



SUNBOX

LITE Series 5.0



TODO EN UNO

Batería solar doméstica compacta



DISEÑO MODULAR

escalable de 2,4 a 10,2 kWh



CONECTAR Y ENCENDER

Fácil instalación y rápida puesta en marcha



Protección de **RESERVA 24/7** y **PEAK SHAVING**



SOFTWARE BASADO EN LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Energía almacenada optimizada



Tabla de contenidos

1	Información del documento	4
1.1	Símbolos utilizados	4
2	Medidas de seguridad.....	5
2.1	Información general.....	5
3	Descripción del documento	6
3.1	Descripción.....	6
3.2	Funcionamiento.....	7
4	Especificaciones	10
5	Instalación y montaje.....	12
5.1	Configuraciones de la instalación	17
5.1.1	Opción 1: Backup total	17
5.1.2	Opción 2: Backup parcial.....	18
5.1.3	Opción 3: cargas conectadas en paralelo con la red	19
5.1.4	Opción 1: Backup total	20
5.1.5	Opción 2: Backup parcial.....	21
5.1.6	Opción 3: cargas conectadas en paralelo con la red	22
5.2	Gen-Port.....	23
5.3	Cableado de CC	25
5.4	Cableado baterías	25
5.5	Cableado de AC	26
5.6	Toma de tierra	27
5.7	Recomendaciones para la instalación de baterías Lithium Series Slim 48V 2.4kWh.....	27
5.8	Configuración del cableado	28
5.9	Ventilación.....	28
5.10	Montaje de las patas.....	30
5.11	Puesta en marcha.....	30
6	Configuración del inversor	31
6.1	Pantalla principal	31
6.2	Diagrama de flujo de operación del LCD.....	32
6.3	Información a partir del menú principal.....	33
6.3.1	Información a partir del menú principal.....	33
6.3.2	Representación gráfica de la evolución temporal de los flujos de energía	34
6.3.3	Menú de configuración del sistema.....	35
6.3.4	Menú de configuración básico.....	35
6.3.5	Menú configuración baterías	36
6.3.6	Menú configuración baterías 2	36

6.3.7 Menú configuración baterías 3.....	37
6.3.8 Menú configuración baterías 4.....	37
6.3.9 Menú del sistema de trabajo 1.....	37
6.3.10 Menú del sistema de trabajo 2.....	38
6.3.11 Menú de sistema de trabajo 3.....	40
6.3.12 Configuración de red.....	40
6.3.13 Menú de configuración gen port.....	41
6.3.14 Funciones avanzadas.....	42
6.3.15 Paralelización de inversores.....	43
6.3.16 Información sobre el equipo.....	43
7 Configuración conexión Wi-Fi.....	44
8 Recomendaciones de mantenimiento.....	50
9 TROUBLESHOOTING.....	51
9.1 Problemas con el inversor.....	51
9.2 Errores en la batería.....	56

1 Información del documento

Este manual se refiere a la descripción, instalación, funcionamiento y mantenimiento de los equipos solares fotovoltaicos híbridos, Sunbox Lite.

El Sunbox Lite es un dispositivo diseñado para entornos interiores, idealmente cerca del cuadro eléctrico principal. Su estructura permite múltiples configuraciones para adaptarse a diversas necesidades de conexión y potencia.

Una correcta instalación, así como un mantenimiento adecuado, son esenciales para asegurar un óptimo rendimiento y aprovechar al máximo las capacidades del sistema.

El presente Manual resulta complementario, y se presenta de forma indivisible con los siguientes documentos adicionales:

- Manual y Ficha técnica Inversor Híbrido (Hybrid Series 48V 5.0)
- Manual y Ficha técnica Baterías (Lithium Series Slim 48V 2.4kWh)
- Manual y Ficha técnica Baterías (Lithium Series 2.4kWh)
- Manual y Ficha técnica Baterías (Lithium Series 3.6kWh)
- Manual y Ficha técnica Baterías (Lithium Series 51.2 V5.1kWh)
- Manual y Ficha técnica Baterías (Lithium Series Pro 5.1kWh)

Para cualquier otra consulta sobre el inversor o la batería, consultar los manuales correspondientes que se pueden encontrar en la web de Turbo Energy.

1.1 Símbolos utilizados



ADVERTENCIA: indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o la muerte.



PRECAUCIÓN: indica una situación peligrosa que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves o daños en el equipo.



Indica un paso importante o un consejo para obtener los mejores resultados, pero no está relacionado con la seguridad o los daños.



RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA: indica los componentes que presentan riesgo de descarga eléctrica.



PUESTA A TIERRA: indica la ubicación de la conexión a tierra en el equipo.

2 Medidas de seguridad

Para asegurar una correcta instalación se recomienda:

- Utilizar herramientas de montaje seguras e instalar dispositivos de seguridad.
- Utilizar escaleras en buen estado y comprobar que estas están fijadas de forma segura (~70°) sobre puntos de apoyo firmes.
- Utilizar los EPIs adecuados para el montaje: gafas de protección, calzado de seguridad, guantes y casco homologados.

2.1 Información general



ADVERTENCIA: Lea este documento antes de instalar el Sunbox LITE Series 5.0. No hacerlo o no seguir cualquiera de las instrucciones o advertencias de este documento puede provocar descargas eléctricas, lesiones graves o la muerte.



ADVERTENCIA: La instalación del Sunbox debe realizarse únicamente por un técnico que tenga experiencia trabajando con electricidad de bajo voltaje.



ADVERTENCIA: Utilice el Sunbox únicamente como se indica en este documento.



ADVERTENCIA: No utilice el Sunbox si está defectuoso, se encuentra agrietado, roto o dañado de cualquier otro modo, o si no funciona correctamente.



ADVERTENCIA: Antes de comenzar el cableado de la instalación, asegúrese de que el Sunbox esté apagado y asegúrese de tener todos los magnetotérmicos desconectados.



ADVERTENCIA: Para proteger el Sunbox y sus componentes de daños durante el transporte, manipúlelo con cuidado. No golpee, tire, arrastre ni pise el Sunbox. No someta el Sunbox a ninguna fuerza fuerte. Para evitar daños, deje el Sunbox en su embalaje de envío hasta que esté listo para ser instalado



ADVERTENCIA: No instale el Sunbox cerca de equipos de calefacción.



ADVERTENCIA: No introduzca al Sunbox o a sus componentes en agua u otros fluidos.



ADVERTENCIA: El funcionamiento o almacenamiento del Sunbox a temperaturas fuera de su rango especificado puede causar daños al Sunbox.



ADVERTENCIA: No exponga el Sunbox a temperaturas ambientes superiores a 50°C o inferiores a -20°C.



PRECAUCIÓN: No utilice disolventes para limpiar Sunbox ni exponga Sunbox a productos químicos o vapores inflamables o agresivos.



PRECAUCIÓN: No utilice fluidos, piezas o accesorios distintos de los especificados en este manual.



PRECAUCIÓN: No pinte ninguna parte del Sunbox, incluidos los componentes internos o externos, como la carcasa exterior o el revestimiento.



PRECAUCIÓN: Evite instalar el Sunbox con luz directa.



PRECAUCIÓN: Asegúrese de que no haya fuentes de agua por encima o cerca del Sunbox, incluidos bajantes, aspersores o grifos.

3 Descripción del documento

3.1 Descripción

El SunBox está formado por un armario montado y cableado preparado para incluir un Inversor de Turbo Energy (Single Phase Hybrid Series 48V 5.0) y hasta:

- 4 Lithium Series Slim 2.4kWh
- 3 Lithium Series 2.4kWh
- 2 Lithium Series 3.6kWh
- 2 Lithium Series Pro 5.1kWh
- 2 Lithium Series 51.2 V 5.1kWh

El sistema incluye una serie de protecciones tanto para CC como para CA. Se debe diferenciar entre el Sunbox Lite con conmutación y el equipo sin conmutación. En el caso de las protecciones de continua, no existe variación entre una configuración y otra, pero sí existen modificaciones en las protecciones de alterna entre ambas opciones.



Ilustración 1. Cuadro de protecciones del Sunbox Lite sin conmutación

- Protecciones de corriente continua (CC):
 - Dos protecciones frente a sobretensiones de 1000V/40A
 - Cuatro fusibles de 20A



Ilustración 2. Protecciones de continua

- Protecciones de corriente alterna sin conmutación (CA):
 - Tres magnetotérmicos de 32 A (red, carga y Gen-port)



Ilustración 3. Protecciones de alterna para el Sunbox Lite sin conmutación

- Protecciones de corriente alterna con conmutación (CA):
 - Dos magnetotérmicos de 50 A (red, carga)
 - Un magnetotérmico de 32 A (Gen-port)
 - Un temporizador
 - Dos fusibles de maniobra
 - Un conmutador

En cuanto a su apoyo y manejabilidad, el sistema incluye cuatro patas regulables que pueden soportar hasta una carga de 400kg.

3.2 Funcionamiento

El Sunbox puede funcionar tanto conectado a la red en modo Autoconsumo como en modo Aislada.

Modo Aislada

Es un modo para que el sistema sea completamente independiente de la red, funcionando únicamente con la generación fotovoltaica y las baterías, y con la posibilidad de ser apoyado por un grupo electrógeno.



Ilustración 4. Diagrama del equipo en modo aislado

Modo Autoconsumo

Para el modo general de funcionamiento y en función de la energía proveniente de los paneles fotovoltaico se tienen dos situaciones distintas:

- a) Cuando la demanda de consumo eléctrico es inferior a la energía producida por los paneles fotovoltaicos, el Inversor transforma la CC en CA para satisfacer la demanda de electricidad, y al mismo tiempo carga las baterías con la energía sobrante. De esta manera se acumula energía para su uso posterior en momentos en los que la producción de energía no sea suficiente.



Ilustración 5. Diagrama del equipo en modo autoconsumo con carga de baterías

- b) Cuando la demanda de consumo eléctrico es superior a la energía producida por los paneles fotovoltaicos, el Inversor transforma la CC en CA y toma la energía que falta de las baterías o de la red, en función de si las baterías están o no cargadas, para cubrir la demanda de electricidad.
 - i. Cuando las baterías están suficientemente cargadas, el inversor transforma la energía almacenada de CC a CA a 230V para dar suministro. En el momento en el que las baterías se quedan con el mínimo de carga que les permite asegurar un buen funcionamiento, se desconectan automáticamente para proteger al sistema.



Ilustración 6. Diagrama del equipo en modo autoconsumo con las baterías cargadas.

- ii. Cuando las baterías no tienen el nivel de carga suficiente para asegurar un buen funcionamiento, el inversor toma la energía que falta para cubrir la demanda de la red eléctrica. De esta forma el sistema trabaja de forma paralela con la red y con los paneles fotovoltaicos.



Ilustración 7. Diagrama del equipo en modo autoconsumo con importación de electricidad desde la red

En definitiva, el inversor realiza las funciones de balanceado energético y asegura el funcionamiento del sistema en su conjunto.

4 Especificaciones

Baterías

Fabricante: Turbo Energy S.A

- Modelo: Lithium Series Slim 48V 2.4kWh
- Modelo: Lithium Series 2.4kWh
- Modelo: Lithium Series 3.6kWh
- Modelo: Lithium Series 51.2V 5.1 kWh
- Modelo: Lithium Series Pro 5.1kWh
- Se adjunta ficha técnica y manual de instrucciones

Inversor

Fabricante: Turbo Energy S.A

- Modelo: Hybrid Series 48V 5.0 (HIS5000/48)
- Se adjunta ficha técnica y manual de instrucciones

	Conmutación	Sin Conmutación
Datos de entrada PV		
Potencia máx. de CC	6.500 W	
Rango de voltaje FV	100-500V	
Rango de trabajo MPPT	125-425V	
Voltaje de arranque	150V	
Nº MPPTs	2	
Corriente máxima de entrada	13 A	
Corriente máxima de cortocircuito	17 A	
Categoría Sobretensiones de CC	II	
Salida AC (Autoconsumo-con red)		
Potencia máxima	11.500W ⁽¹⁾	7.300W ⁽¹⁾
Voltaje de salida nominal	230V	
Frecuencia de red	50/60Hz	
Salida AC (Autoconsumo-Off-grid)		
Potencia nominal	5.000W	
Potencia máxima	5.500W	
Voltaje de salida nominal	230V	
Frecuencia de red	50/60Hz	
Corriente nominal de Gen-Port	32A	
Especificaciones de la batería		
Capacidad	2,4kWh/9,6kWh ⁽²⁾	
Capacidad útil	2,2kWh/8,8kWh ⁽²⁾	
DoD	90%	
Ciclos al 90%	>6000	
Células	Metal Can	
Tipo de tecnología	LiFePO4	
Tensión nominal	48V	
Corriente de carga/descarga	25A/ 100A	
Corriente máx de carga/descarga	50A/ 200A	
Comunicaciones BMS	CAN	

Protecciones de CC

4x Portafusibles y fusible 20A	Incluido	Incluido
2x Protección contra sobretensiones 1000V/40A	Incluido	Incluido

Protecciones de CA

Magnetotérmico 2P, 50A	x2	-
Magnetotérmicos 2P, 32A	x1	x3
Temporizador	x1	-
Contactador	x1	-
Fusible de maniobra	x1	-

Especificaciones generales

Comunicación con el portal	Wi-Fi
Interfaz de usuario	APP
Clasificación IP	IP20
Cambio Ongrid-offgrid	Automático
Peso	90kg (sin baterías)
Dimensiones (ancho x alto x profundidad)	630 * 1290 * 340 mm

Certificaciones

Normativa de conexión a la red	RD1699, RD647, RD413, UGE Tipo A
Normas de seguridad	IEC/EN62109-1 y -2

(1) La potencia máxima queda limitada al amperaje del magnetotérmico empleado en la salida de cargas del equipo. En caso de desconexión de red, quedará limitado a la potencia nominal del equipo, o en caso de contar con conexión en Gen-Port, se podrá alcanzar 7.3kW.

(2) La capacidad dependerá del modelo de batería que se utilice. En la ficha técnica se muestra el ejemplo de las baterías Lithium Series Slim 2.4kWh.

5 Instalación y montaje

Recomendaciones para la configuración de los strings:

$V_{oc} < 41V$

Panel 1660x1004mm

$V_{oc} < 50.9V$

Panel 2024x1004mm

MPPT 1	MPPT 2	MPPT 1	MPPT2
Mínimo 6 paneles	Mínimo 6 paneles	Mínimo 5 paneles	Mínimo 5 paneles
Máximo 12 paneles	Máximo 12 paneles	Máximo 10 paneles	Máximo 10 paneles

Recomendaciones preliminares para la instalación

La instalación del SunBox se debe realizar en un lugar protegido de las inclemencias del tiempo, y es especialmente relevante que su ubicación se mantenga seca, evite las zonas potencialmente inundables. Se deberá tener en cuenta el rango de temperaturas de operación, que no debe exceder de 50°C ni ser inferior a 0°C. Tome las medidas oportunas para garantizar el rango de temperaturas de operación.

