Serie Any-Grid™ de Phocos

Cargador inversor híbrido de onda sinusoidal pura con controlador de carga solar MPPT

PSW-H-8kW-230/48V
PSW-H-5kW-230/48V
PSW-H-3kW-230/24V
PSW-H-6.5kW-120/48V
PSW-H-5kW-120/48V
PSW-H-3kW-120/24V

Manual de usuario e instalación

Español

Para otros idiomas ver
For further languages see
Für weitere Sprachen siehe
Pour autres langues voir
对于其他语言请参阅

www.phocos.com

Contenido

1.0 Introducción 2
2.0 Información importante sobre seguridad 2
3.0 Información reglamentaria 4
4.0 Visión general 4
4.1 Resumen funcional 4
4.2 Descripción del producto 5
5.0 Instalación 6
5.1 Contenidos del paquete 6
5.2 Instalación de la caja de extensión del cableado de la batería y conector de cable 6
5.3 Montaje de la unidad 7
5.4 Conexión de la batería 9
5.5 Conexión entrada de CA y conexión de salida de CA 10
5.6 Conexión FV 11
5.7 Ensamblado Final 14
5.8 Instalación del panel de pantalla remota 14
5.9 Instalación de múltiples unidades en configuración paralela, de fase dividida o trifásica 16
6.0 Comunicación BLE 23
7.0 Contacto de relé 23
8.0 Operación 24
8.1 Inversor encendido / apagado 24
8.2 Módulo de pantalla y control 24
8.3 Símbolos de la pantalla 25
8.4 Configuración de operación del dispositivo 27
8.7 Descripción del modo de operación 48
9.0 Códigos de referencia de fallas 52
10.0 Códigos de advertencia 53
11.0 Solución de problemas 54
12.0 Especificaciones 59
12.1 Modo Grid 59
12.2 Modo Off-Grid 60
12.3 Carga de la batería 62
12.4 General 63
13.0 Garantía 64
13.1 Condiciones 64
13.2 Exclusión de responsabilidad 64

1.0 Introducción

Estimado cliente, gracias por elegir este producto de calidad Phocos. La serie de inversores/cargadores híbridos Any-Grid™ de onda sinusoidal pura tiene numerosas características y casos de uso sobresalientes, tales como:

- Función como inversor puramente fuera de red, Off-Grid, para aplicaciones sin fuente de alimentación de CA
- Funcionalidad de fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) habilitada con energía solar (opcional) para fuentes de CA intermitentes o inestables
- Función como inversor conectado a la red o con generador de CA para reducir la demanda de energía de la fuente de CA priorizando la energía solar y/o de la batería, ahorrando así costos de energía
- Inyección a red del exceso de energía, posible cuando sea legal, con o sin una batería conectada. La inyección accidental se previene por el requisito de un código PIN para la activación
- Los cables, neutro (N) y vivo (L) de la entrada de CA se desconectan automáticamente (relés de rotura antes de hacer) de la salida de CA cuando el Any-Grid funciona en modo Off-Grid (fuera de red)
- El controlador de carga solar MPPT de alto voltaje permite la conexión de más paneles solares en serie (en comparación con otros controladores de carga solar Off-Grid), por lo general elimina la necesidad de costosos cuadros de combinación
- Carga de la batería desde una fuente de CA como la red eléctrica pública o un grupo electrógeno
- Compatibilidad con múltiples tipos de baterías, incluyendo plomo-ácido (gel, AGM y electrolito líquido) y baterías basadas en litio como LiFePO4
- Modo sin batería: si hay una fuente de CA disponible, la energía fotovoltaica (FV / solar) se puede utilizar como primera prioridad, incluso sin batería
- La unidad de pantalla cableada extraíble se puede instalar en una habitación diferente (se puede utilizar un cable de hasta 20 m / 66 pies)
- La unidad híbrida todo en uno permite una instalación sencilla y rápida, y una configuración sencilla
- Supervise la unidad en tiempo real con la aplicación para smartphone PhocosLink Mobile BLE
- Accesorio opcional: La puerta de enlace de control y monitoreo remoto Any-Bridge™ AB-PLC de Phocos (se vende por separado) para conectarse a PhocosLink Cloud desde cualquier lugar con cualquier dispositivo con capacidad para Internet a través de su navegador web

Este manual describe el montaje, la instalación, el funcionamiento y la solución de problemas de esta unidad.

