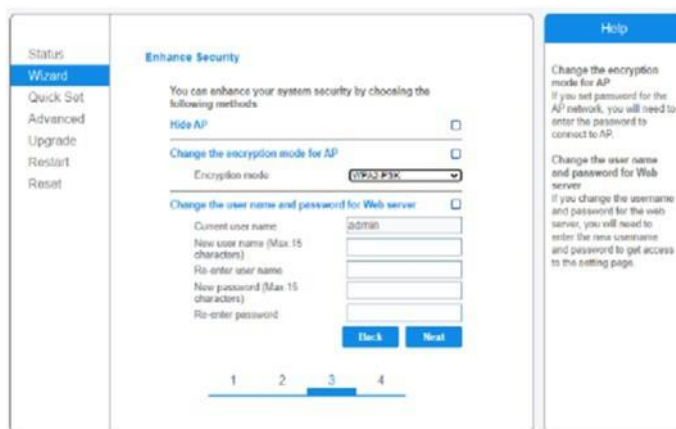
1 2 3 4

Help

Most systems support the function of DHCP to obtain IP address automatically. Please select disable and add it manually if your router does not support such function.

### Paso 3.3: 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.



Status  
**Wizard**  
 Quick Set  
 Advanced  
 Upgrade  
 Restart  
 Reset

Enhance Security

You can enhance your system security by choosing the following methods:

Hide AP ☐

Change the encryption mode for AP ☐

Encryption mode

Change the user name and password for Web server ☐

Current user name: admin

New user name (Max 15 characters)

Re-enter user name

New password (Max 15 characters)

Re-enter password

1 2 3 4

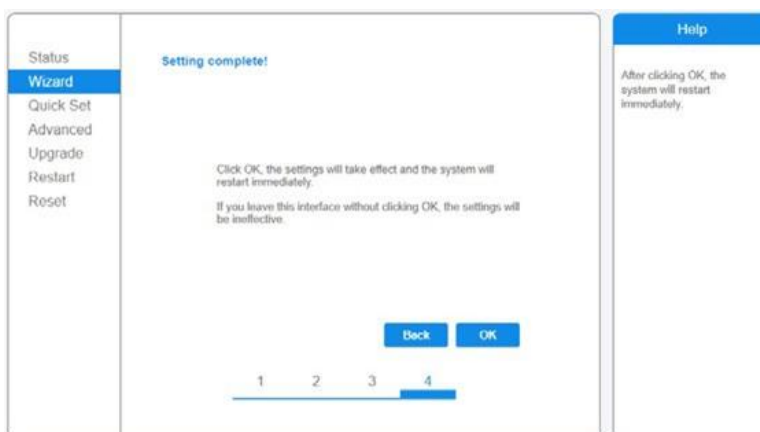
Help

Change the encryption mode for AP  
 If you set password for the AP network, you will need to enter the password to connect to AP.

Change the user name and password for Web server  
 If you change the username and password for the web server, you will need to enter the new username and password to get access to the setting page.

### Paso 3.4: reiniciar la conexión

Si el ajuste se ha realizado correctamente pulsa el botón “OK” para reiniciar la conexión.



Status  
**Wizard**  
 Quick Set  
 Advanced  
 Upgrade  
 Restart  
 Reset

Setting complete!

Click OK, the settings will take effect and the system will restart immediately.

If you leave this interface without clicking OK, the settings will be ineffective.

1 2 3 4

Help

After clicking OK, the system will restart immediately.

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 REGISTRADOR 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 registrador:

Status		
Wizard		
Quick Set		
Advanced		
Upgrade		
Restart		
Reset		

- Inverter information	
Inverter serial number	1911294008
Firmware version (main)	---
Firmware version (slave)	---
Inverter model	---
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	LSV0_14_FFFF_1.0.40
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

Help
<p>★Note: The IP address of the device may have changed, please refer to User Manual to check the procedures to obtain the new IP address.</p> <p>The device can be used as a wireless access point (AP mode) to facilitate users to configure the device, or it can also be used as a wireless information terminal (STA mode) to connect the remote server via wireless router.</p> <p>Status of remote server:</p> <p>★Not connected: Connection to server failed last time. If under such status, please check the issues as follows: (1) check the device information to see whether IP address is obtained or not; (2) check if the router is connected to internet or not; (3) check if a firewall is set on the router or not.</p> <p>★Connected: Connection to server successful last time.</p> <p>★Unknown: No connection to server. Please check again in 5 minutes.</p>

Una vez hemos verificado que el registrador está conectado a la WiFi de la planta y (que debe tener acceso a internet) es posible añadir la planta a la plataforma de la nube.



Recomendamos no modificar la contraseña del portal de acceso ni la contraseña del Wifi del inversor a través del portal 10.10.100.254.

En caso de olvidar la contraseña, no podrá volver a acceder al portal para configurar el WiFi del equipo.

Recomendamos utilizar una red wifi de 2.4 Gh para asegurar una conexión adecuada

## 4. OPERACIÓN

### 4.1 Power ON/OFF

Una vez que la unidad haya sido instalada correctamente y las baterías estén bien conectadas, presiona el botón de encendido/apagado (ubicado en la parte inferior izquierda del equipo) para encender la unidad.

Cuando el sistema no está conectado a baterías pero sí a paneles solares (PV) o a la red eléctrica (grid), y el botón de encendido/apagado está en la posición de apagado, la pantalla LCD igualmente se encenderá (el display mostrará "OFF"). En estas condiciones, si se enciende el botón de encendido/apagado y se selecciona la opción "sin batería", el sistema aún puede funcionar.

### 4.2 Operación y Panel de Visualización

El panel de operación y visualización, que se muestra en el gráfico 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	FV Conexión OK
CA	Led Verde fijo	Conexión Red OK
Normal	Led Verde fijo	Operación inversor OK
Alarma	Led Rojo fijo	Alarma de Fallo

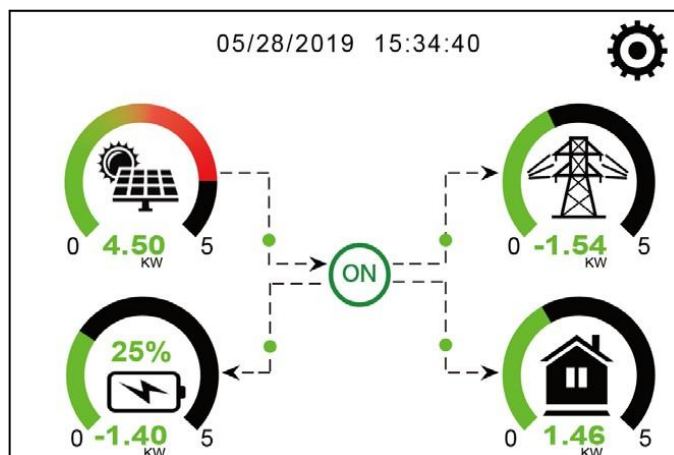
Tecla de función	Descripción
Esc	Para salir del modo de ajuste
Arriba	Para ir a la selección anterior
Abajo	Para ir a la siguiente selección
Enterar	Para confirmar la selección



## 5. DISPLAY LCD

### 5.1 Pantalla Principal

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



El icono 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 icono (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.