Recomendaciones para el conexionado de los equipos:

A continuación, mostramos un esquema simplificado del interior del SunBox Lite sin conmutación:

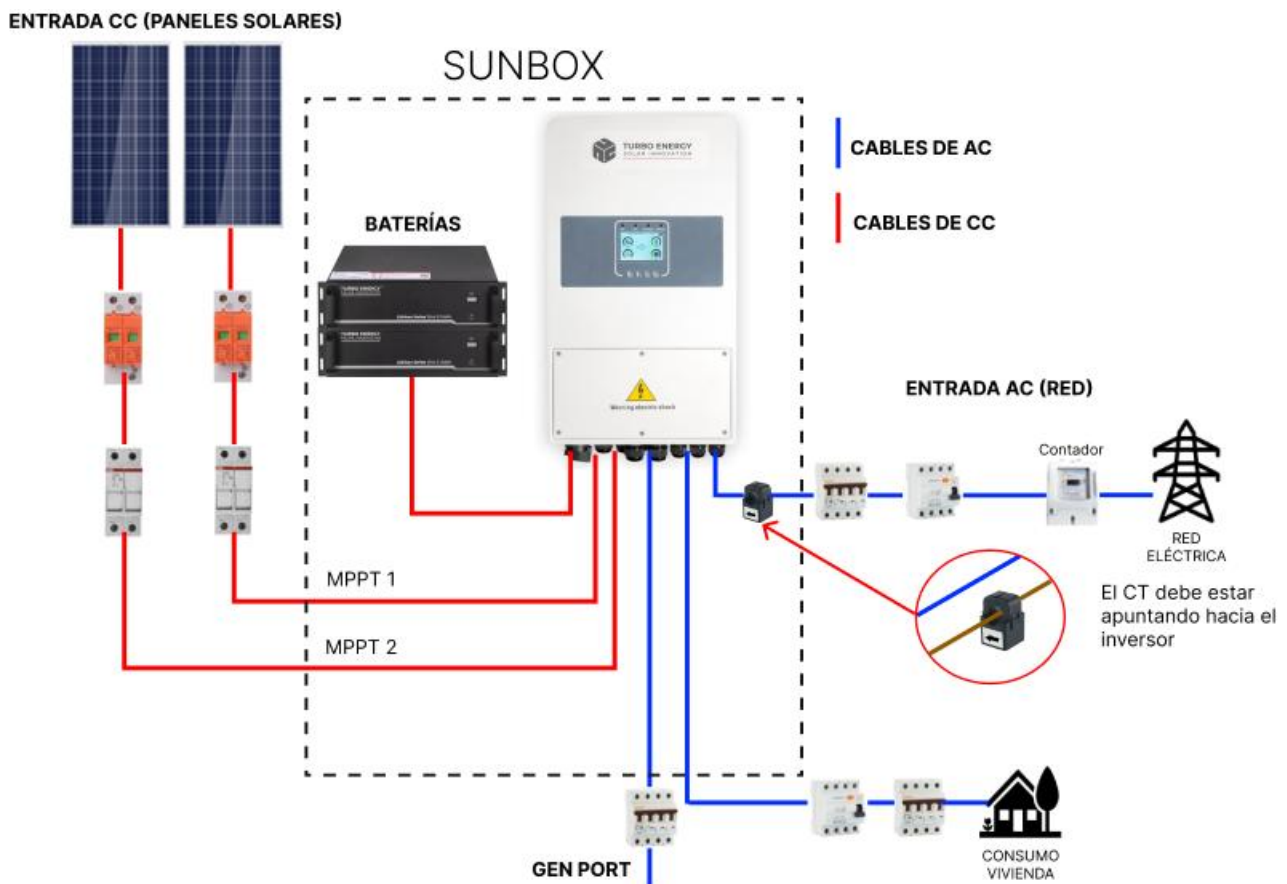


Ilustración 8. Configuración Sunbox Lite sin conmutación

En caso de tratarse del modelo con conmutación, el esquema simplificado del interior del Sunbox sería el siguiente:

ENTRADA CC (PANELES SOLARES)

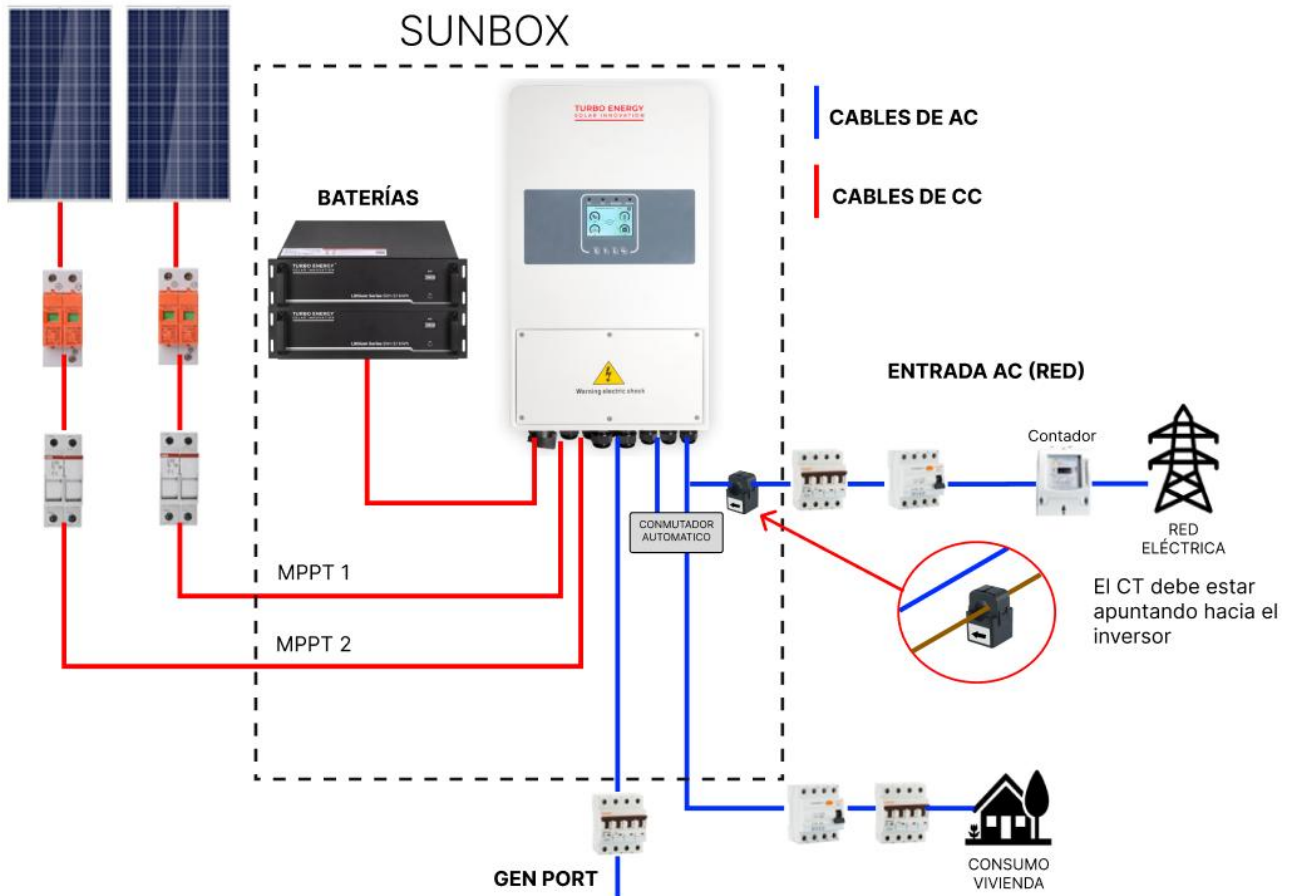


Ilustración 9. Configuración Sunbox Lite con conmutación

El equipo viene preparado para instalar de forma sencilla los complementos necesarios para la puesta en marcha del Sunbox Lite. Asegure que la instalación se haga acorde a la Guía de instalación del equipo. De forma resumida, se debe considerar que:

- Los paneles fotovoltaicos deberán ir conectados los terminales que están señalizados como PV tal y como se muestra en la ilustración. Internamente se conecta a sus fusibles correspondientes.

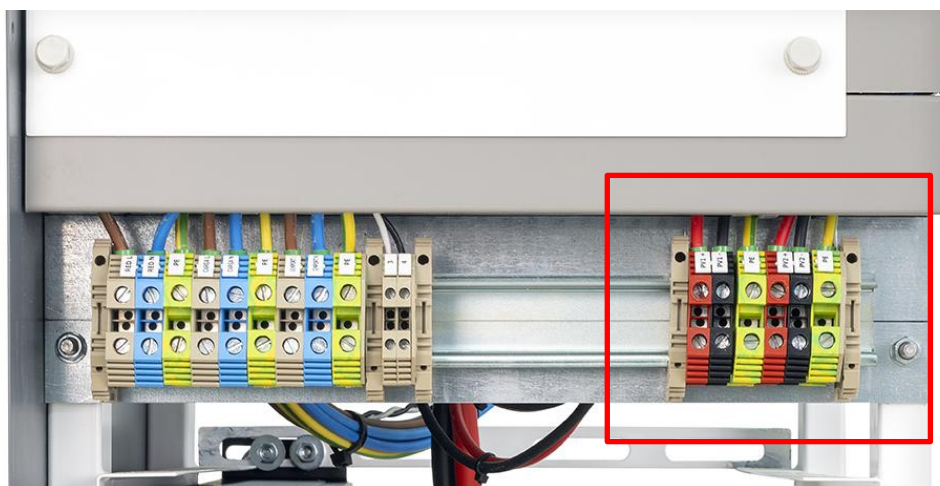


Ilustración 10. Detalle de los terminales de conexión de fotovoltaica incluidos en el Sunbox Lite.

- La salida de red del inversor está protegida con los interruptores automáticos. Debe conectarse tras el magnetotérmico del cuadro general de la vivienda y a los bornes internos especificados del SunBox.

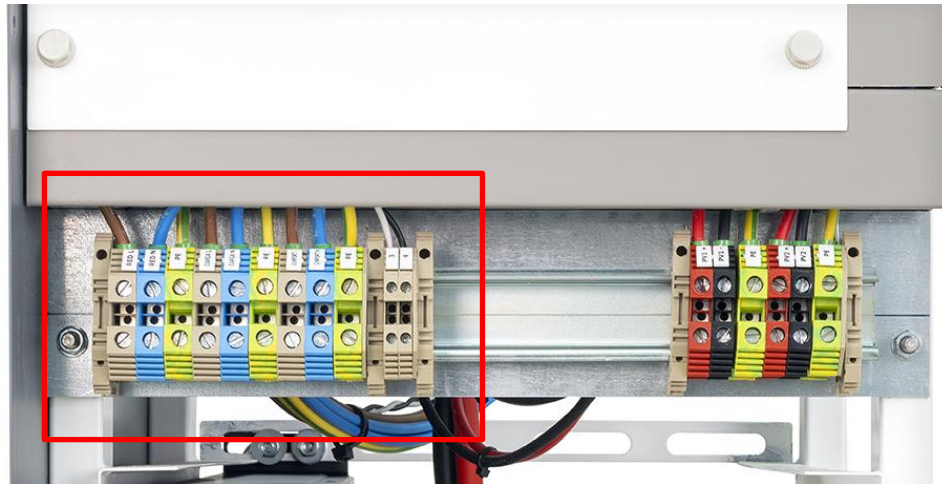


Ilustración 11. Detalle de los terminales de conexión de CA incluidos en el Sunbox Lite

- El CT-meter no viene premontado. Para poder conectarlo, existen dos bornas en el cuadro del Sunbox Lite (junto a las bornas de conexión de CA)

En caso de que las cargas no superen los 5.5 kW (si el equipo no cuenta con conmutación) o si las cargas no superan los 11.5 kW (si el equipo cuenta con conmutación) el CT puede ir conectado a la entrada de red del Sunbox. En caso superior tiene que ir conectado en el cuadro principal de la vivienda. Para más detalle debe remitirse a la guía de instalación.

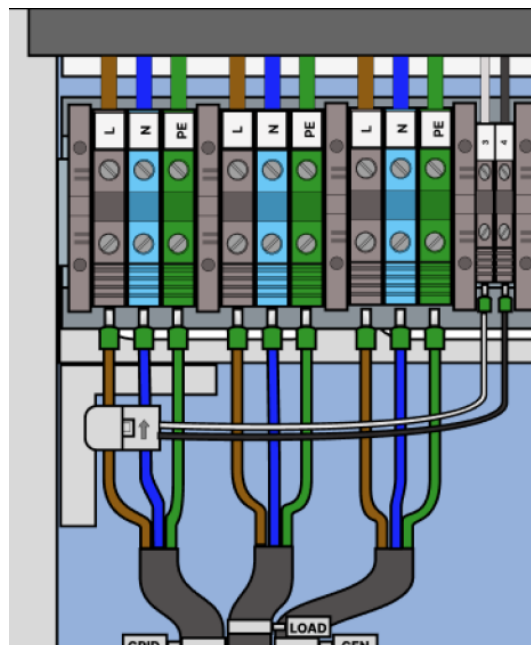


Ilustración 12. Detalle de los terminales de conexión para el CT

- El SunBox viene preparado para almacenar:
 - Hasta 4 baterías Lithium Series Slim 48V 2.4kWh.
 - Hasta 3 baterías Lithium Series 2.4kWh
 - Hasta 2 baterías Lithium Series 3.6kWh, Lithium Series 51.2V 5.1kWh o Lithium Series Pro 5.1kWh.

Para más detalle debe remitirse a la guía de instalación.

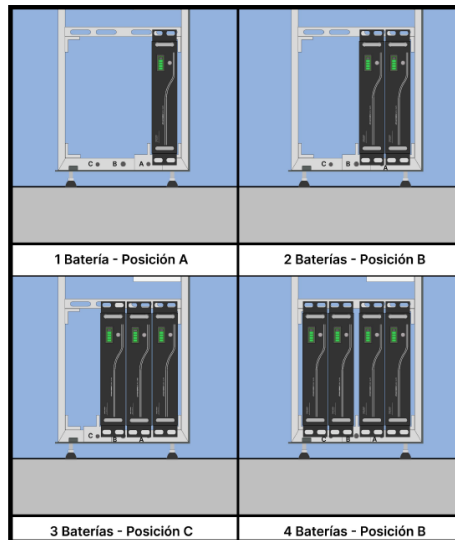


Ilustración 13. Ejemplo de distribución de baterías Lithium Series Slim 2.4kWh

*Las salidas de Red y Carga en funcionamiento normal con red serán la misma ya que están conectadas internamente. En caso de fallo de la red, el inversor desconectará la entrada/salida de red mientras que la salida de Carga seguirá alimentándose y nunca suministrará energía a través de la entrada/salida de Red. El funcionamiento en aislada dependerá de si se han instalado las baterías correspondientes y funcionará con energía solar y baterías sólo mientras dure la energía renovable. Hay que tener en cuenta que la potencia estará limitada a 5 kW, por lo que no es posible incluir cargas que requieran mucha potencia.

Acceso al Sunbox:

Únicamente puede accederse al interior del Sunbox al retirar 8 tornillos de la parte trasera. Al quitarlos, se puede retirar la envolvente, y, posteriormente ajustar el carril de sujeción e instalar las baterías. Para más detalles consultar la guía de instalación.

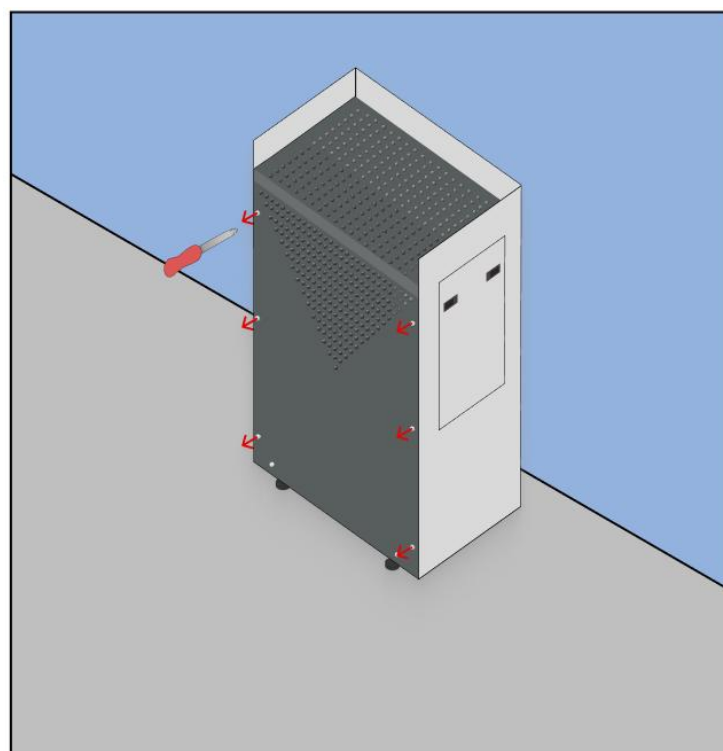


Ilustración 14. Desmontaje de la pieza posterior del Sunbox Lite

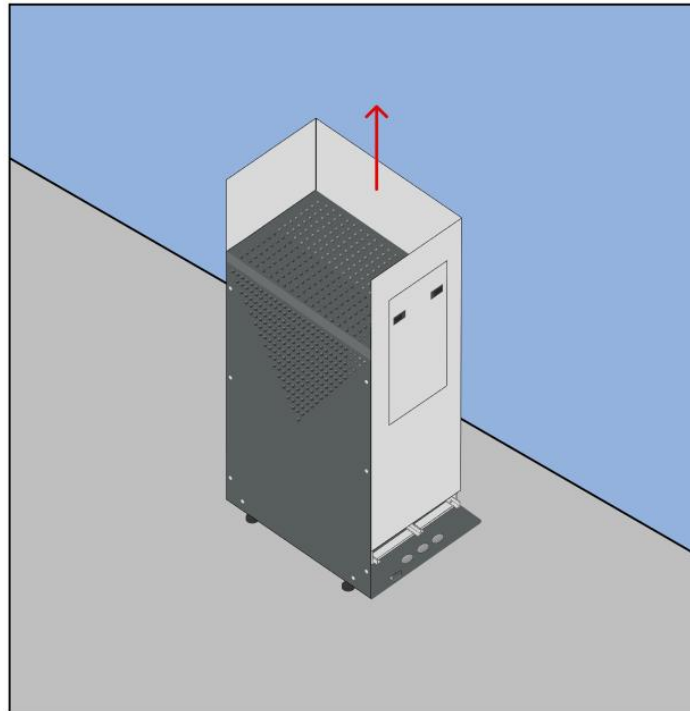


Ilustración 15. Extracción de la envolvente del equipo

Los cables de los paneles fotovoltaicos, así como los cables de red, cargas y gen-port (en caso de incluir alguna conexión por ese puerto) serán introducidos por la parte inferior del Sunbox, a través de unas protecciones de plástico. Estas protecciones impiden la cizalladura de los cables, así como el paso de elementos de mayor tamaño al diámetro de los cables.