2.0 Información importante sobre seguridad

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES: Este manual contiene instrucciones importantes para los modelos PSW-H-5kW-230/48V, PSW-H-8kW-230/48V, PSW-H-6.5kW-120/48V y PSW-H-5kW-120/ 48V (denominados modelos de 48 Vcc), así como los PSW-H-3KW-230/24V y PSW-H-3kW-120/24V (denominados modelos de 24 Vcc) que se deben seguir durante la instalación y el mantenimiento de el inversor/cargador híbrido. Los modelos PSW-H-8kW-230/48V, PSW-H-5kW230/48V y PSW-H-3KW-230/24V también se conocen como modelos de 230 Vca, el PSW-H-6.5kW- 120/48V, PSW-H5kW-120/48V y PSW-H-3KW-120/24V como modelos de 120 Vca. Lea y guarde este manual para referencia futura.

ADVERTENCIA: La instalación de esta unidad sólo puede ser realizada por personal cualificado con la formación adecuada. Los altos voltajes dentro y alrededor de la unidad pueden causar lesiones graves o la muerte. Esta unidad debe instalarse de acuerdo con las reglas y regulaciones en el lugar de instalación.

ADVERTENCIA: Una batería puede presentar un riesgo de descarga eléctrica, quemadura por alta corriente de cortocircuito, incendio o explosión por gases ventilados. Tenga en cuenta las precauciones adecuadas.

ADVERTENCIA: Esta unidad debe estar conectada a un sistema de cableado conectado a tierra permanente. Asegúrese de cumplir con los requisitos y regulaciones locales al instalar esta unidad.

TIPO DE BATERIA: Adecuado para su uso con plomo-ácido (gel, AGM y electrolito líquido) y baterías a base de litio como LiFePO4.

PROTECCION SOBRE CORRENTE PARA LA BATERIA: Instale un dispositivo de protección contra sobre corriente con

un valor de interrupción mínimo de 1000A lo más cerca posible del terminal de la batería. Seleccione un dispositivo clasificado para 1,25 veces la corriente nominal del inversor/cargador. Un dispositivo de protección contra sobre corriente debe adquirirse por separado.