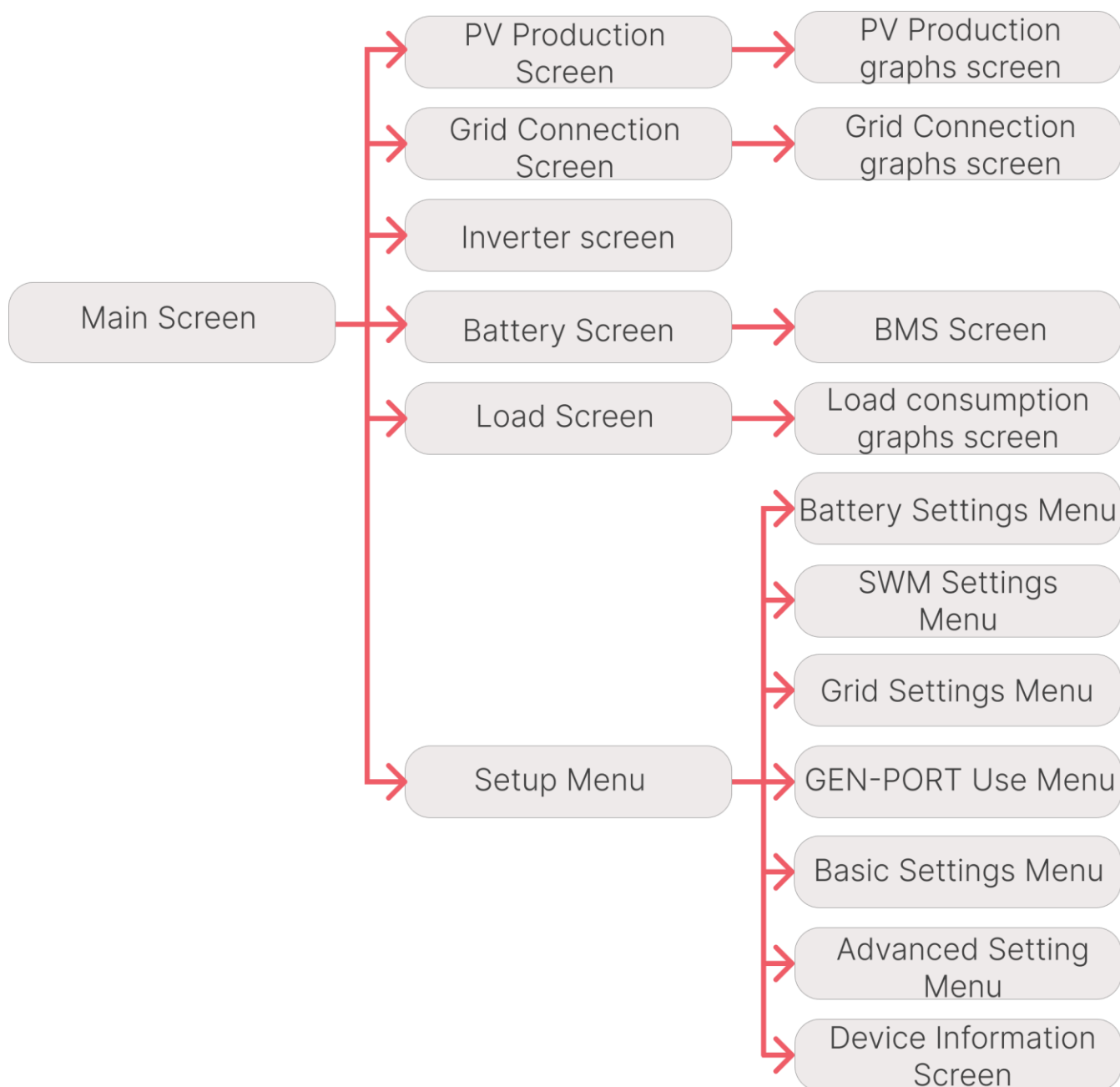
Pulsando el icono de configuración, se puede acceder a la pantalla de configuración del sistema, lo que incluye la configuración básica, la configuración de la batería, la configuración de la red, el modo de trabajo del sistema, la configuración de los puertos y funciones avanzadas.

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 iconos pasará de verde a rojo, por lo que la información del sistema se muestra claramente en la pantalla principal:

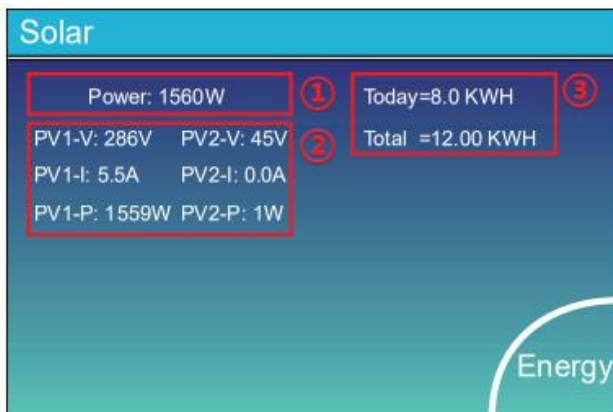
- La potencia fotovoltaica y la potencia de la carga siempre se mantienen positivas.
- La potencia de red negativa significa verter a la red, positivo significa obtener energía de la red.
- Potencia de batería negativa significa que se está cargando, positiva significa descargando



## 5.2 Diagrama de Flujo de Operación



## 5.3 Información del Menú Principal



Detalle de producción en paneles

1. Generación solar de paneles
2. Voltaje, corriente y potencia por MPPT
3. Energía Solar producida por los paneles

Presionar "Energy" para entrar en la curva de potencia



Detalles del inversor

1. Generación del inversor
2. Voltaje, corriente y potencia
3. DC-T: Temperatura continua  
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