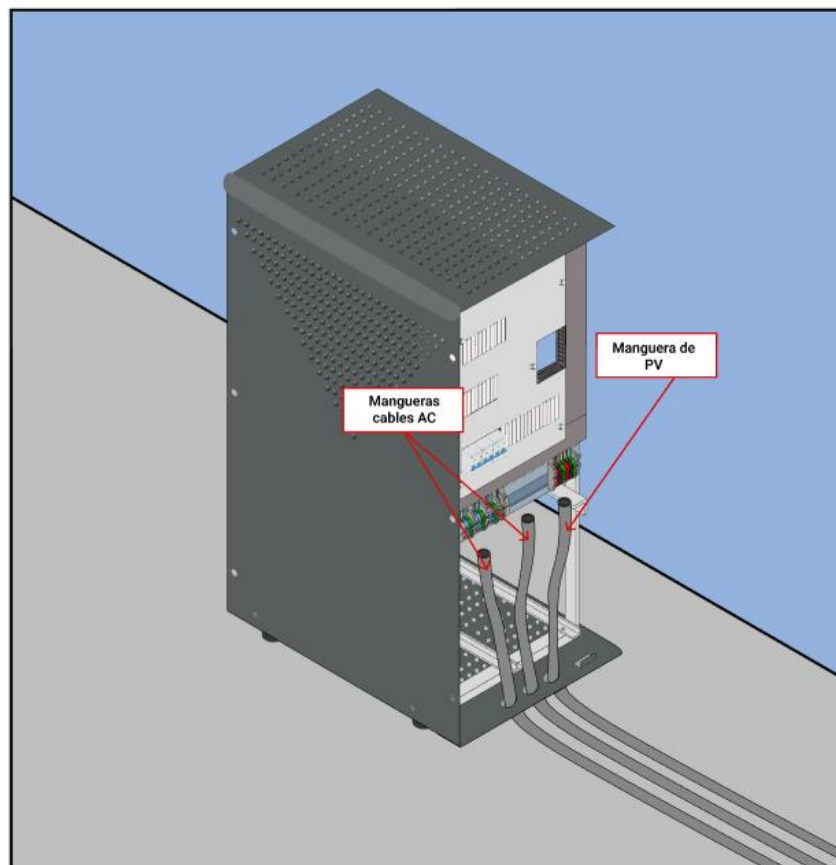


Ilustración 16. Conexión de los cables de la instalación al Sunbox Lite

5.1 Configuraciones de la instalación

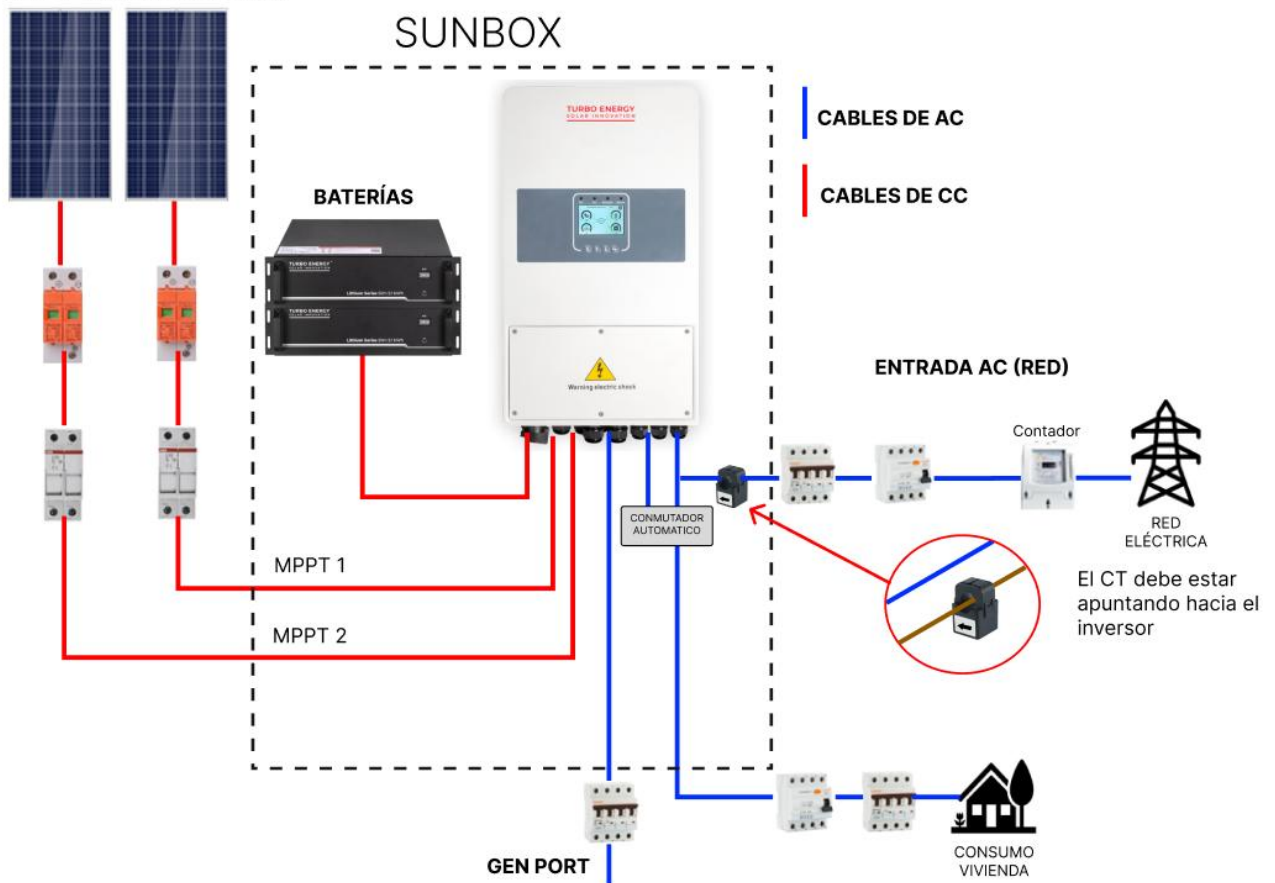
En esta sección se explicarán las diferentes configuraciones que puede tener el Sunbox Lite, diferenciando entre la configuración con conmutación y sin conmutación.

Sunbox Lite con conmutación

5.1.1 Opción 1: Backup total

Para potencias de carga inferiores a 11.5 kW (5kW si es en modo aislada), la conexión general del SunBox quedará según se muestra en el siguiente esquema:

ENTRADA CC (PANELES SOLARES)



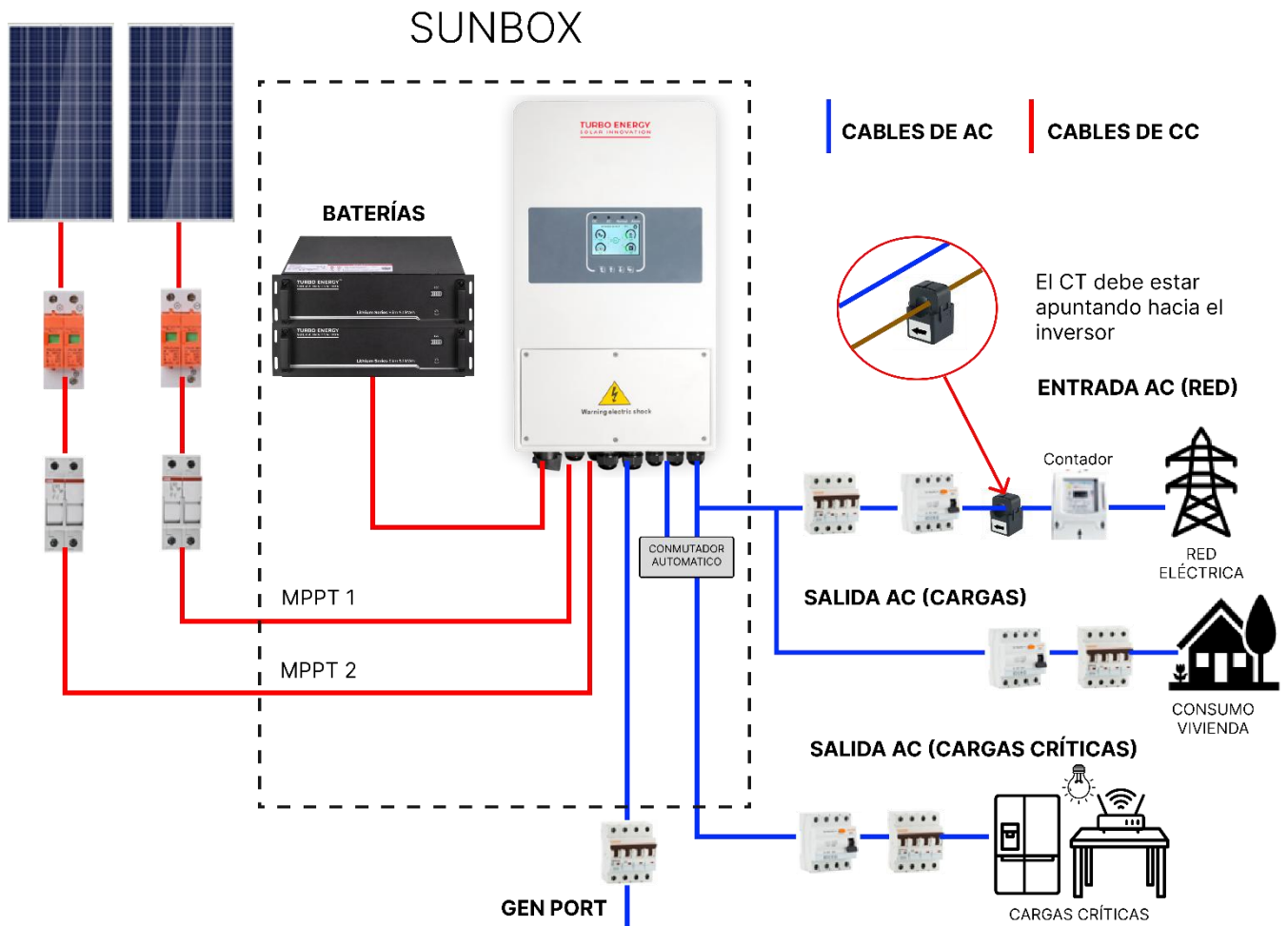
Se trata de la configuración más sencilla y evita la manipulación de las conexiones de las cargas. Como toda la potencia de la red pasa por el equipo (salida Load) y este distribuye la energía, implica que la potencia máxima de las cargas es de 11.5kW en modo autoconsumo y 5kW en modo aislada.

Ejemplos de instalaciones óptimas:

- Viviendas con cortes frecuentes de la red eléctrica.
- Viviendas con el Sunbox cerca de la acometida.
- Viviendas con capacidad de almacenamiento energético

5.1.2 Opción 2: Backup parcial

En el caso de conectar potencias de carga superiores a 11.5kW en modo autoconsumo, la configuración a realizar es la siguiente:



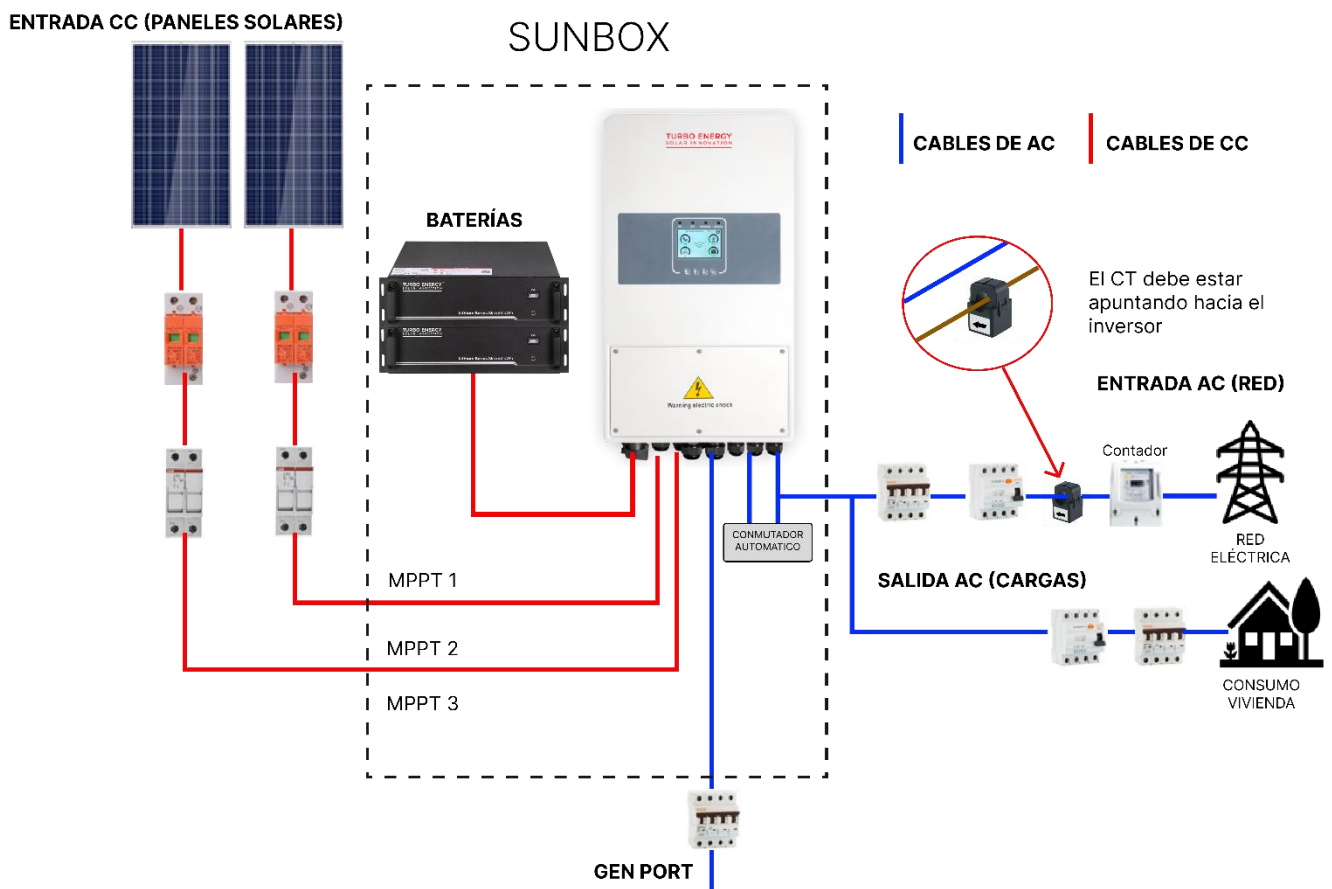
De esta forma, tenemos una serie de cargas críticas conectadas en la salida de Load (hasta un máximo de 5 kW) que permitirán que los paneles y/o las baterías les suministren energía a pesar de que haya un fallo de la red. El resto de las cargas a partir de 11.5kW se deben conectar en el lado de red.

Ejemplos de instalaciones óptimas:

- Viviendas con consumos elevados.
- Viviendas con red eléctrica estable.
- Viviendas con alta producción solar.

5.1.3 Opción 3: cargas conectadas en paralelo con la red

En el caso de no necesitar conectar cargas críticas y querer simplificar la instalación, se pueden poner todas las cargas en el lado red como viene a continuación (pero en caso de fallo de red, las cargas se quedan sin suministro a pesar de que haya generación fotovoltaica y/o batería):



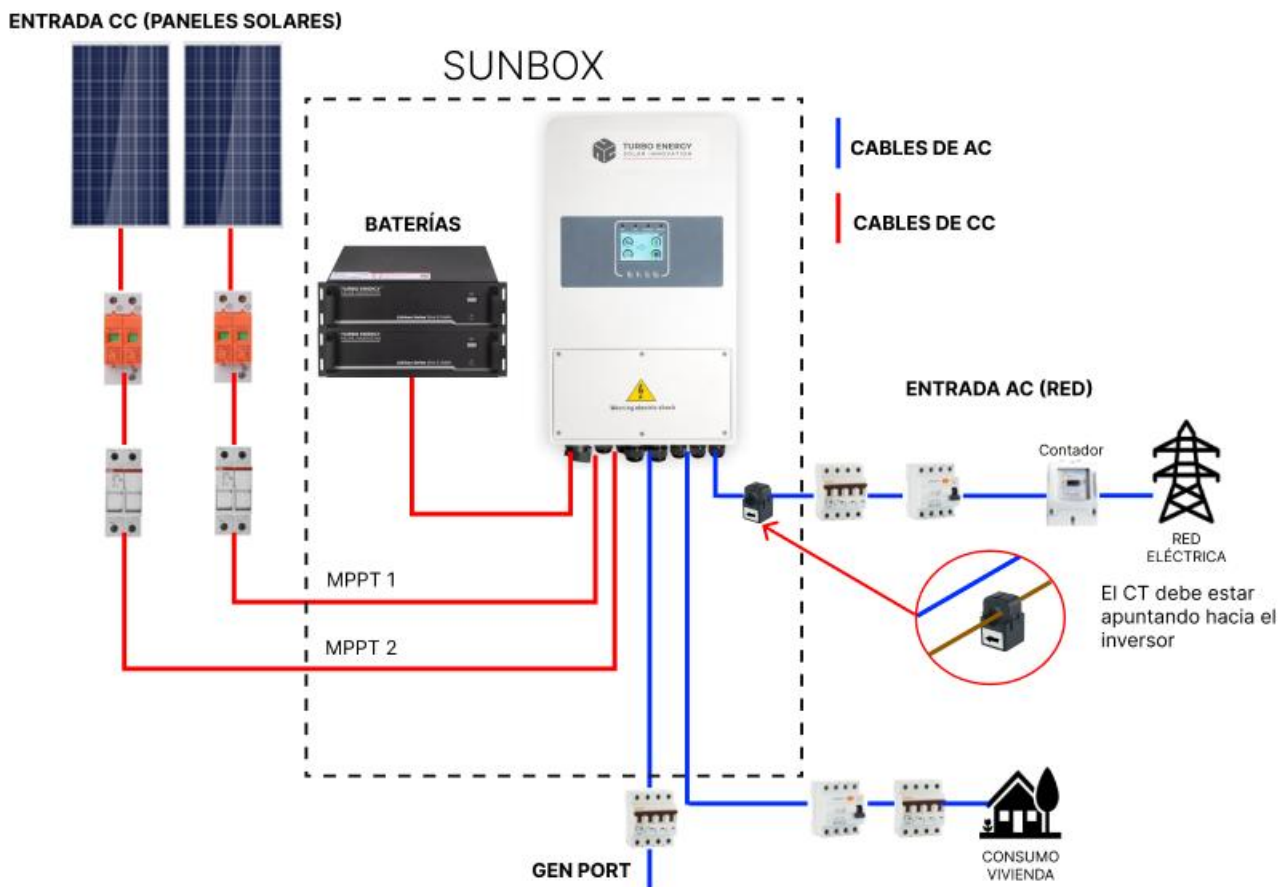
Ejemplos de instalaciones óptimas:

- Viviendas con red eléctrica muy estable.
- Viviendas con tarifas reducidas.
- Viviendas con acometidas muy distante.