Presionar "Energy" para entrar en la curva de potencia

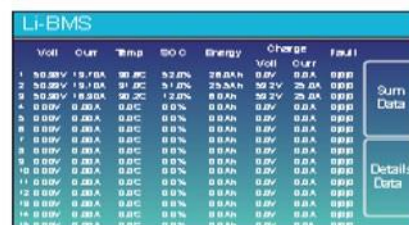
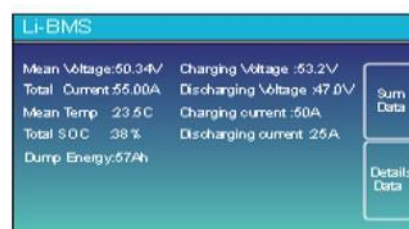


Página de Red

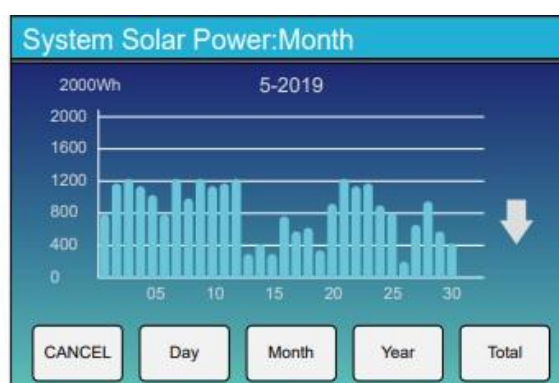
1. Status, potencia, frecuencia de red
2. L Tensión de Red  
CT Sensor de corriente de entrada de red (Potencia)  
LD Sensor de corriente interno
3. BUY: Compra energía de la red  
SELL: Venta de energía de la red



Detalles de la página de control de la Batería. Si se utilizan Baterías de Litio entrad en LI-BMS para configuración.

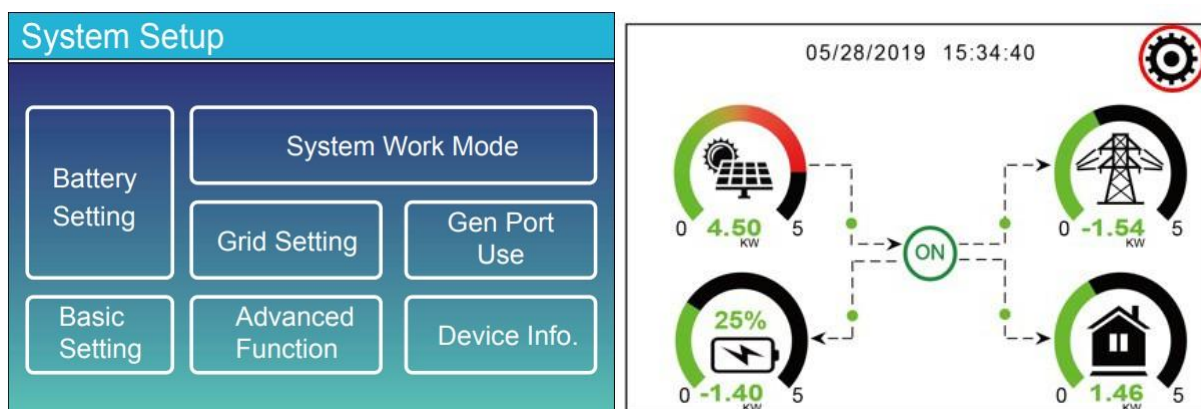


### 5.4 Representación Gráfica de la Evolución Temporal de los Flujos de Energía

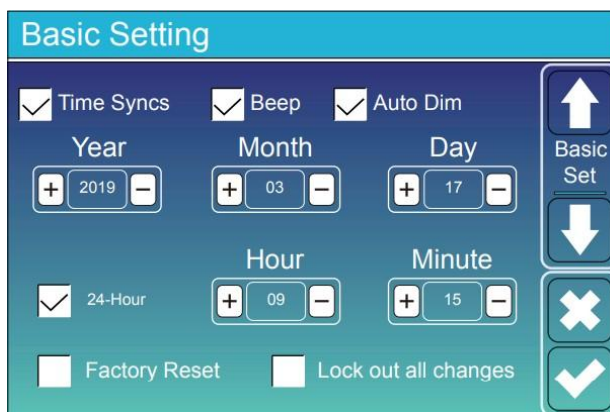


La curva de energía solar diaria, mensual y total se puede verificar aproximadamente en la pantalla LCD. Para una generación de energía más precisa, compruebe el sistema de monitoreo. Haga clic en flecha de abajo para verificar la curva de potencia de diferentes periodos.

## 5.5 Menu de System Setup



## 5.6 Menu Basic Settings



The 'Basic Setting' menu includes the following options:

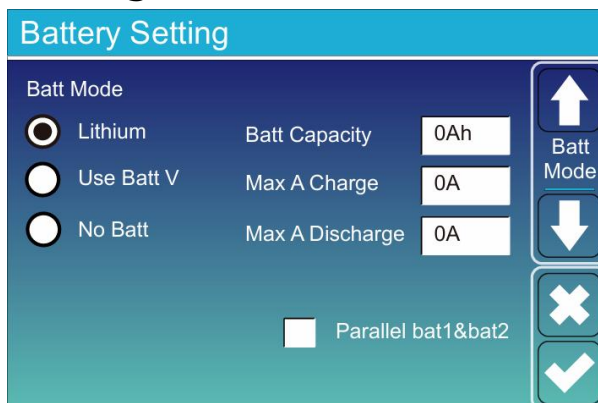
- ☒ Time Syncs
- ☒ Beep
- ☒ Auto Dim
- Year: 2019 (with +/- buttons)
- Month: 03 (with +/- buttons)
- Day: 17 (with +/- buttons)
- ☒ 24-Hour
- Hour: 09 (with +/- buttons)
- Minute: 15 (with +/- buttons)
- ☐ Factory Reset
- ☐ Lock out all changes

Navigation buttons on the right include: Up arrow (Basic Set), Down arrow, Cancel (X), and Confirm (checkmark).

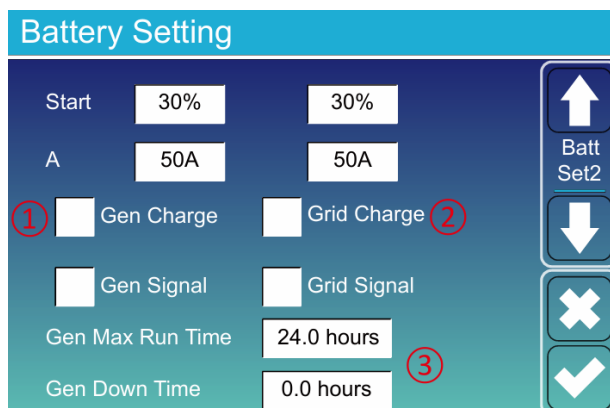
El menu de Basic Settings contiene:

- **Beep:** Encendido/Apagado de la señal de alarma
- **Auto Dim:** Automatic screen shutdown Apagado automatic de la pantalla
- **Factory Reset:** Reinicio de fábrica. Código de seguridad 9999
- **Lock out all changes:** Bloquear todos los cambios Código de seguridad 7777.