Sunbox Lite sin conmutación

5.1.4 Opción 1: Backup total

El Sunbox sin conmutador permite una potencia máxima de 7,3kW*. Para dichas situaciones, la conexión general del SunBox quedará según se muestra en el siguiente esquema:



Se trata de la configuración más sencilla y evita la manipulación de las conexiones de las cargas. Como toda la potencia de la red pasa por el equipo (salida Load) y éste distribuye la energía, implica que la potencia máxima de las cargas es de 7,3kW* en modo autoconsumo y 5kW en modo aislada.

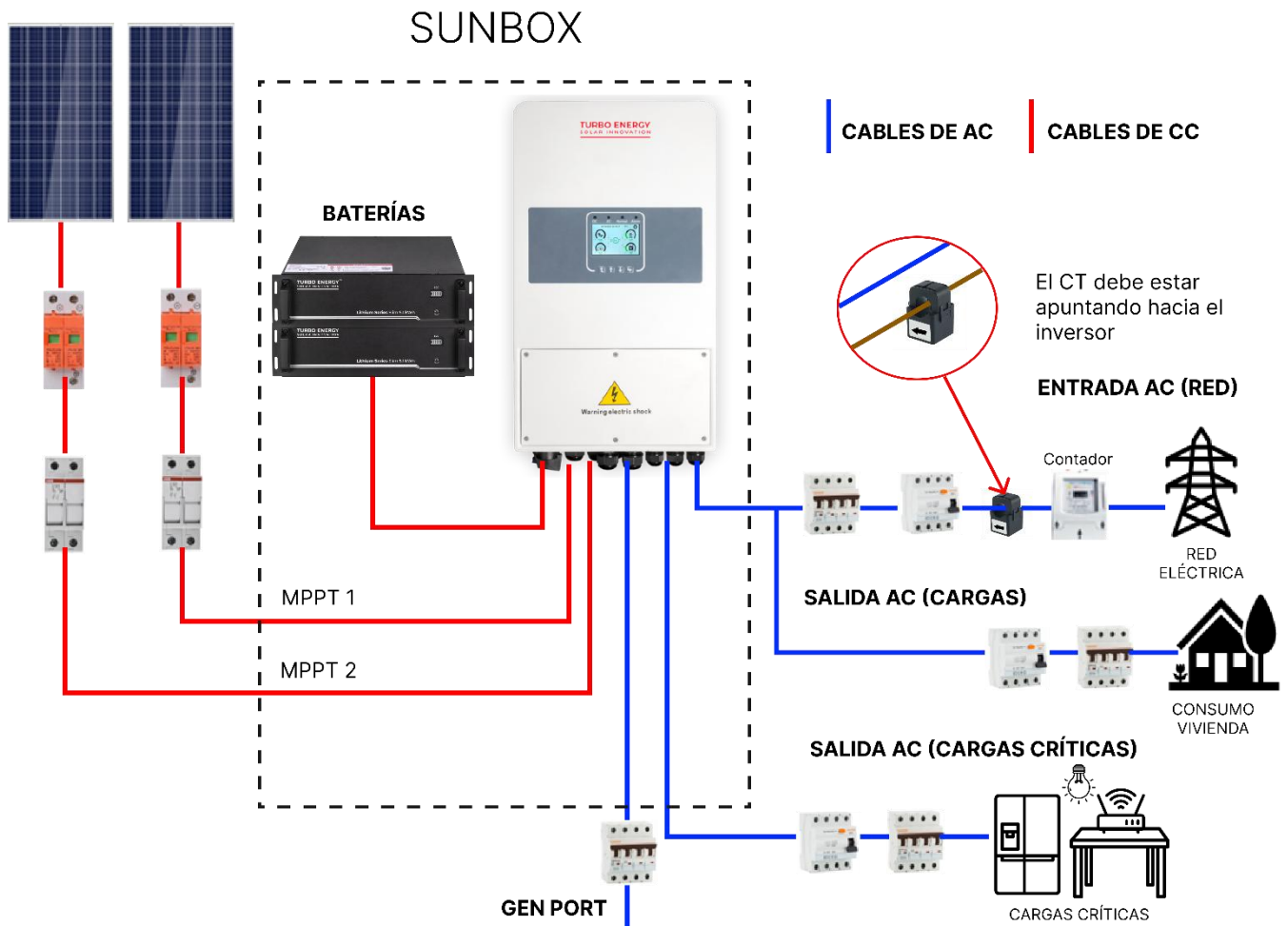
Los elementos conectados a la salida de cargas críticas se verán afectados en caso de apagado o daño en el Sunbox.

Ejemplos de instalaciones óptimas:

- Viviendas con cortes frecuentes de la red eléctrica.
- Viviendas con el Sunbox cerca de la acometida.
- Viviendas con consumos bajos.
- Viviendas con capacidad de almacenamiento energético.

5.1.5 Opción 2: Backup parcial

En el caso de conectar potencias de carga superiores a 7,3kW* en modo autoconsumo, la configuración a realizar es la siguiente:



De esta forma, tenemos una serie de cargas críticas conectadas en la salida de Load (hasta un máximo de 5 kW) que permitirán que los paneles y/o las baterías les suministren energía a pesar de que haya un fallo de la red.

El resto de las cargas a partir de 7,3kW* se deben conectar en el lado de red, estas cargas no estarán suministradas en caso de fallo en la red eléctrica. Entonces, se recomienda conectar en el lado de la red todas las cargas no vitales y de grandes potencias (horno, vitro, caldera...) y conectar en el lado de cargas críticas los elementos más necesarios (alumbrado, enchufes, equipos médicos...).

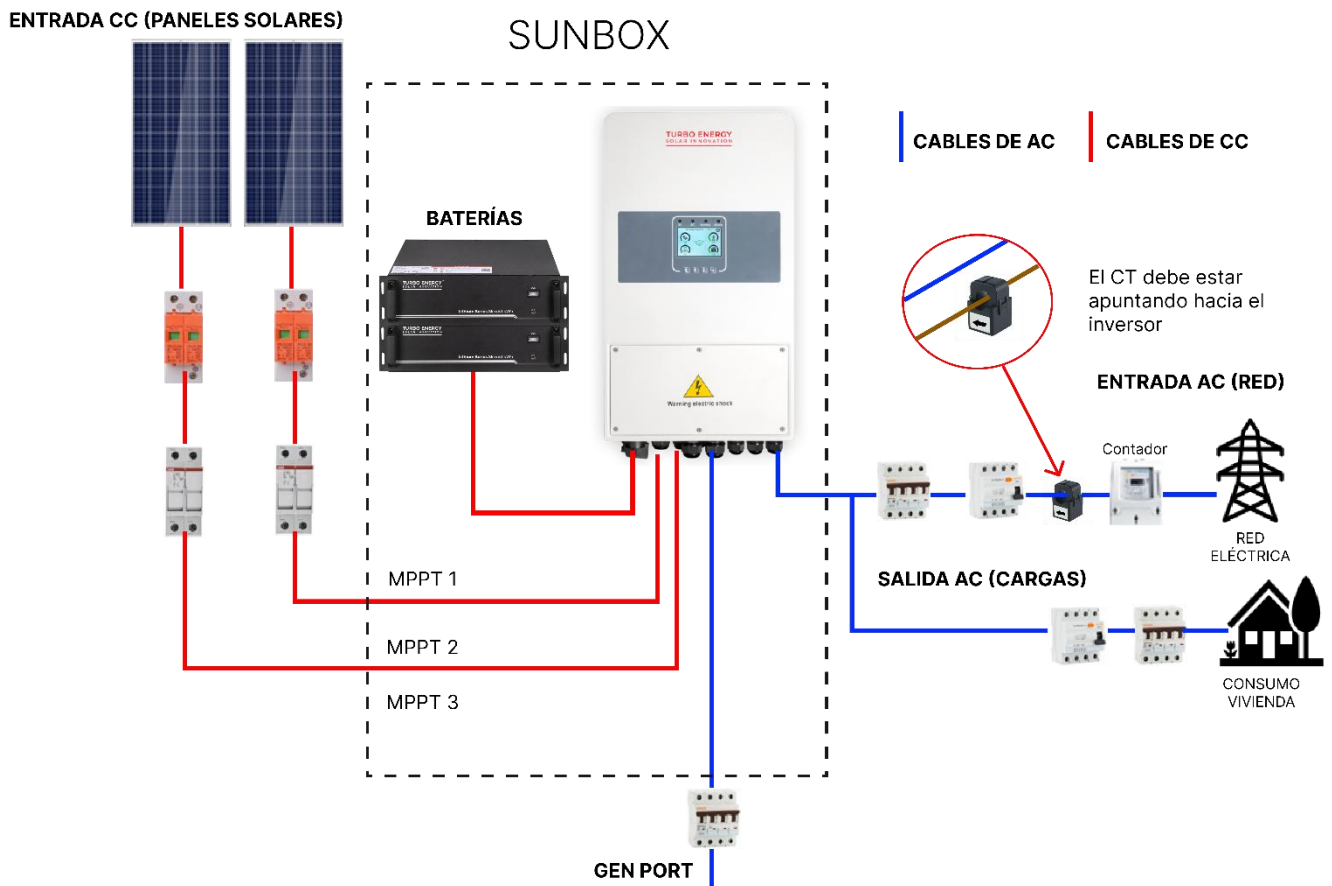
Los elementos conectados a la salida de cargas críticas se verán afectados en caso de apagado o daño en el Sunbox, las cargas conectadas a red no se verán afectadas.

Ejemplos de instalaciones óptimas:

- Viviendas con consumos elevados.
- Viviendas con red eléctrica estable.
- Viviendas con alta producción solar.

5.1.6 Opción 3: cargas conectadas en paralelo con la red

En el caso de no necesitar conectar cargas críticas y querer simplificar la instalación, se pueden poner todas las cargas en el lado red como viene a continuación (pero en caso de fallo de red, las cargas se quedan sin suministro a pesar de que haya generación fotovoltaica y/o batería):



En este caso, el Sunbox se instalaría de manera paralela a la red. Mediante el CT el Sunbox es capaz de monitorizar y gestionar los consumos de una manera optimizada. Sin embargo, en caso de cortes de red, la vivienda no dispondrá de energía.

Ejemplos de instalaciones óptimas:

- Viviendas con red eléctrica muy estable.
- Viviendas con tarifas reducidas.
- Viviendas con acometidas muy distante



*La potencia máxima a la salida de cargas será de 7.3kW siempre y cuando se tenga algún tipo de conexión en el puerto Gen-Port (microinversores, generador o inversor Ongrid). En caso contrario, la potencia a la salida de cargas quedará limitada a la potencia nominal del equipo (5kW)



Tanto en la opción de configuración 2 como en la 3, el CT debe ir fuera del Sunbox tal y como se indica en los diagramas anteriores.

Si la distancia entre el CT y el inversor es superior a 20 metros, se recomienda instalar el smart meter externo DDSU666 (marca Chint) o el smart meter externo SDM 230 Modbus (marca Eastron), tal y como se indica en el siguiente esquema (medida directa):

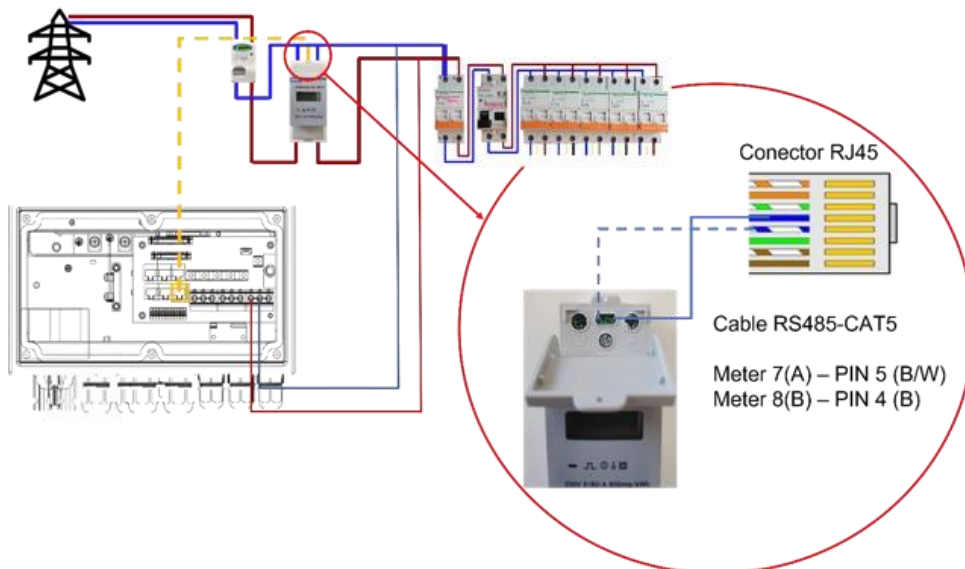


Ilustración 17. Diagrama conexión meter

5.2 Gen-Port

El SunBox dispone de una entrada/salida inteligente que puede dotar al equipo de distintas funcionalidades.

Entrada generador o grupo electrógeno

Se puede conectar la salida de un grupo electrógeno o generador a esta entrada, de manera que la instalación aislada pueda apoyarse en esta fuente para el suministro de energía. El valor máximo de potencia es de 5000 W.

Entrada de microinversores o inversores

Se puede conectar la salida de microinversores o inversores a esta entrada, con una potencia total de hasta 5000W. Esto supone una gran ventaja, ya que se puede aumentar el número de paneles fotovoltaicos de la instalación.

Por ejemplo, si se instalan 3 microinversores de 1600 W en serie, tendremos un total de 4800 W (<5000W). Si conectamos 4 paneles fotovoltaicos de 400W por microinversor, se tendrá un total de 12 paneles extra en nuestra instalación.

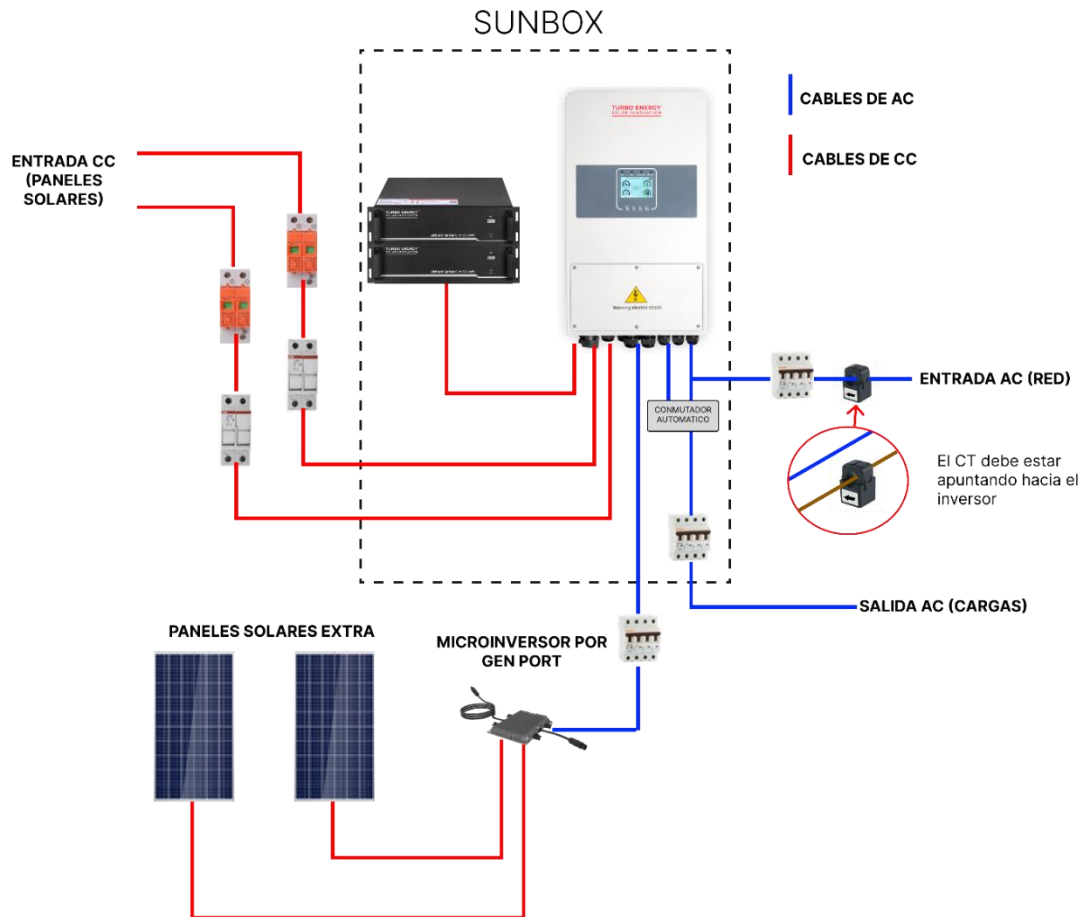


Ilustración 18. Ejemplo del diagrama de conexión con microinversores por el puerto Gen-Port

Carga inteligente o Smart Load

Este modo utiliza esta entrada como salida y recibe energía solo cuando el SOC de la batería y la energía fotovoltaica están por encima de un umbral programable por el usuario.