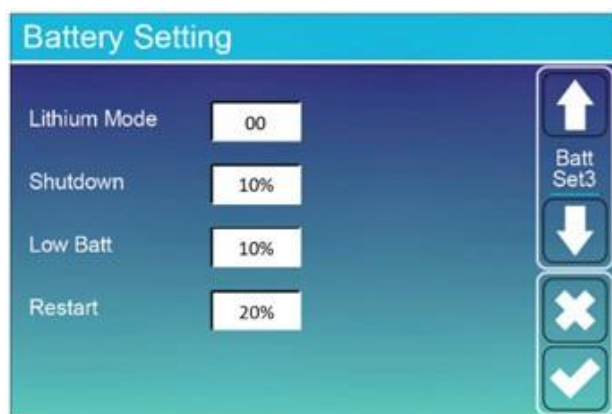
## 5.7 Menu Battery Settings



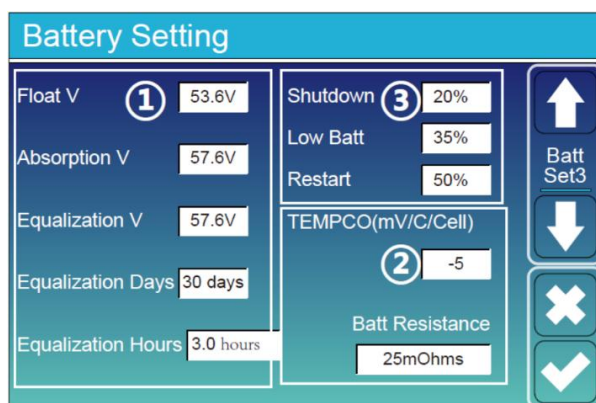
- **Lithium:** Uso de la batería por comunicación
- **Use Batt V:** Uso de la batería sin comunicación (Información de carga mediante voltaje)
- **Use Batt %:** Uso de la batería sin comunicación (información de carga mediante porcentaje %)
- **No Batt:** Desconexión de baterías



- **Menu 1:** Generator
- **Menu 2:** Grid
- **Start** Nivel de carga de la batería para empezar a cargar
- **A** Amperios de carga de la batería (Se recomiendan 40 A)
- **Gen Max Run Time:** Configurar en 24.0 horas
- **Gen Down Time:** Configurar en 0.0 horas



- **Lithium Mode:** Seleccionar acorde al protocolo del BMS de la batería
- **Shutdown:** El inversor se apagará si el SOC es menor al 10%
- **Low Batt:** El inversor avisará cuando el SOC vaya a bajar del 10%
- **Restart:** El inversor se iniciará cuando el SOC sea del 20% tras un apagado



En esta pantalla, se realiza la configuración por tensión de las baterías. Se establece el nivel de flotación, absorción, ecualización, etc.

Consulte el manual de baterías para obtener los valores recomendados



## 5.8 Menu System Work Mode 1



- **Zero Export to Load:** Seleccionar si la instalación es aislada
- **Zero Export to CT:** Select this one when the installation is on grid (we want to read the CTs) Seleccionar si la instalación esta conectada a red. Se requiere para leer los CTs
- (Seleccionar Solar Sell para poder exportar)
- **Max Sell Power:** Potencia máxima disponible para vender a red. Configurar en el valor máximo
- **Zero Export Power:** Potencia mínima para consumir de red (empleado en proyectos de retrofit)
- **Grid Peak Shaving:** Potencia máxima para consumir de la red

## 5.9 Menu System Work Mode 2

Existen 2 pantallas de configuración de modos de funcionamiento (De lunes a viernes y fines de semana)



System Work Mode								
MON to FRI						Enable	SOC1	20%
Mode	SOC2	SOC3	GPS	START	END			
GM	30%	90%	30000	01:00	05:00			
GM	30%	90%	30000	05:00	09:00			
GM	30%	90%	30000	09:00	13:00			
GM	30%	90%	30000	13:00	17:00			
GM	30%	90%	30000	17:00	21:00			
GM	30%	90%	30000	21:00	01:00			

System Work Mode								
SAT&SUN						Enable	SOC1	20%
Mode	SOC2	SOC3	GPS	START	END			
GM	30%	90%	30000	01:00	05:00			
GM	30%	90%	30000	05:00	09:00			
GM	30%	90%	30000	09:00	13:00			
GM	30%	90%	30000	13:00	17:00			
GM	30%	90%	30000	17:00	21:00			
GM	30%	90%	30000	21:00	01:00			

- **GM(General Mode):** El sistema abastece consumos con Baterías y Fotovoltaica
- **BU(Back-Up Mode):** Las baterías no se descargan para abastecer los consumos

- **BF(Battery First):** Battery charge mode. Se prioriza la carga de Baterías
- **PS(Priority Sell):** Se prioriza la venta a red
- **Enable:** Habilita el sistema para trabajar por periodos de tiempo
- **GPS (Grid Peak Shaving):** Limite de potencia máxima consumida de red en cada periodo
- **SOC3:** Limite de SOC máxima de baterías. Se detiene la carga cuando se alcanza ese nivel
- **SOC2:** Configurar entre Soc3 y Soc1
- **SOC1:** Limite de SOC mínimo de baterías. Se detiene la descarga cuando se alcanza ese nivel. NO configurar por debajo de 10%
- **Start/End:** Inicio y Fin de cada periodo

System Work Mode						
			SOC 2	10%	Enable	<input checked="" type="checkbox"/>
GM	BU	CH	SOC 1	GPS	START	END
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60%	5 kW	0:00	8:00
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40%	2 kW	8:00	10:00
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30%	2 kW	10:00	13:00
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30%	2 kW	13:00	17:00
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20%	2 kW	17:00	22:00
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20%	2 kW	22:00	0:00

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

• 00:00 - 08:00: Modo Back Up Activado con SOC 1 al 60%. Si la Batería está por debajo del 60% la cargará hasta el 60%. Utilizará la potencia que le permitan las baterías con el límite máximo de 5 kW de consumo máximo de red. Si la Batería está por encima de 60% no la descargará ni la cargará, utilizando la red para satisfacer la demanda.