Por ejemplo, si se tiene un termo eléctrico auxiliar conectado a esta salida, con esta funcionalidad se puede programar que, si el SOC de la batería está por encima del 95% y la producción solar es mas de 500W, el termo se calentará con ese excedente de energía.

Para conectar entradas o salidas a este puerto, hay que quitar los tornillos y abrir la tapa frontal del inversor.

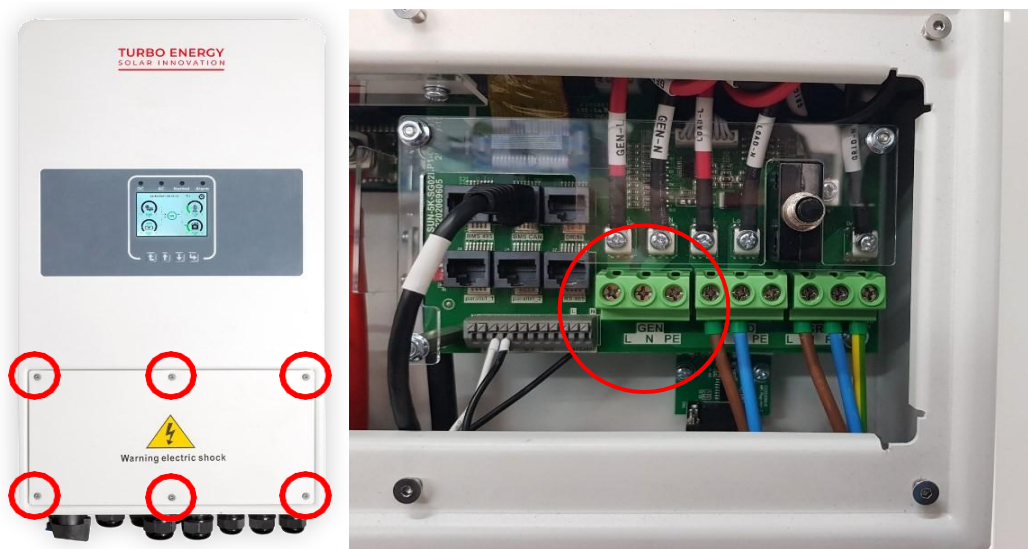


Ilustración 19. Punto de conexión Smart Load

Inversor Ongrid

La salida de un inversor Ongrid existente puede conectarse a esta entrada, permitiendo que la instalación dependa de esta fuente para el suministro de energía. El valor máximo de potencia es de 5000W.

5.3 Cableado de CC

El armario ya cuenta con las protecciones necesarias para las conexiones de CC, además de bornas para la conexión de los paneles.

Para acceder a las conexiones, se tendrán que pasar los cables por los agujeros situados en la tapa inferior del equipo. Para ello, se debe de quitar la envolvente del equipo tal y como se ha explicado en *Instalación y montaje*. El agujero de la derecha será el que se utilice para el paso de cables de continua. Los cables deben ser de 6 mm².

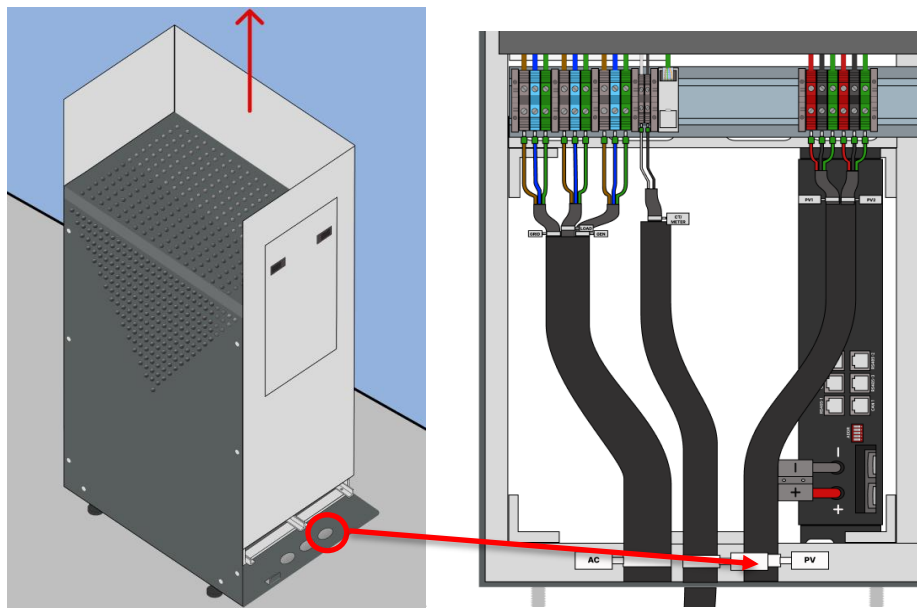


Ilustración 20. Paso de cables y conexión de CC

5.4 Cableado baterías

Para conectar la batería máster al inversor, extraiga la envolvente. En uno de los pilares de la estructura del equipo se encuentran los cables de potencia (cables rojo y negro) y comunicación RJ45 inversor-batería atados con una brida. El tipo de conector del cable de la batería incluido variará en función de la batería utilizada y puede ser un terminal tipo Anderson o tipo amphenol. En cuanto al cable de comunicación, se conectará el cable RJ45 al puerto CAN-1 de la batería.

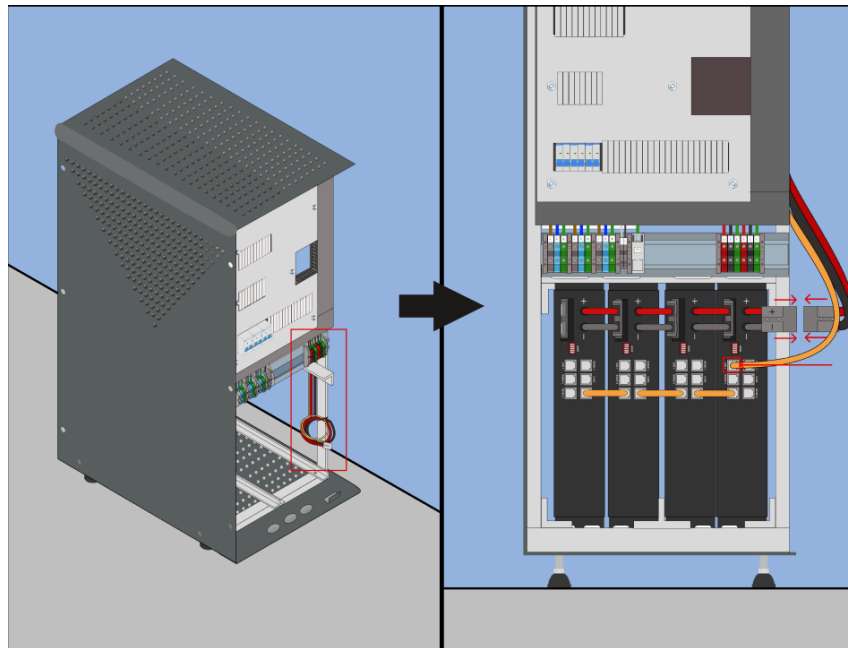
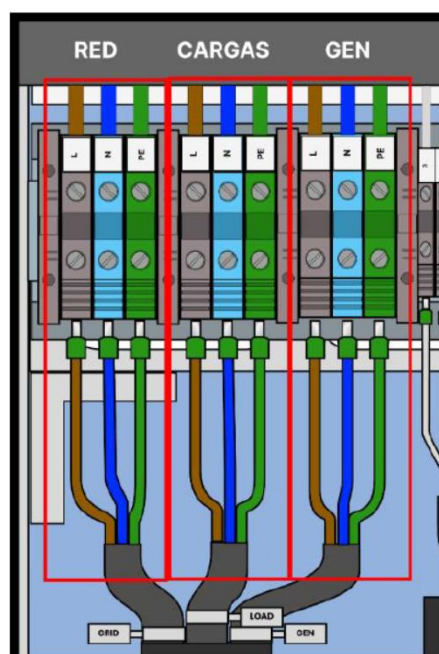


Ilustración 21. Conexión de los cables de potencia y comunicación de las baterías (Conector tipo Anderson)

5.5 Cableado de AC

Para conectar Red, Carga y Gen-Port se tendrán que pasar los cables por los agujeros situados en la tapa inferior del equipo. Para ello, se debe de quitar la envoltura del equipo tal y como se ha explicado en la sección: *Instalación y montaje*. Los agujeros de la izquierda y del centro se utilizarán para el paso de estos cables. Conecte a las bornas señaladas e identificadas con colores, gris / marrón fase, azul neutro, amarillo y verde tierra. Los cables deben ser máximo de 10mm².



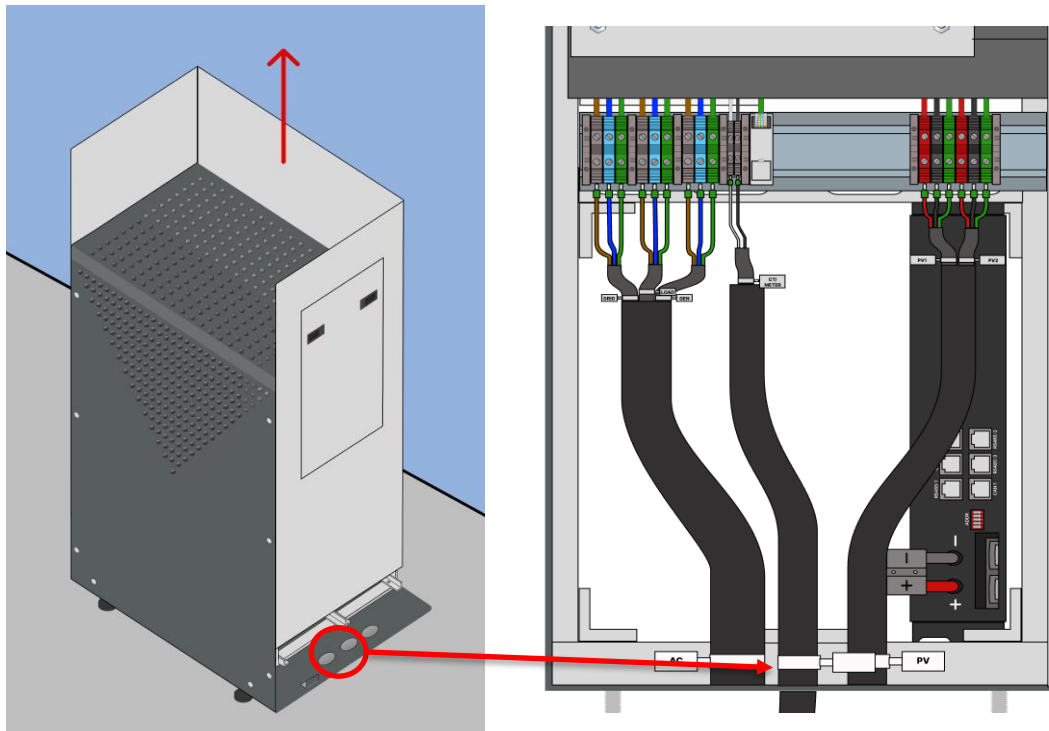


Ilustración 22. Conexión de Red, Cargas y Gen-Port

5.6 Toma de tierra

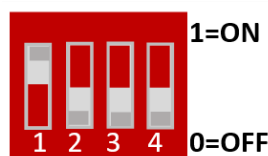
Conectar el cable de tierra a los bornes de tierra en el lado de las protecciones de alterna, lo que evita la descarga eléctrica si el conductor de protección original falla. Mediante los elementos auxiliares de conexión deberemos conectar la toma de tierra, tanto al rack, como a la estructura de módulos fotovoltaicos.

Hay que tener la precaución de que la tierra de todas las estructuras, elementos y las tierras del rack estén conectadas entre sí a través del cable de tierra.

5.7 Recomendaciones para la instalación de baterías Lithium Series Slim 48V 2.4kWh

Cada módulo cuenta con 4 interruptores DIP (Dual Inline Package) que se configurarán de forma diferente según el número de baterías que se vayan a conectar. A continuación, se muestra el ejemplo de configuración para la batería Lithium Series Slim 2.4kWh. Para otros modelos, utilice el manual de la batería que vaya a usarse.

Tabla 1. Configuración de los DIPs para baterías Slim 2.4kWh



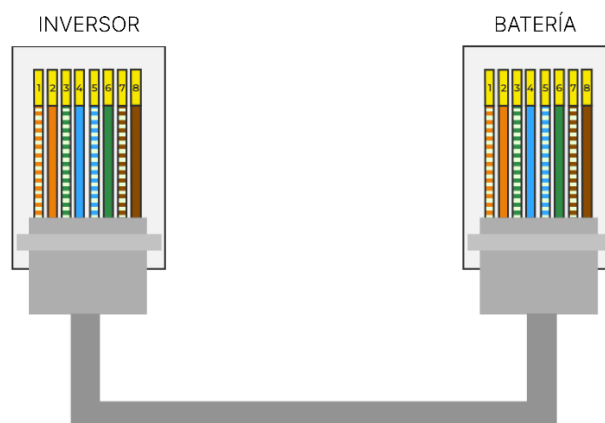
Dirección	Posición del switch				Batería
	#1	#2	#3	#4	
1	ON	OFF	OFF	OFF	1 (maestra)
2	OFF	ON	OFF	OFF	2
3	ON	ON	OFF	OFF	3
4	OFF	OFF	ON	OFF	4

5	ON	OFF	ON	OFF	5
6	OFF	ON	ON	OFF	6
7	ON	ON	ON	OFF	7
8	OFF	OFF	OFF	ON	8
9	ON	OFF	OFF	ON	9
10	OFF	ON	OFF	ON	10
11	ON	ON	OFF	ON	11
12	OFF	OFF	ON	ON	12
13	ON	OFF	ON	ON	13
14	OFF	ON	ON	ON	14
15	ON	ON	ON	ON	15

5.8 Configuración del cableado

El cable necesario para hacer la conexión es el **RJ45**. Se trata de un cable especial que está compuesto por 8 cables más pequeños cada uno con una configuración de color diferente.

Se deberá utilizar un cable pin a pin estándar con conector RJ45.



Para la conexión entre el inversor y la batería, se conectará el cable RJ45 al puerto BMS CAN del inversor y al puerto CAN de la batería.