• 08:00 -10:00: Modo Back Up activado. Como previamente se ha cargado la batería al menos hasta el 60%, interesa mantenerla a este nivel de carga para más adelante, cuando se tenga un mayor precio de la energía poder usar la batería en lugar de pagar un alto precio por la energía. Si tenemos generación solar por encima del consumo los excedentes se acumularán en la batería, pero solo descargará la Batería si el consumo de red es superior a 2 kW.

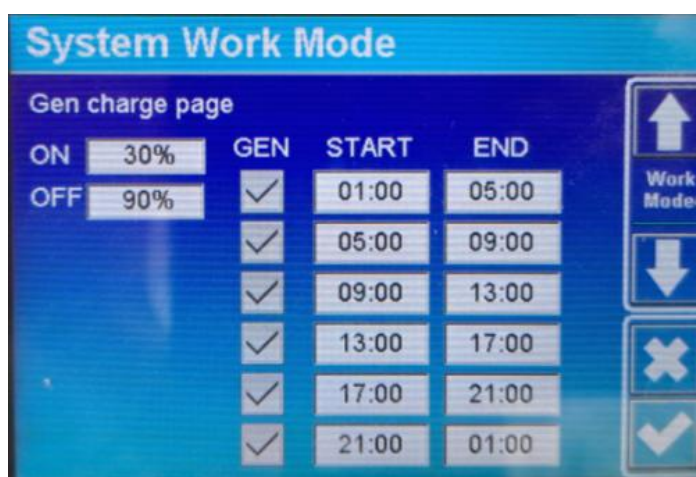


•10:00-17:00: Modo GM activado. En este periodo utilizará preferiblemente la batería para satisfacer la demanda hasta que esta llegue al 30%, manteniendo esta reserva por si la demanda supera los 2 kW. Si se supera la demanda de 2 kW el inversor aportará la energía necesaria para mantener el consumo de red en 2 kW, y en el caso que la batería bajara del 30% la rellenaría para prepararse para próximos picos de consumo.

•17:00 -22:00: Igual que el modo anterior, pero reducimos la reserva de Batería para el Peak Shaving al 20% para aprovechar al máximo la energía que permanece en la batería.

•22:00-00:00: En este periodo la energía es barata, pero no lo suficiente como para cargar la batería. En ese sentido elegimos el modo BU para que la energía restante que permanece en la batería se mantenga, y consumamos de red lo demandado mientras no superemos el valor establecido en GPS.

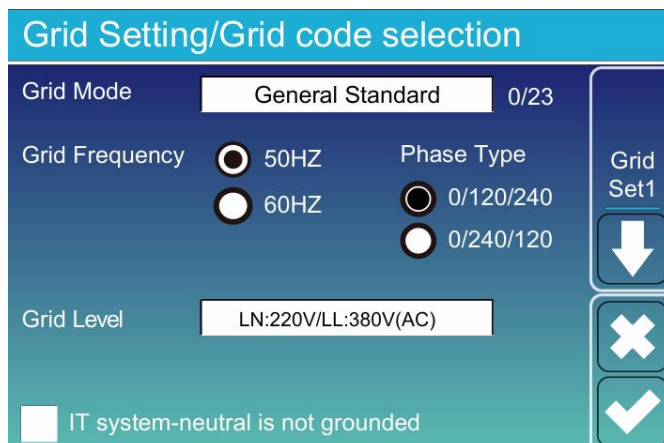
## 5.10 Menu System Work Mode 3



- **ON:** Start SOC for the generator SOC de inicio de carga de baterías con generador
- **OFF:** Stop SOC for generator SOC de para de carga de baterías con generador
- **GEN:** para habilitar el uso del generador por periodo de tiempo
- **START/END** Limite dede cada periodo de tiempo

El sistema no obedecerá, a la vez, la configuración del system work mode 2 y 3. Depende del tipo de instalación

## 5.11 Menú Grid Settings



Grid Setting/Grid code selection

Grid Mode: General Standard 0/23

Grid Frequency: ☒ 50HZ ☐ 60HZ

Phase Type: ☒ 0/120/240 ☐ 0/240/120

Grid Level: LN:220V/LL:380V(AC)

☐ IT system-neutral is not grounded

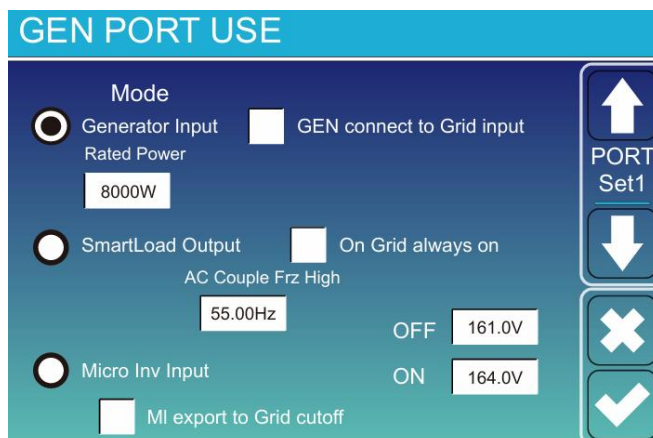
Grid Set1

X

✓

En caso de España, seleccionar la configuración del menú

## 5.12 Menú Genport Use



GEN PORT USE

Mode: ☒ Generator Input ☐ GEN connect to Grid input

Rated Power: 8000W

☐ SmartLoad Output ☐ On Grid always on

AC Couple Frz High: 55.00Hz

☐ Micro Inv Input OFF: 161.0V ON: 164.0V

☐ MI export to Grid cutoff

PORT Set1

X

✓

- **Generator input rated power:** Máxima potencia recibida por el inversor del generador (configurar en 30000W)

En caso de paralelización de inversores, dividir la potencia del generador entre los dispositivos en paralelos. Configurar X\*30000W como máximo

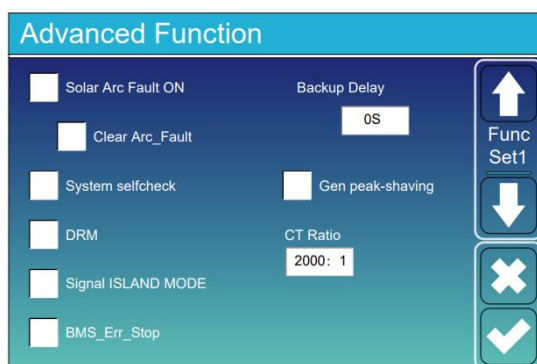
- **GEN connect to grid input:** Generador conectado a red
- **Smart Load Output:** Genport se usa para alimentar una carga que solo se abastece cuando el SOC esta por encima del programado.