Ilustración 23. Pineado del cable RJ45

5.9 Ventilación

La ventilación se encuentra ubicada en la parte trasera y superior del equipo tal y como se puede ver en las siguientes imágenes:

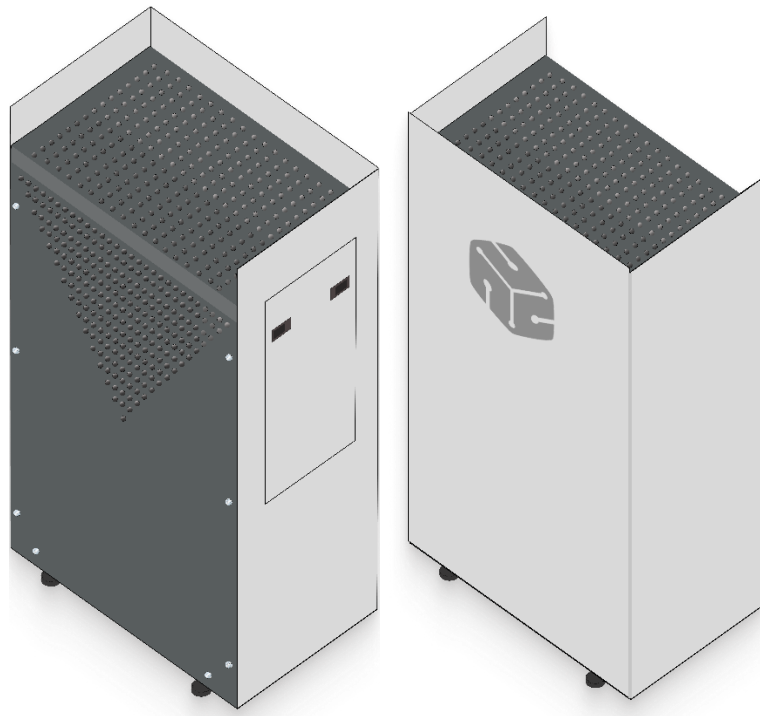
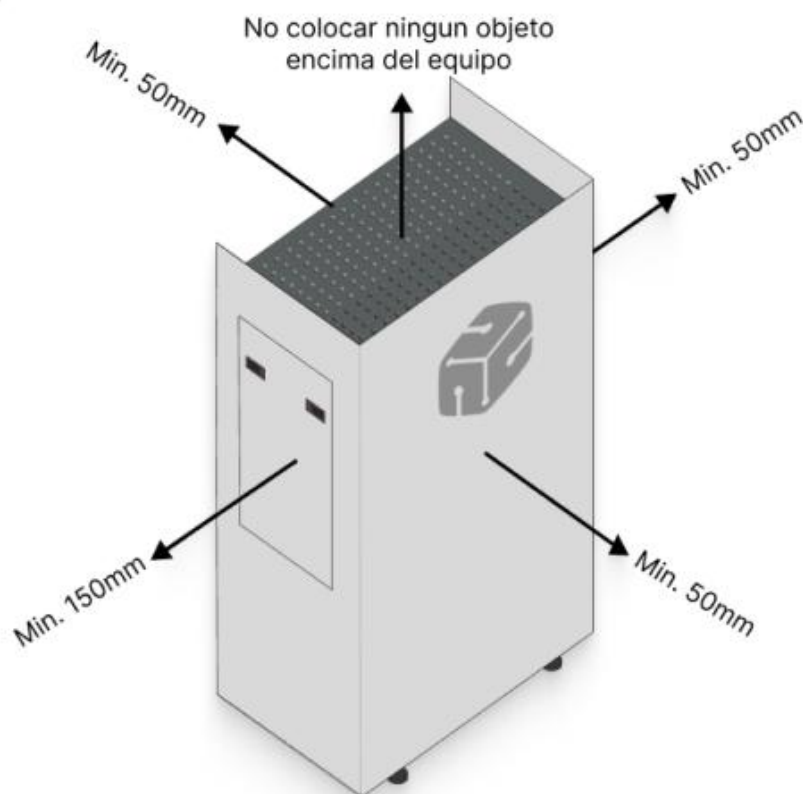


Ilustración 24. Detalle ventilación Sunbox Lite

Para asegurar que existe una correcta ventilación en el equipo, se deben establecer las siguientes distancias:



5.10 Montaje de las patas

El SunBox dispone de 4 patas regulables que deben ser montadas usando las tuercas que vienen incluidas en el interior del equipo. Para poder insertarlas, será necesario tumbar el equipo para acceder a la parte inferior del Sunbox.

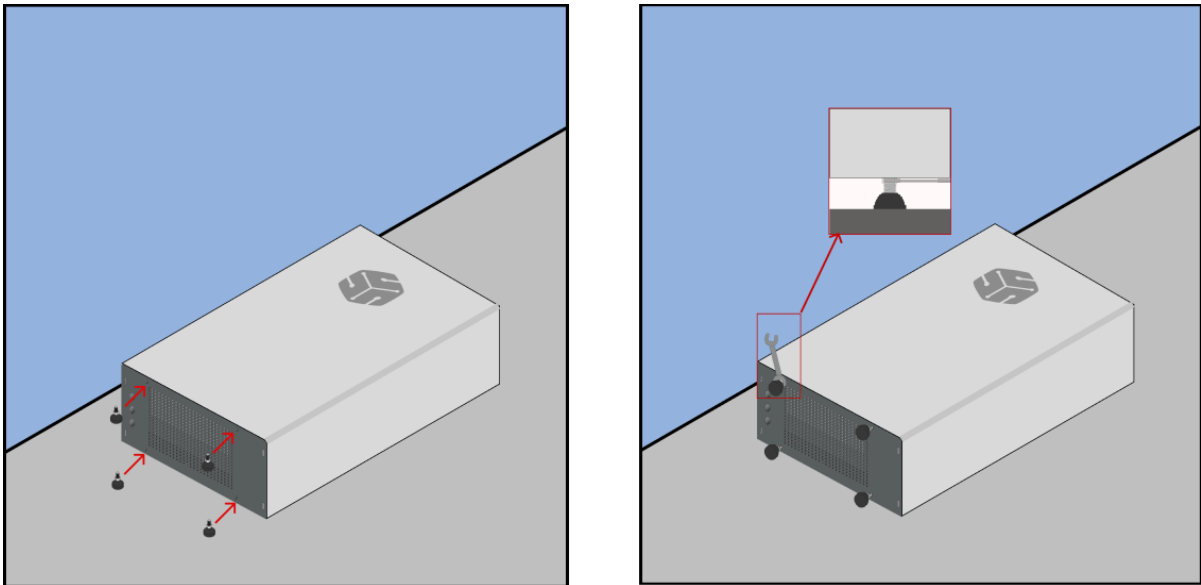


Ilustración 25. Proceso montaje de las patas

5.11 Puesta en marcha

Una vez haya finalizado con todas las conexiones el equipo está listo para puesta en servicio. Puede proceder de la siguiente forma:

1. Rearme las protecciones de CA que están en la parte trasera del armario.
2. Ponga en marcha las Baterías. Para ello, presione el botón de encendido (On/Off) durante 2-4 segundos. El BMS se iniciará y tanto la pantalla LCD como el botón de encendido se iluminarán.
3. Pulse el botón ON/OFF en la parte inferior al inversor y gire el seccionador de continua a posición de ON.

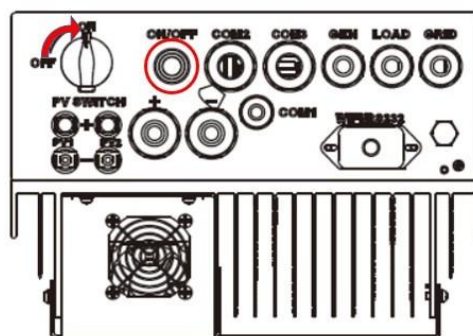
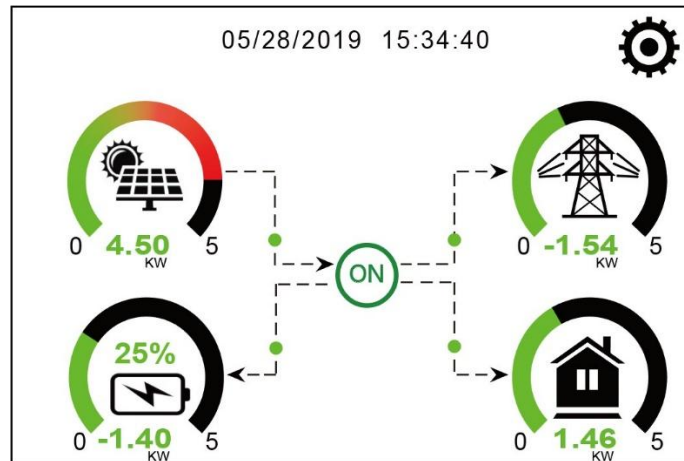


Ilustración 26. Detalle parte inferior del inversor monofásico

6 Configuración del inversor

6.1 Pantalla principal

La pantalla del inversor permite una instantánea y sencilla monitorización del equipo. Se compone de un panel LCD táctil que permite la visualización y configuración.



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.

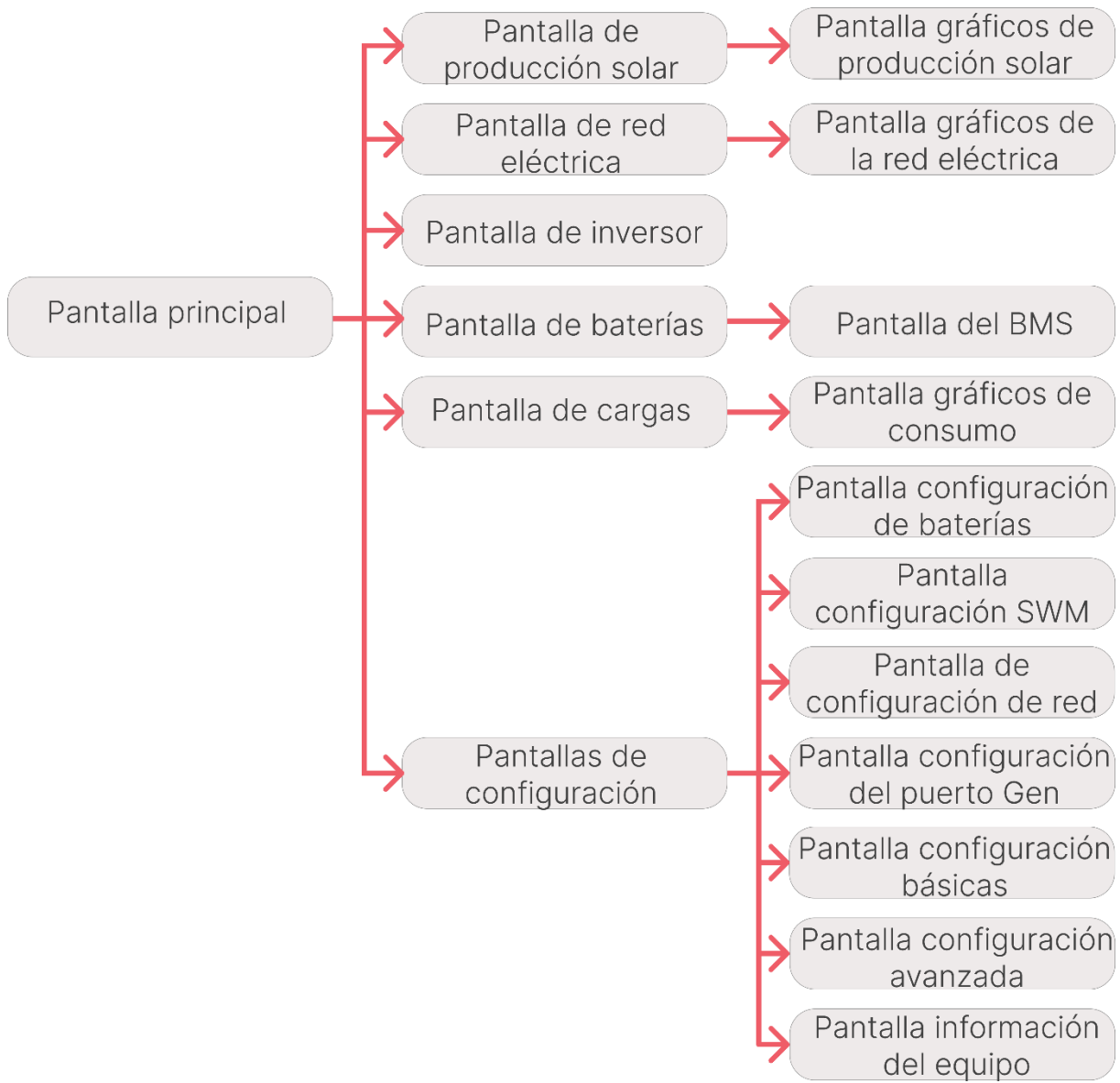
Pulsando el icono de configuración (ubicado en la parte superior-derecha), se puede acceder a la pantalla de configuración del sistema, lo que incluye la configuración básica, la configuración de la batería, la configuración de la red, el modo de trabajo del sistema, la configuración de los puertos y 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.

6.2 Diagrama de flujo de operación del LCD



6.3 Información a partir del menú principal

6.3.1 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 continua, AC-T: Temperatura en Disipador.

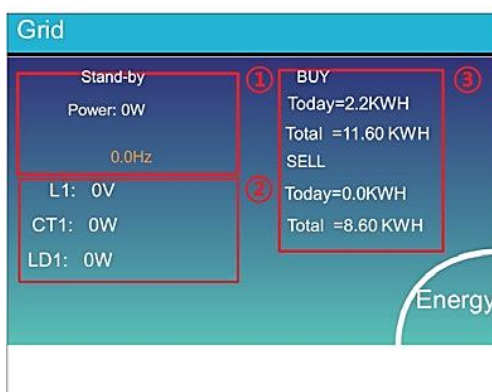


Detalle de salida de Back Up.

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

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

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

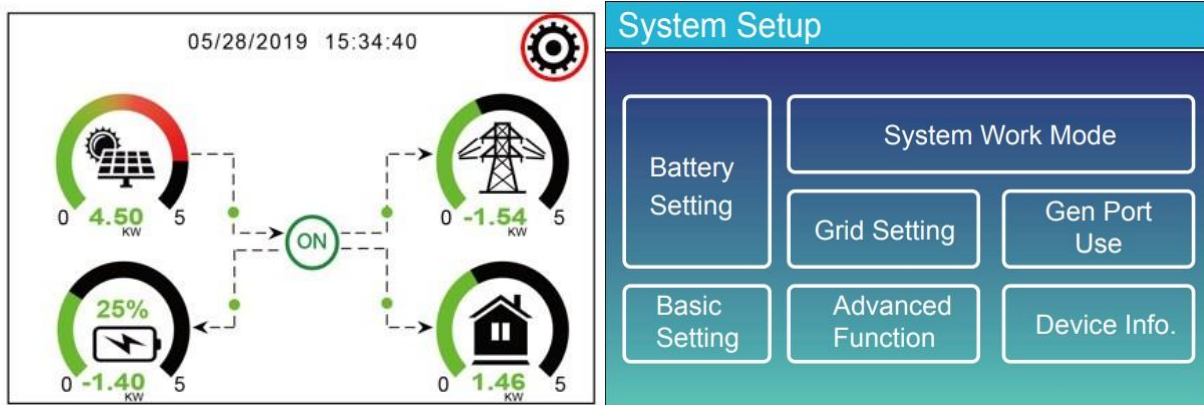


Página de Red.

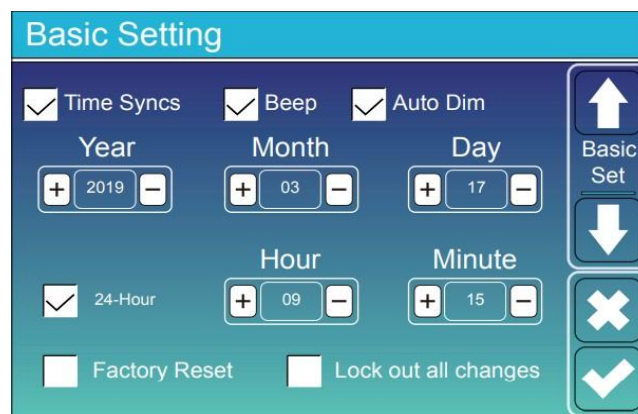
- ① Status, potencia, frecuencia de red.
- ② L Tensión de red
CT Sensor de corriente de entrada de red (Potencia)
LD Sensor de corriente interno (potencia).
- ③ BUY: Compra energía de la red, SELL: Venta de energía a la red.

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

6.3.3 Menú de configuración del sistema



6.3.4 Menú de configuración básico

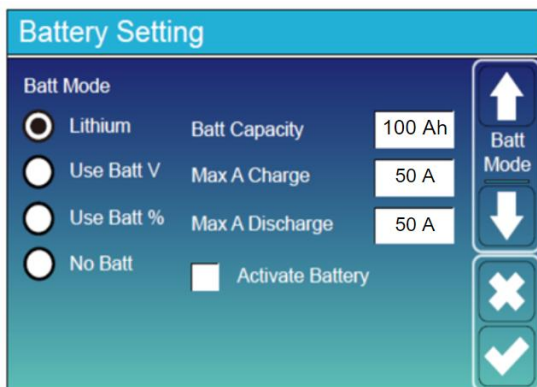


Esta es la configuración básica de Sistema:

- **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.

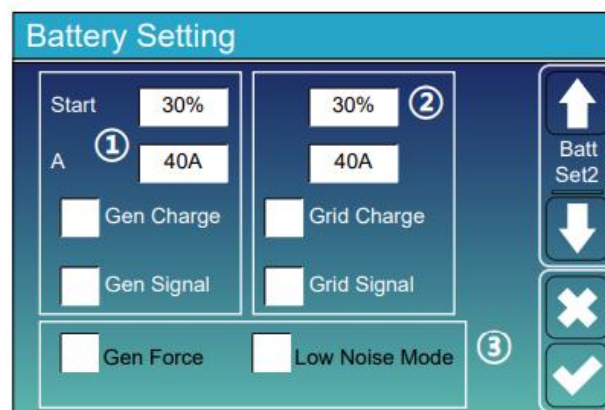
6.3.5 Menú configuración baterías

La pantalla “Battery setup” permite una configuración rápida de la batería, pudiendo elegir entre los distintos tipos de batería y las configuraciones de esta. Cada vez que se cambie de modo de batería aparece el error “F13-Grid_Mode_Changed”. Espere unos minutos a que se vuelva a encender la luz de normal y desaparezca el error. Si persiste, reinicie el inversor.



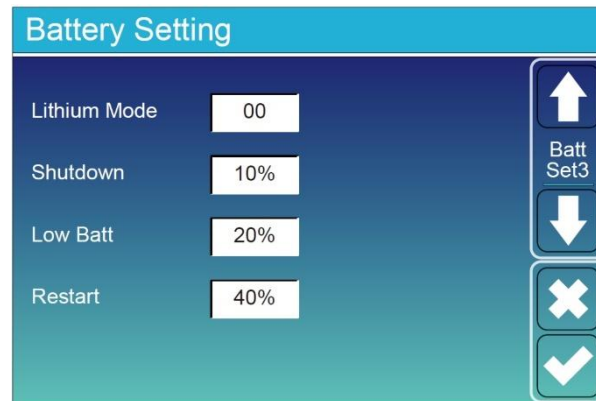
- Lithium: Usar batería con cable de comunicación
- Use Batt V: Usar batería sin comunicación (información de carga de la batería en voltios)
- Use Batt %: Usar batería sin comunicación (información de carga de la batería en porcentaje %)
- No Batt: Desconectar batería
- Batt Capacity: Capacidad de la batería en amperios hora.
- Max A Charge: Valor que define la corriente máxima que carga la batería.
- Max A Discharge: Valor que define la corriente máxima que se descarga de la batería.