Por ejemplo, si se seleccionan 500W de potencia, ON:100% y OFF:95%, la carga se alimentará cuando el excedente fotovoltaico sea de más de 500W y el SOC = 100%. Cuando el SOC =95%, o el excedente baje de 500W, la carga dejará de ser alimentada

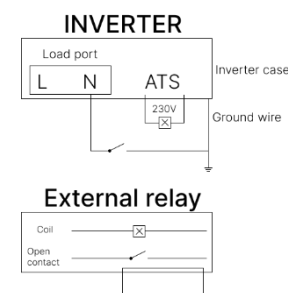
- **Smart Load OFF Batt:** Limite de apagado de Smart Load
- **Smart Load ON Batt:** Limite de encendido de Smart Load. La condición de excedente solar se debe configurar simultáneamente en el apartado de "Power"

- **On Grid always on:** La carga conectada por GenPort se alimenta siempre que haya red
- **Micro Inv Input:** Uso del GenPort como entrada de micro-inversores
- **Micro Inv Input OFF:** Limite de apagado de micro inversor. Cuando el SOC sea mayor al establecido, el micro-inversor se apaga
- **Micro Inv Input ON:** Limite de apagado de micro inversor. Cuando el SOC alcance al establecido, el micro-inversor se enciende

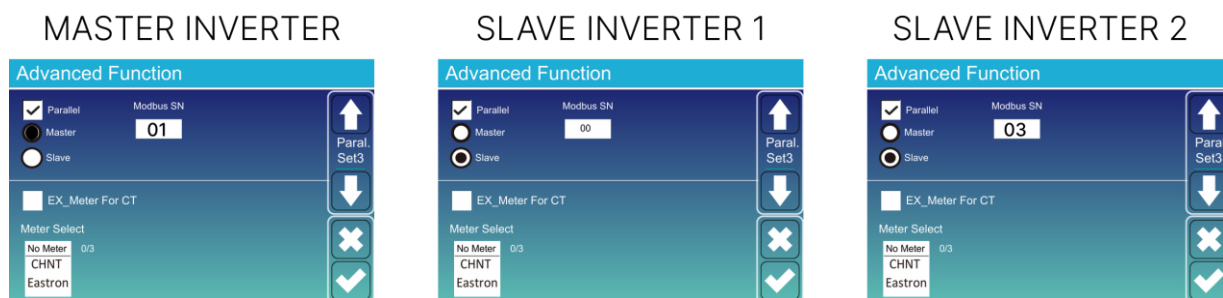
## 5.13 Menú Advanced Function



- **Solar Arc Fault On:** Exclusivo para el mercado americano
- **System Selfcheck:** Función exclusiva para el fabricante. Por defecto, esta deshabilitada
- **Gen Peak Shaving:** Si se habilita, se limita la potencia máxima del generador a cierto valor. El resto de demanda, se abastece con baterías
- **DRM:** AS4777 Standard (Configuración requerida para Australia para cumplir los requisitos DNSP locales)
- **Signal ISLAND MODE**
  - El Puerto ATS emite 230V AC si se habilita “signal island mode” y el inversor se desconecta de la red
  - Se puede conectar o desconectar N de PE en caso de habilitar esta función y disponer de un rele tipo NO
- **BMS\_Err\_Stop:** El inversor deja de funcionar reportando error si el BMS de baterías deja de comunicarse

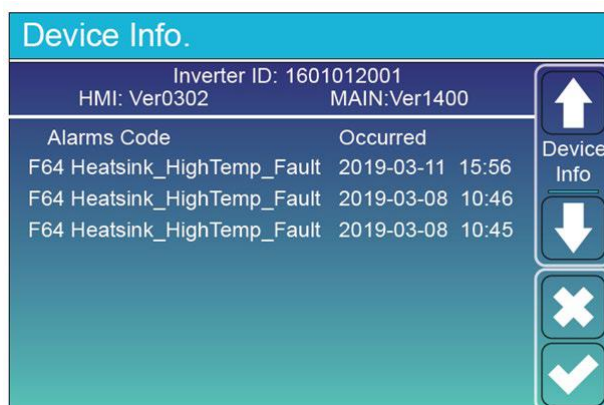


## 5.14 Menú Advanced Function: Paralelización



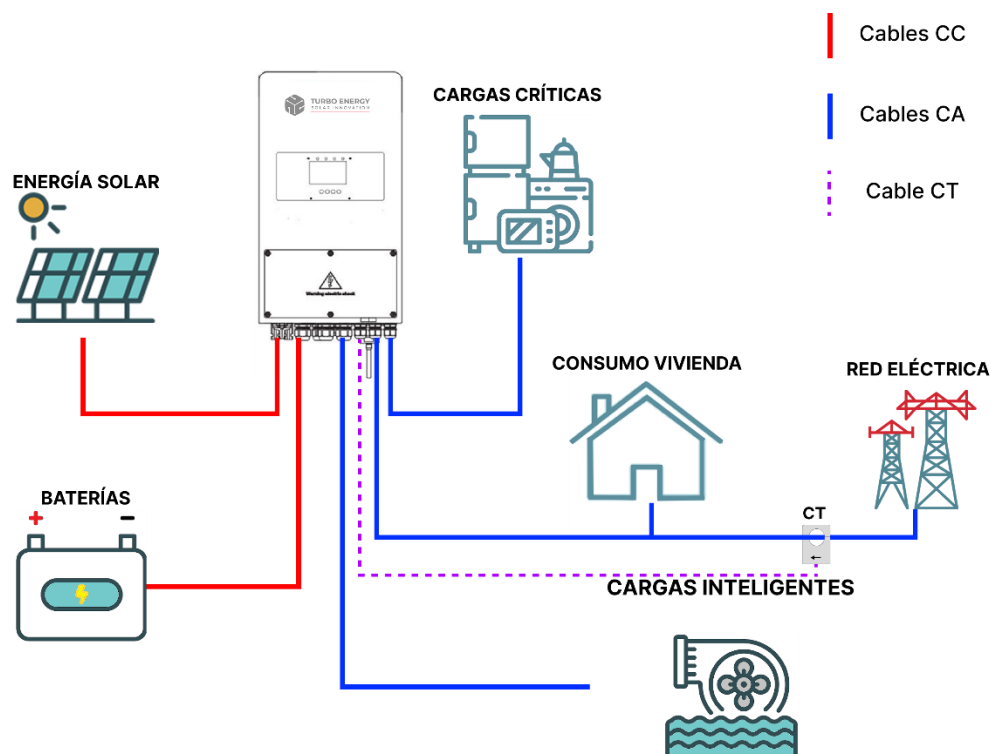
- Select Parallel Seleccionar “Parallel”
- Elegir el inversor maestro y esclavos
- Elegir el numero Modbus para identificar cada inversor en paralelo (deben ser diferentes)
- Configurar todos los inversores en la misma fase
- En caso de incluir Meters, seleccionar “Ex\_Meter For CT”