6.3.6 Menú configuración baterías 2



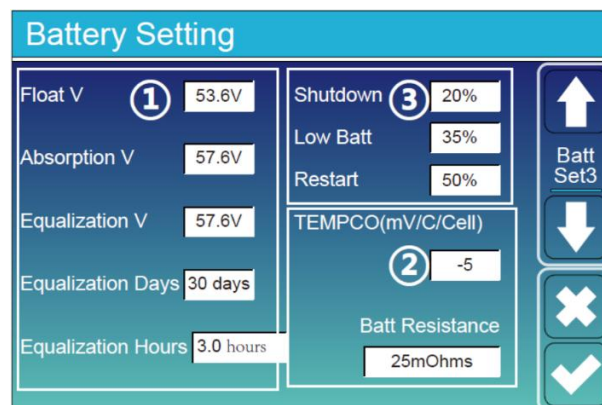
- **Menú 1:** Generador
- **Menú 2:** Red
- **Menú 3:** Opciones extra*
- **Start:** Indica el nivel de capacidad de la batería para iniciar la carga
- **A:** Indica el amperaje de la carga de la batería en CC (recomendado 40 A Gen/ 50 A Red)
- **Gen force:** Modo de forzado del inversor, aunque no cumpla 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

6.3.7 Menú configuración baterías 3



- **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

6.3.8 Menú configuración baterías 4



En esta pantalla se realiza la configuración por tensión para baterías. Podemos establecer los niveles de flotación, absorción, equalización, etc. **Consultar valores en el manual de la batería.**

6.3.9 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 20-100W para asegurar que el inversor híbrido no envía potencia a red (Cuándo 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.

6.3.10 Menú del sistema de trabajo 2

System Work Mode						
GM	BU	CH	SOC2	GPS	START	END
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9%	5000	00:00	8:00
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10%	5000	8:00	10:00
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10%	5000	10:00	14:00
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10%	5000	14:00	18:00
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10%	5000	18:00	22:00
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10%	5000	22:00	00:00

- **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:

System Work Mode							
GM	BU	CH	SOC2	SOC1	GPS	START	END
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10%	100%	5000	00:00	8:00
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10%	100%	2000	8:00	10:00
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30%	30%	2000	10:00	14:00
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30%	30%	2000	14:00	18:00
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	45%	45%	2000	18:00	22:00
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11%	11%	2000	22:00	00:00

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.

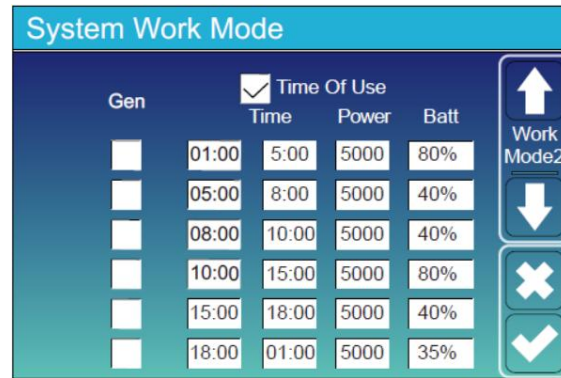
- **10:00-14:00: Modo GM activado.** En este periodo el término de potencia tiene un precio elevado. Debido a esto se activa el modo GM, permitiendo al usuario poder contratar una potencia inferior en este periodo horario (p.e 2500W) y así hacer que la diferencia entre la potencia consumida y la contratada 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.

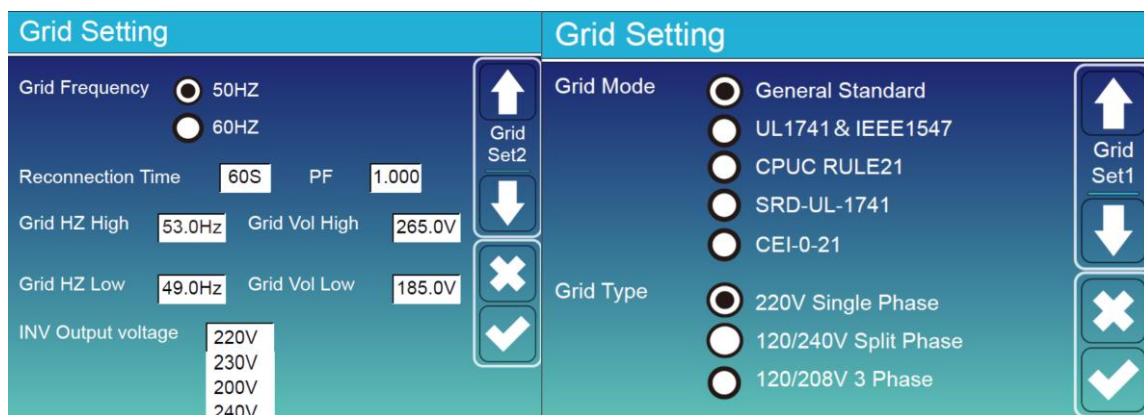
6.3.11 Menú de sistema de trabajo 3

Modo OFF-grid



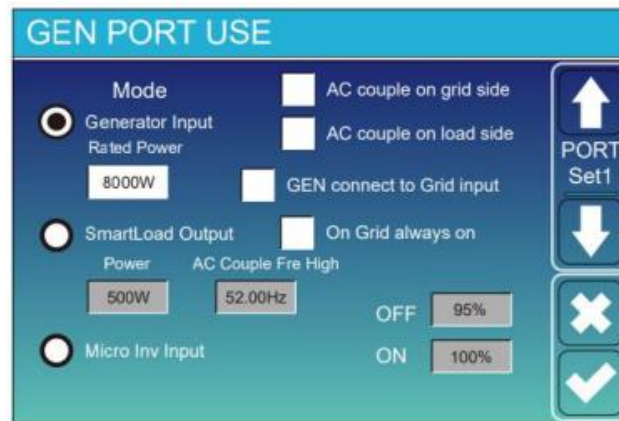
- **Time of Use:** Habilita el sistema de trabajo por periodos horarios
- **Gen:** Activar para permitir la entrada de energía del generador
- **Time:** Franjas del periodo horario
- **Power:** Máxima potencia a recibir del generador
- **Batt:** Cuando la batería se encuentra por encima de este nivel de carga, el generador se desactivará.

6.3.12 Configuración de red



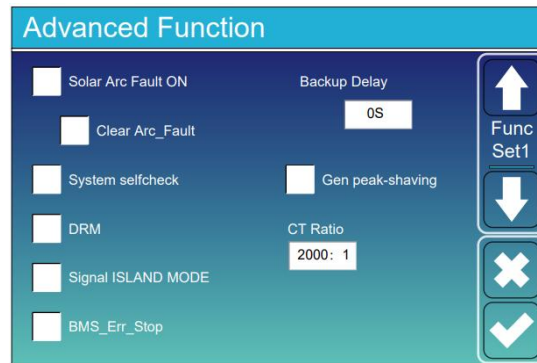
En caso de situarse en España, configurar valores tal y como aparecen en las imágenes previas

6.3.13 Menú de configuración 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. *Máxima potencia 5000W.*
- **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.
 - Ejemplo: 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.
- **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.
- **AC Couple on grid side:** Seleccione esta opción cuando se conecta la salida del ongrid al puerto de red del inversor híbrido. En esta situación, el inversor híbrido gestiona la energía de la red teniendo en cuenta el inversor ongrid.
- **AC Couple on load side:** Seleccione esta opción cuando se conecta la salida del ongrid al puerto de Load del inversor híbrido. En esta situación, el inversor híbrido no podrá mostrar correctamente la potencia de carga.

6.3.14 Funciones avanzadas

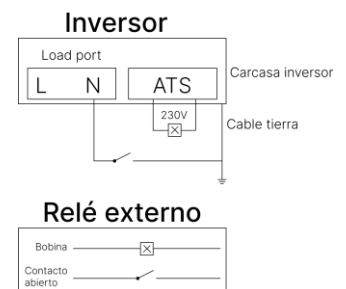


- **Solar Arc Fault On:** Mercado USA.
- **System Selfcheck:** Función disponible solo para fabricante. Esta función deshabilitada por defecto.
- **Gen Peak Shaving:** Si activamos esta casilla, cuando la potencia demandada al generador excede de un valor determinado, el inversor proporciona a la demanda 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:** Cuando la opción «signal island mode» está activada y el inversor está conectado a la red, la tensión del puerto ATS será 0.

Cuando la opción «signal island mode» está activada y el inversor está desconectado de la red, la tensión del puerto ATS emitirá una tensión de 230 V CA.

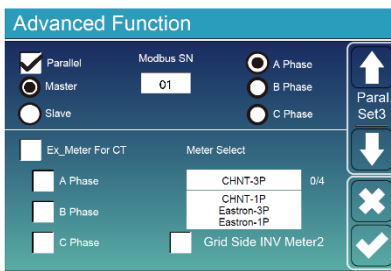
Con esta función y el relé exterior tipo NO, puede realizar la desconexión o enlace N y PE.



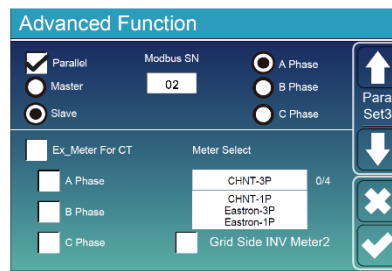
- **BMS_Err_Stop:** En caso de estar seleccionado, si el BMS de la batería no puede comunicarse con el inversor, éste dejará de funcionar e informará de un fallo.

6.3.15 Paralelización de inversores

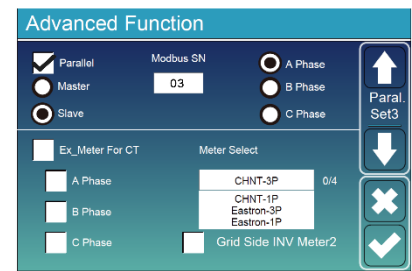
CONFIGURACIÓN INVERSOR MAESTRO



CONFIGURACIÓN INVERSOR ESCLAVO 1



CONFIGURACIÓN INVERSOR ESCLAVO 2



- 1) Seleccionar "Parallel" en todos los inversores.
- 2) Asignar un inversor maestro y el resto esclavos.
- 3) Asignar un número Modbus a cada inversor que se paralelice (no se deben repetir)
- 4) En caso de incluirse Meter, marcar la casilla "Ex_Meter For CT" y seleccionar el meter empleado.
- 5) Seleccionar la misma fase para todos los inversores.

6.3.16 Información sobre el equipo



Inverter ID: 1601012001		Flash
HMI: Ver0302	MAIN: Ver 0-5213-0717	
Alarms Code	Occurred	
F64 Heatsink_HighTemp_Fault	2019-03-11 15:56	
F64 Heatsink_HighTemp_Fault	2019-03-08 10:46	
F64 Heatsink_HighTemp_Fault	2019-03-08 10:45	

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)

7 Configuración conexión Wi-Fi

Con el fin de subir a la nube el SunBox y poder monitorizar el sistema, es imprescindible conectar el equipo a internet. Para facilitar el proceso de conexión a la red Wi-Fi y no abrir el Sunbox Lite se dispone de una etiqueta en el lateral del equipo con el SN y contraseña del logger, así como un QR que redirige a una Guía de configuración Wi-Fi. En dicha guía, se describen los pasos que se explican a continuación en esta parte del manual.

Paso 0: Localizar el n° de serie de wifi o logger

O bien a través de la etiqueta que se encuentra en el exterior del equipo o en la parte inferior del inversor hay una placa con un código QR, el n° de serie de su logger y la contraseña de acceso a la wifi del logger.

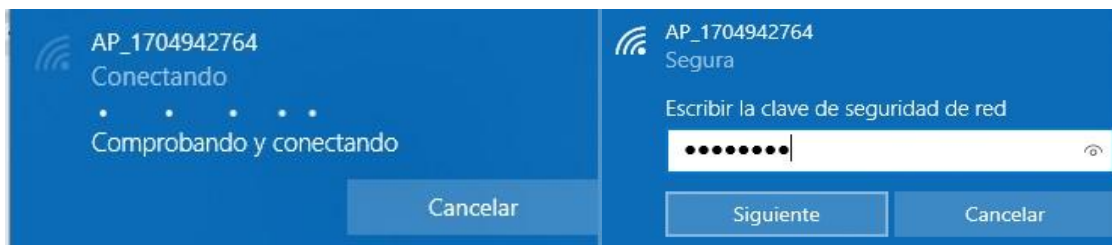


El logger crea una red Wifi cuyo nombre es “AP_” seguido del n° de serie del logger.

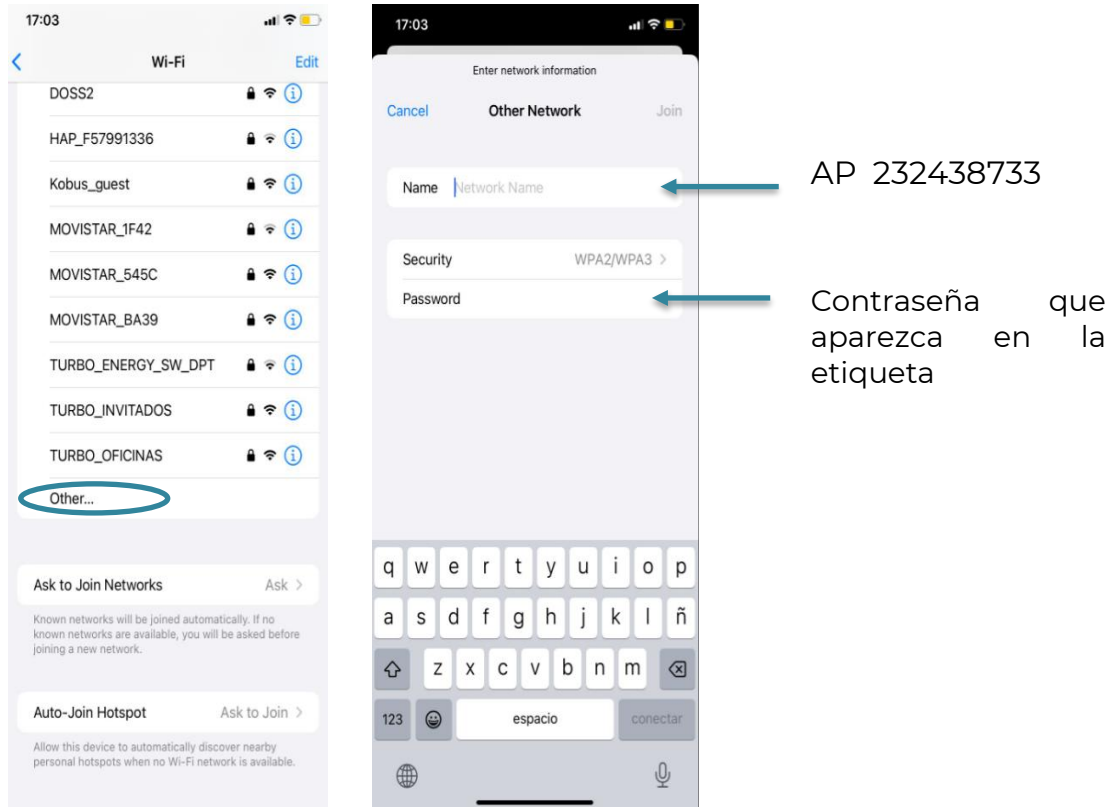
Paso 1: Conectarse a la red Wifi

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

- 1) Abra la conexión de red inalámbrica de PC, Tablet o smartphone
- 2) Haga clic en ver las redes inalámbricas disponibles
- 3) Seleccione la correspondiente con el dispositivo con el que se quiera conectar (identificada por “AP_” y el n° de serie de logger)
- 4) Introducir la clave que aparece en la placa de logger junto con el n° de serie.



En caso de que la red del logger aparezca en oculto, se deberá buscar la red en redes ocultas e introducir AP_ seguido del n° de serie del logger y la contraseña de este.



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:

- 1) Abra un navegador web en el PC, Tablet o smartphone que se ha conectado a la wifi.
- 2) Escribe en la barra de direcciones del navegador web el texto "10.10.100.254"
- 3) 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

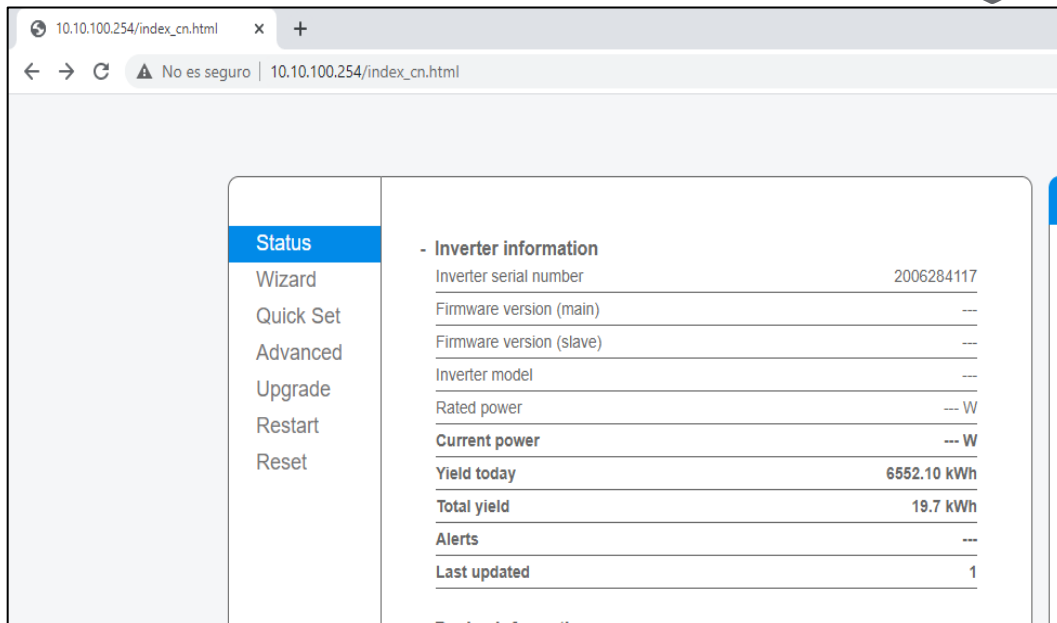
admin

Contraseña

.....

Cancelar Iniciar sesión

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

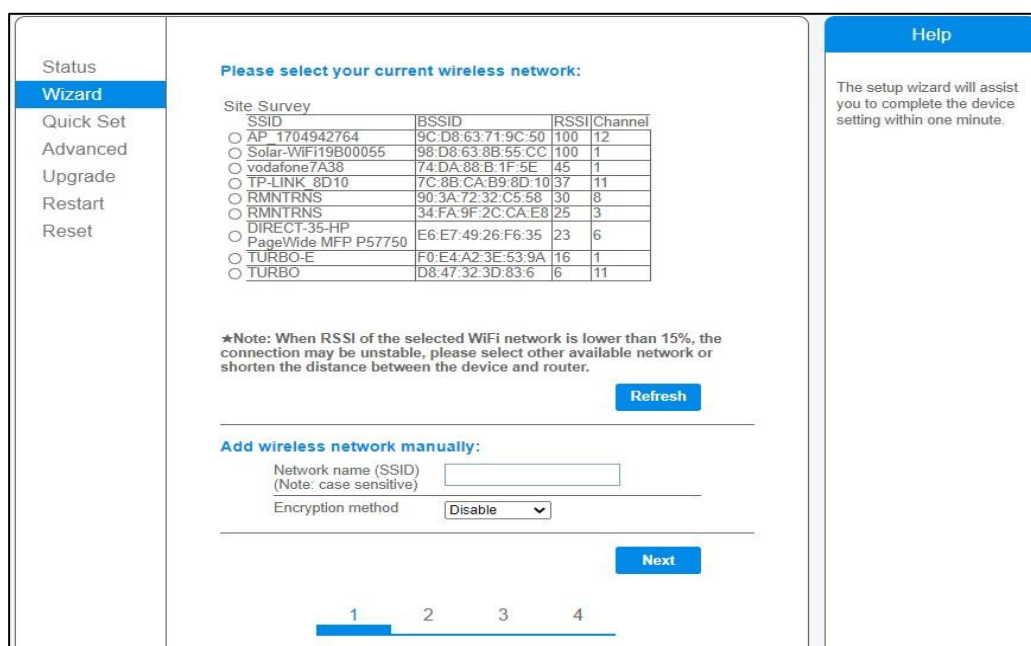


Pulse en enlace “Wizard” debajo del enlace “Status” para ejecutar el asistente de conexión del logger a la wifi de la instalación (la wifi de tu casa o tu planta).

Paso 3: Configurar el acceso del logger a la wifi de la planta

Paso 3.1: seleccionar la wifi de la planta

Presione el menú de “wizard” para configurar el wifi, dentro de este menú aparecen una lista de redes wifi a las que tiene acceso el logger. Entre ellas debe aparecer la wifi de nuestra planta. Seleccione 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 pulse el botón “Next.”

<ul style="list-style-type: none"> Status Wizard Quick Set Advanced Upgrade Restart Reset 	<p>Please fill in the following information:</p> <p>Password (8-64 bytes) (Note: case sensitive) <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Show Password</p> <p>Obtain an IP address automatically <input type="button" value="Enable"/> ▾</p> <p>IP address <input type="text"/></p> <p>Subnet mask <input type="text"/></p> <p>Gateway address <input type="text"/></p> <p>DNS server address <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Back"/> <input type="button" value="Next"/></p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4</p>	<p style="text-align: center;">Help</p> <p>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.</p>
---	--	--

Paso 3.3 (OPCIONAL): mejorar la seguridad

Este paso sirve para configurar la seguridad de la conexión a la wifi. Seleccionando “Hide AP” la red Wifi aparecerá como red oculta. Este paso NO es necesario seleccionar ninguna opción, solo presione el botón “next” para avanzar a la siguiente pantalla.

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.

<ul style="list-style-type: none"> Status Wizard Quick Set Advanced Upgrade Restart Reset 	<p>Setting complete!</p> <p>Click OK, the settings will take effect and the system will restart immediately.</p> <p>If you leave this interface without clicking OK, the settings will be ineffective.</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Back"/> <input type="button" value="OK"/></p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4</p>	<p style="text-align: center;">Help</p> <p>After clicking OK, the system will restart immediately.</p>
---	--	---



<p>Status</p> <p>Wizard</p> <p>Quick Set</p> <p>Advanced</p> <p>Upgrade</p> <p>Restart</p> <p>Reset</p>	<p>Setting complete! Please close this page manually!</p> <p>Please login our management portal to monitor and manage your PV system.(Please register an account if you do not have one.)</p> <p>To re-login the configuration interface, please make sure that your computer or smart phone and our device are in the same network segment, and enter the new IP address of the device to access the interface.</p>	<p>Help</p> <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>
--	---	---

Paso 4: Verificar la conexión del logger a la wifi de la planta

Después de reiniciar la página web vuelva a iniciar sesión en la página “Status” y verifique el estado de la conexión de red del logger:

Status		Help																																														
Wizard	<p>- Inverter information</p> <table border="1"> <tr><td>Inverter serial number</td><td>1911294008</td></tr> <tr><td>Firmware version (main)</td><td>---</td></tr> <tr><td>Firmware version (slave)</td><td>---</td></tr> <tr><td>Inverter model</td><td>---</td></tr> <tr><td>Rated power</td><td>--- W</td></tr> <tr><td>Current power</td><td>--- W</td></tr> <tr><td>Yield today</td><td>6553.30 kWh</td></tr> <tr><td>Total yield</td><td>1722.2 kWh</td></tr> <tr><td>Alerts</td><td>---</td></tr> <tr><td>Last updated</td><td>0</td></tr> </table> <p>- Device information</p> <table border="1"> <tr><td>Device serial number</td><td>1704942764</td></tr> <tr><td>Firmware version</td><td>LSW3_14_FFFF_1.0.40</td></tr> <tr><td>Wireless AP mode</td><td>Enable</td></tr> <tr><td> SSID</td><td>AP_1704942764</td></tr> <tr><td> IP address</td><td>10.10.100.254</td></tr> <tr><td> MAC address</td><td>9C:D8:63:71:9C:50</td></tr> <tr><td>Wireless STA mode</td><td>Enable</td></tr> <tr><td> Router SSID</td><td>TURBO-E</td></tr> <tr><td> Signal Quality</td><td>94%</td></tr> <tr><td> IP address</td><td>192.168.8.122</td></tr> <tr><td> MAC address</td><td>98:D8:63:71:9C:50</td></tr> </table> <p>- Remote server information</p> <table border="1"> <tr><td>Remote server A</td><td>Connected</td></tr> <tr><td>Remote server B</td><td>Not connected</td></tr> </table>	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 serial number	1704942764	Firmware version	LSW3_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	94%	IP address	192.168.8.122	MAC address	98:D8:63:71:9C:50	Remote server A	Connected	Remote server B	Not connected	<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>
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 serial number	1704942764																																															
Firmware version	LSW3_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	94%																																															
IP address	192.168.8.122																																															
MAC address	98:D8:63:71:9C:50																																															
Remote server A	Connected																																															
Remote server B	Not connected																																															

Una vez se ha verificado que el logger está conectado a la wifi de la planta (debe tener acceso a internet) es posible añadir la planta a la plataforma de la nube.

	<p>Recomendamos no modificar la contraseña del portal de acceso ni la contraseña del Wifi del inversor a través del portal 10.10.100.254.</p> <p>En caso de olvidar la contraseña, no podrá volver a acceder al portal para configurar el Wi-Fi del equipo.</p>
	<p>Recomendamos utilizar una red Wi-Fi de 2.4 GHz para asegurar una conexión adecuada.</p>

8 Recomendaciones de mantenimiento

Para mantener el sistema en buen estado, conseguir su funcionamiento óptimo y alargar su vida útil, se recomienda realizar las siguientes tareas de mantenimiento:

- I. Revisión de las conexiones, y del estado del cableado, sustituya los cables dañados y reapriete las conexiones en caso de ser necesario.
- II. Revisión y verificación del estado de los fusibles de CC. Se sugiere, como método sencillo de verificación, desconectar secuencialmente una a una las líneas de CC para verificar el aporte energético de cada grupo de paneles. Para ello es preceptivo desconectar el seccionador de CC con anterioridad a cada desconexión de líneas de continua.
- III. **Importante:** cada línea de continua dispone de dos fusibles, uno para el positivo y otro para el negativo. En caso de que proceda, reemplazar los fusibles dañados. Si una vez reemplazados la línea permanece corriente en presencia de radiación solar, y verificado que el resto de las líneas sí tienen, póngase en contacto con el servicio técnico.

9 TROUBLESHOOTING

9.1 Problemas con el inversor

A continuación, le mostramos una tabla que recopila los errores más típicos del inversor y las respectivas soluciones posibles.

Si en su inversor aparece alguno de estos mensajes que aparecen en la tabla y no consigue resolver el problema con la solución proporcionada, póngase en contacto con su servicio técnico o proveedor local. Deberá tener a mano la siguiente información.

- 1) Número de serie del inversor
- 2) Distribuidor o centro de servicio del inversor
- 3) Fichas o gráficas del funcionamiento del inversor
- 4) La descripción del problema (incluido el código de fallo y el estado del indicador que aparece en la pantalla LCD) lo más detallada posible
- 5) Su información de contacto.

Para que pueda comprender mejor la información sobre fallos del inversor, vamos a enumerar todos los códigos de fallo posibles y sus descripciones cuando el inversor no funciona correctamente.

Código de error	Descripción	Explicación	Solución
W04	Meter_comm_fail	Fallo en la comunicación del meter	<ol style="list-style-type: none"> (1) Revise que la marca del meter sea compatible (2) Revise el pineado del cable y los puertos del meter (3) Compruebe la configuración en el inversor (4) Añada una resistencia de 120Ω entre los cables de comunicación
W31	Battery_comm_warn	Fallo de comunicación entre baterías e inversor	<ol style="list-style-type: none"> (5) Revise que el cable de comunicación es correcto (6) Revise que las baterías tienen voltaje suficiente (7) Revise los DIPs de las baterías
F07	DC/DC_Softstart_Fault	Fallo al conectar las baterías	<ol style="list-style-type: none"> (1) Revisar fusible de batería (2) Resetear inversor
F08	GFDL_Relay_Failure	Tierra mal conectada; Fallo en el circuito de la toma tierra	<ol style="list-style-type: none"> (1) Cuando el inversor está en un sistema en Split phase (120/240Vac) o en sistema trifásico (120/208Vac), la línea N del puerto de Backup debe conectarse a tierra (2) Si el fallo persiste, contactar con Turbo Energy

Código de error	Descripción	Explicación	Solución
F10	AuxPowerBoard_Failure	Error en la placa de comunicación; Fallo en la placa Wi-Fi; Error en el logger	<ol style="list-style-type: none"> (1) Esperar unos minutos (2) Quitar el Wifi u otro tipo de comunicación
F13	Grid_Mode_Changed	Aparece cuando se realiza cambios importantes en el equipo	<ol style="list-style-type: none"> (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 pasados unos minutos (5) Si sigue igual, apague el interruptor de CC y el interruptor de CA y espere un minuto, luego encienda el interruptor DC / AC
F15	SW_AC_OverCurr_Fault		<ol style="list-style-type: none"> (1)
F18	HW_Ac_OverCurr_Fault	Fallo de sobrecorriente en CA	<ol style="list-style-type: none"> (2) Compruebe si la potencia de Backup y la de Load están dentro del rango de potencia (3) Reinicie y verifique si funciona normal
F20	Tz_Dc_OverCurr_Fault	Fallo de sobrecorriente en CC. Puede ser de la parte de batería o de PV	<ol style="list-style-type: none"> (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

Código de error	Descripción	Explicación	Solución
F22	Tz_EmergStop_Fault	Apagado remoto	<p>(1) Indica que el inversor está controlado de forma remota y está apagado</p> <p>(2) Permanecerá en estado "APAGADO" hasta que llegue el comando de desbloqueo</p> <p>(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.</p> <p>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</p>
F23		Sobre corriente diferencial de CA	<p>(1) Compruebe la conexión a tierra del cable del sistema fotovoltaico</p> <p>(2) Reinicie el sistema 2 o 3 veces</p>
F24	DC_insulation_Fault	Fallo en impedancia de aislamiento en CC	<p>(1) La resistencia de aislamiento fotovoltaico es demasiado baja. 1. Compruebe que la conexión de los paneles fotovoltaicos y el inversor estén firmes y correctamente</p> <p>(2) Compruebe si el cable PE del inversor está conectado a tierra</p> <p>(3) Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste</p>
F26		Desequilibrio en CC	<p>(1) Espere un momento y compruebe si vuelve a estado normal.</p> <p>(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</p> <p>(3) Si continua el fallo apague el interruptor DC y el AC y espere un minuto y vuelva a rearmar los interruptores</p>

Código de error	Descripción	Explicación	Solución
F29		Fallo de bus CAN paralelo	<p>(1) Cuando esté en modo paralelo, verifique la conexión del cable de comunicación paralelo y la configuración de la comunicación del inversor</p> <p>(2) Durante el período de inicio del sistema en paralelo, los inversores mostrarán F29. Cuando todos los inversores están en estado ON, desaparecerá automáticamente.</p> <p>(3) Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste</p>
F32		Sobrecorriente de CC en conexión de fotovoltaica.	<p>(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</p> <p>(2) Compruebe si existe alguna otra carga que posibilite cualquier sobrecorriente en el MPPT</p>
F34	AC_Overload_Fault	Fallo de sobrecorriente en CA	<p>(3) Verifique que la carga de Backup esté conectada, asegúrese de que esté en el rango de potencia permitido</p>
F35		Sin red alterna	<p>(1) Por favor, confirme si no hay suministro de red de la acometida</p> <p>(2) Compruebe si la dispone de buena conexión a red</p> <p>(3) Compruebe que el interruptor entre el inversor y la red está encendido</p>
F41	Parallel_system_Stop	Fallo en la configuración del equipo paralelo	<p>(1) Comprobar la configuración del inversor en el apartado de Advanced Function</p> <p>(2) Comprobar la conexión entre los puertos Parallel</p>
F42		Línea de CA con tensión baja	<p>(1) Compruebe que el voltaje de CA está en el rango de voltaje estándar de las especificaciones.</p> <p>(2) Compruebe si los cables de CA de la red están conectados firme y correctamente</p>

Código de error	Descripción	Explicación	Solución
F45	AC_UV_OverVolt_fault		(1)
F47	AC_over_freq	Sobrefrecuencia en CA; Frecuencia de red fuera del rango	(2) Compruebe que la frecuencia está en el rango de especificación o no (3) Compruebe si los cables de CA están conectados firme y correctamente (4) Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste
F48	AC_low_freq	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
F51	AC_W_GridCurr_DcHigh_Fault	Problema interno en el equipo	(1) Apague el equipo y espere 10 minutos (2) Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste
F55	DC_VoltHigh_Fault	Tensión de CC demasiado alto	(1) Compruebe si el voltaje de la batería es demasiado alto (2) Si el voltaje de la batería es demasiado alto, descargue las baterías (3) Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste
F56	DC_voltlow_fault	Tensión de CC demasiado 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	BMS_Comm_Fault	Fallo de comunicación BMS	(1) Indica que la comunicación entre el inversor híbrido y la batería BMS está desconectada (2) Si no desea que esto suceda, puede desactivar el elemento "BMS_Err- Stop" en la pantalla LCD

Código de error	Descripción	Explicación	Solución
F59	AC_V_GridCurr_High_Fault	Sobrecorriente de Red AC	(1) Comprobar la corriente de AC (2) Si no hay red comprobar la corriente de descarga de la batería
F63	ARC_Fault	Fallo ARC. 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
F64		Fallo por temperatura elevada en disipador	(1) Compruebe si la temperatura del entorno de trabajo es demasiado alta. (2) 2. Apague el inversor durante 10 minutos y reinicie. (3) 3. Póngase en contacto con nosotros si el problema persiste

9.2 Errores en la batería

En caso de que el fallo esté relacionado con la batería consulte el manual de la batería.