## 5.15 Menú Device Info

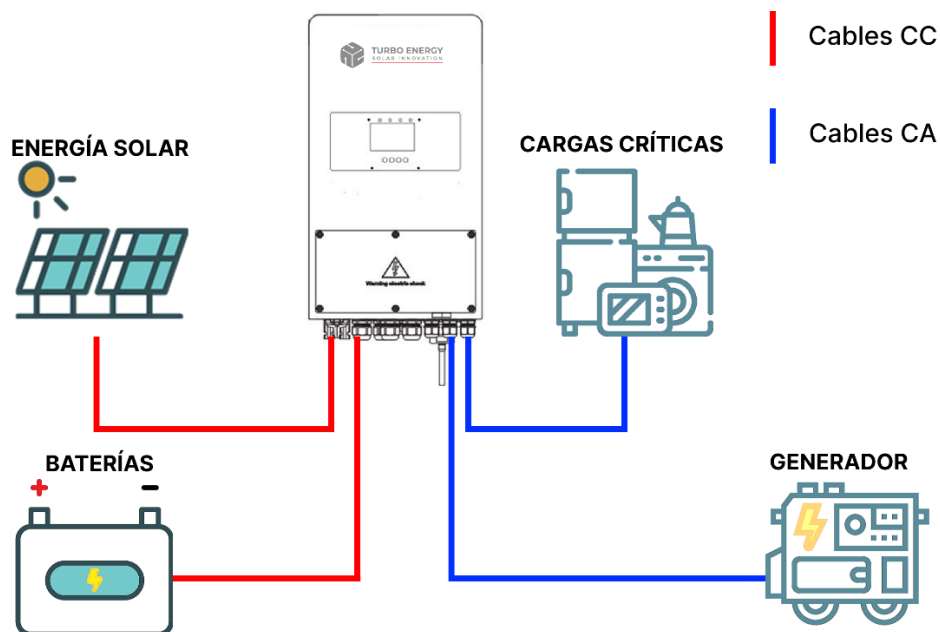


## 6. MODOS

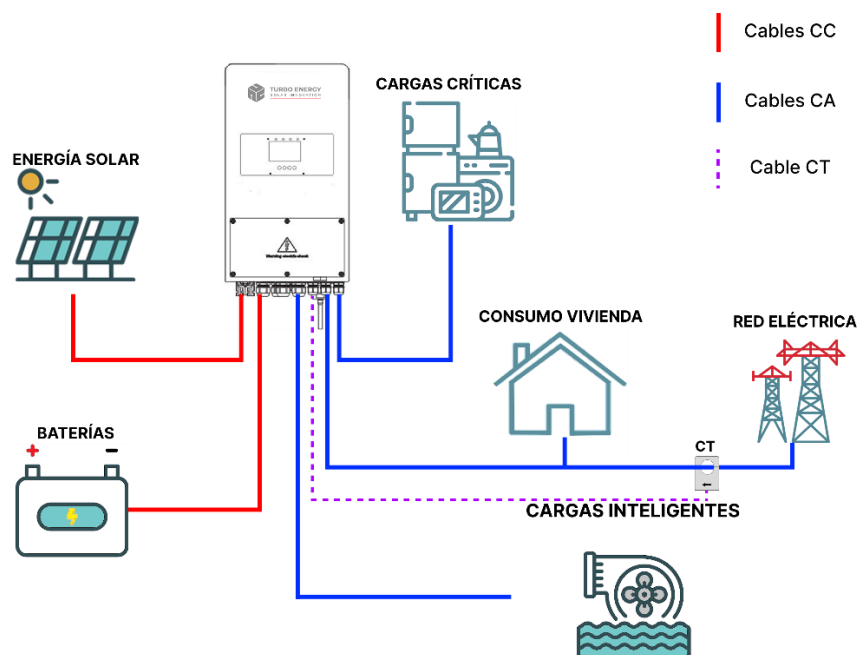
### 6.1 MODO I: BÁSICO



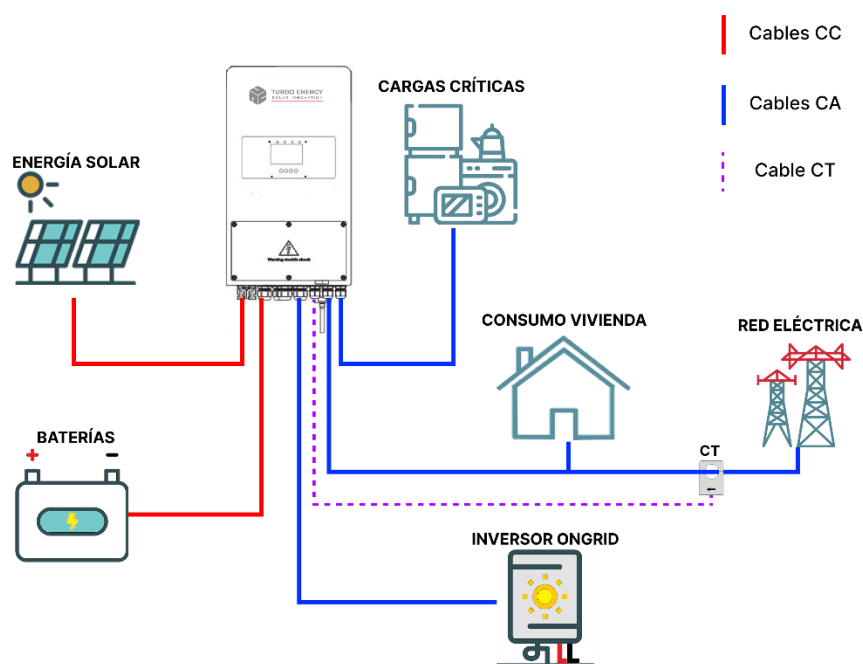
### 6.2 MODO II: CON GENERADOR



## 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 Gh 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.

Error code	Description	Solutions
F01	DC_Inversed_Failure	<b>(1)</b> Compruebe la polaridad de la entrada de PV <b>(2)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste

Error code	Description	Solutions
F17	Fallo de inicio CC	<b>(1)</b> Error en el bus de CC <b>(2)</b> Reinicie el inversor. <b>(3)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste
F13	Cambio de Modo de red	<b>(1)</b> Reporta F13 cuando el tipo de red y frecuencia cambian <b>(2)</b> Reporta F13 cuando el modo de baterías cambia a "No Battery" <b>(3)</b> Desaparecerá automáticamente
F15	AC_OverCurr_SW_Failure	<b>(1)</b> Compruebe que la Corriente de las cargas esta dentro del rango <b>(2)</b> Reinicie y compruebe si el problema se ha resuelto <b>(3)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste
F16	GFCI_Failure	<b>(1)</b> Compruebe el conexionado de tierra de PV <b>(2)</b> Reinicie el equipo 2-3 veces <b>(3)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste
F18	Tz_Ac_OverCurr_Fault	<b>(1)</b> Compruebe que la Corriente de las cargas esta dentro del rango <b>(2)</b> Reinicie y compruebe si el problema se ha resuelto <b>(3)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste
F20	Tz_Dc_OverCurr_Fault	<b>(1)</b> Check the PV and battery connection Compruebe la conexión de PV y baterías <b>(2)</b> En aislada, si la demanda inicial es alta, puede aparecer <b>(3)</b> Reinicie y compruebe si el problema se ha resuelto <b>(4)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste
F21	Tz_HV_OverCurr_Fault	<b>(1)</b> Compruebe la Corriente PV y la configuración de baterías <b>(2)</b> Reinicie y compruebe si el problema se ha resuelto <b>(3)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste
F24	DC_Insulation_Fault	<b>(1)</b> Compruebe que la conexión de paneles es firme <b>(2)</b> Reinicie y compruebe si el problema se ha resuelto <b>(3)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste



Error code	Description	Solutions
F26	BusUnbalance_Fault	<b>(1)</b> Wait a while and see if the error goes away Espere y compruebe si el error desaparece <b>(2)</b> Si las cargas estan desbalanceadas, puede aparecer <b>(3)</b> Si se detecta Corriente diferencia en el lado de CC, puede aparecer <b>(4)</b> Reinicie y compruebe si el problema se ha resuelto <b>(5)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste
F29	Parallel_Comm_Fault	<b>(1)</b> Compruebe la configuración del Sistema lado a lado <b>(2)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste
F34	AC_Overload_Fault	<b>(1)</b> Compruebe la corriente de cargas <b>(2)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste
F41	Parallel_system_Stop	<b>(1)</b> Compruebe el estado del inversor. Si uno reporta este error, el resto tambien <b>(2)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste
F42	Parallel_Version_Fault	<b>(1)</b> Compruebe que todos los inversores tengan el mismo firmware
F47	AC_OverFreq_Fault	<b>(1)</b> Compruebe que la frecuencia de red esta dentro del rango <b>(2)</b> Compruebe la conexion de los cables del lado de CA <b>(3)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste
F48	AC_UnderFreq_Fault	<b>(1)</b> Compruebe que la frecuencia de red esta dentro del rango <b>(2)</b> Compruebe la conexion de los cables del lado de CA <b>(3)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste
F52	DC_VoltHigh_Fault	<b>(1)</b> Compruebe que el voltaje de PV y baterias esta dentro del rango <b>(2)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste
F53	DC_VoltLow_Fault	<b>(1)</b> Compruebe que el voltaje de PV y baterias esta dentro del rango <b>(2)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste
F54	BAT2_VoltHigh_Fault	<b>(1)</b> Compruebe el voltaje de la entrada de baterias 2 <b>(2)</b> Reinicie el inversor 2 veces y realiza un reseteo de fábrica <b>(3)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste

Error code	Description	Solutions
F55	BAT1_VoltHigh_Fault	<b>(1)</b> Compruebe el voltaje de la entrada de baterías 2 <b>(2)</b> Reinicie el inversor 2 veces y realiza un reseteo de fábrica <b>(3)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste
F56	BAT1_VoltLow_Fault	<b>(1)</b> Compruebe el voltaje de la entrada de baterías 2 <b>(2)</b> Reinicie el inversor 2 veces y realiza un reseteo de fábrica <b>(3)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste
F56	BAT2_VoltLow_Fault	<b>(1)</b> Compruebe el voltaje de la entrada de baterías 2 <b>(2)</b> Reinicie el inversor 2 veces y realiza un reseteo de fábrica <b>(3)</b> Por favor, contacte con nosotros si el problema persiste
F58	Battery_comm_Lose	<b>(1)</b> Compruebe la comunicación entre el BMS y el inversor <b>(2)</b> Por favor, contacte 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 no cubiertos por el alcance de la garantía de producto.

## 10. FICHA DE DATOS

Modelo	Hybrid Series HV 30.0
<b>Entrada de baterías</b>	
Tipo de baterías	Li-Ion
Rango de Tensión de Baterías (V)	160V-800V
I <sub>max</sub> carga(A)	50A+50A
I <sub>max</sub> descarga (A)	50A+50A
Nº entradas de baterías	2
Sensor externo de temperatura	Opcional
Estrategia de carga	Autoadaptación al BMS
<b>Entrada PV</b>	
P <sub>max</sub> CC (W)	39000W
Tensión nominal de CC – (Rango de Voltaje)	600V - (150V-1000V)
Rango de Tensión MPPT	200V-850V
Tensión de arranque	150V
I <sub>max</sub> . de entrada (A)	36A+36A+36A
I <sub>max</sub> . de cortocircuito de entrada(A)	55A+55A+55A
Nº de MPPTs	3
Nº de Strings por MPPT	2
<b>Salida AC</b>	
Potencia nominal (W)	30000W
P <sub>max</sub> (W)	33000W
Potencia pico (off-grid)	2 veces la potencia nominal, 10s
P <sub>max</sub> de back-up (W)	30000W
Corriente nominal de CA de salida(A)	43.5A
I <sub>max</sub> . de salida CA (A)	47.8A
Factor de potencia	0.8-1
Frecuencia y Tensión de salida	50/60Hz; 3L/N/PE 220/380, 230/400Vac
Tipo de red	Trifásica
Distorsión Armónica	THD<3% (de la potencia nominal)
<b>Eficiencia</b>	
Max. Eficiencia	97.60%
Eficiencia Europea	97.00%
Eficiencia MPPT	>99%

**General data Datos generales**

Peso (kg)	75 kg
Dimensiones (mm)	894 × 527 × 294 mm
Grado de Protección	IP65
Refrigeración	Refrigeración por aire
Garantía	10 años