1. Antes de utilizar la unidad, lea todas las instrucciones y marcas de precaución en esta unidad, las baterías, los módulos solares y las cargas conectadas.
2. Por favor, no desmonte ni intente reparar los productos Phocos. Esta unidad no contiene piezas reparables por el usuario. El daño al sello de garantía provocará una pérdida de garantía del producto y puede provocar lesiones.
3. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte todo el cableado antes de realizar cualquier mantenimiento o limpieza. Apagar la unidad no es suficiente, apague y/ o desconecte todas las conexiones a la unidad.
4. Para un funcionamiento seguro de esta unidad, por favor, siga los requisitos de tamaño de cable apropiados en este manual.
5. Tenga mucho cuidado al trabajar con herramientas metálicas no aisladas en o alrededor de las baterías. Pueden cortocircuitar baterías u otras piezas eléctricas y podrían causar una explosión y / o lesión.
6. Siga estrictamente el procedimiento de instalación al conectar o desconectar terminales CA o CC. Consulte la sección **"Instalación"** de este manual para obtener más información.
7. Se requieren fusibles o disyuntores apropiados cerca de la fuente de la batería y la entrada de CA y la salida de CA de esta unidad.
8. **ADVERTENCIA:** Es muy recomendable y legalmente requerido en muchos países instalar un dispositivo de corriente residual tipo B (RCD) entre la salida de CA de la unidad (s) y las cargas de CA para proteger a los seres humanos de descargas eléctricas peligrosas debido al cableado de CA defectuoso, cargas defectuosas o una posible falla del inversor. Sólo en el modo Off-Grid, el neutro (N) y la tierra (PE) de la salida de CA se conectan automáticamente dentro del Any-Grid para garantizar el funcionamiento del RCD si la instalación de CA está cableada correctamente como un sistema de puesta a tierra TN-S o TN-C-S. En una instalación TN-C-S, el puente entre neutral (N) y tierra (PE) debe estar entre la red pública y la entrada de CA de Any-Grid para asegurarse de que nunca haya más de un puente entre N y PE.
9. Nunca permita que las conexiones de CA o CC se cortocircuiten. No lo conecte a la red eléctrica cuando la entrada de la batería esté en cortocircuito.
10. Solo personal de servicio calificado puede reparar este dispositivo. Si los errores persisten después de seguir la sección "Solución de problemas" de este manual, envíe esta unidad a un distribuidor local de Phocos o centro de servicio para su mantenimiento.
11. **ADVERTENCIA:** Debido a que este inversor (salida de CA) no está aislado de la entrada FV, solo se aceptan paneles solares que no requieran una conexión a tierra positiva o negativa, ya que no se permite la conexión a tierra de los cables FV positivos o negativos. Para evitar cualquier mal funcionamiento, no conecte ningún módulo fotovoltaico con posible fuga de corriente al inversor. Por ejemplo, los módulos fotovoltaicos con conexión a tierra positiva o negativa causarán fugas de corriente al inversor. La conexión a tierra del marco del módulo fotovoltaico está permitida y con frecuencia es requerida por la ley local. La batería está aislada del inversor y de la entrada FV, por lo tanto, el terminal positivo o negativo de la batería puede estar conectado a tierra si es necesario.
12. **PRECAUCIÓN:** Cuando use más de un Any-Grid, asegúrese de que cada Any-Grid esté conectado solo a su propia matriz FV. No debe haber contacto eléctrico entre los paneles fotovoltaicos de las unidades o los Any-Grids se dañarán.
13. **PRECAUCIÓN:** Se recomienda encarecidamente utilizar un pararrayos, también denominado dispositivo de protección contra sobretensiones (SPD), cerca de los terminales de entrada FV de esta unidad. Esto es para evitar daños a la unidad por rayos, tormentas eléctricas u otras sobretensiones en los cables fotovoltaicos. La máxima tensión de funcionamiento de CC del SPD debe estar entre 450 y 480 Vcc para los modelos de 230 Vca (500 a 550 Vcc para PSW-H-8KW-230/48 V). Por ejemplo, es adecuado Citel DS240-350DC o Phoenix ContactVALSEC-T2-2+0-380DC-FM (Citel DDC50-21Y-500 para PSW-H-8KW-230/48V). Para modelos de 120 Vca el voltaje máximo de funcionamiento de CC debe estar entre 250 y 280 Vcc, por lo que, por ejemplo, el Citel DS240-220DC o Phoenix Contact VAL-SEC-T2-2+0-220DC-FM son adecuados.
14. **PRECAUCIÓN:** Se recomienda encarecidamente utilizar un pararrayos, también llamado dispositivo de protección contra sobretensiones (SPD) cerca de los terminales de entrada de CA de esta unidad, si se utiliza la entrada de CA. Esto es para evitar daños a la unidad por rayos, tormentas eléctricas u otras subidas de voltaje en los conductores de entrada de CA (por ejemplo, provenientes de la red pública). El voltaje máximo de operación de CA del SPD debe estar entre 275 y 300 Vca para los modelos de 230 Vca. Por ejemplo, son adecuados Citel

DS41S-230 o Phoenix Contact VAL-MS 230 (para la mayoría de las redes públicas o generadores, mayor protección) o Citel DS41S-320 (para redes públicas con grandes oscilaciones de voltaje, menor protección). Para los modelos de 120 Vca, el SPD debe tener un voltaje máximo de operación CA entre 140 y 150 Vca. Por ejemplo, el Citel DS41S-120 o Phoenix Contact VAL-SEC-T2-1S-175-FM son adecuados.

3.0 Información reglamentaria

Este producto cumple con CE (se aplica a modelos de 230 Vca) y RoHS (Restricción de sustancias peligrosas). El modelo PSW-H-6.5KW-120/48V cumple con UL1741 y CSA22.2 No. 107 y FCC Clase A (se aplica a la unidad de visualización).
Encuentre la declaración CE y otras certificaciones en www.phocos.com.

Este producto se fabrica en una instalación certificada ISO 9001 (gestión de calidad) e ISO 14001 (gestión medioambiental).

Este equipo es adecuado para su uso solo en ubicaciones no peligrosas.

Este es un dispositivo de clase A: en un entorno doméstico, este producto puede causar interferencias de radio, en cuyo caso el usuario deberá tomar las medidas adecuadas.

4.0 Visión general

4.1 Resumen funcional

Este cargador inversor híbrido de onda sinusoidal pura con controlador de carga solar (MPPT) puede proporcionar energía a las cargas conectadas utilizando energía fotovoltaica, energía CA y energía de la batería. La mayoría de las conexiones son opcionales, pero debe haber al menos una fuente de alimentación (CA o FV):

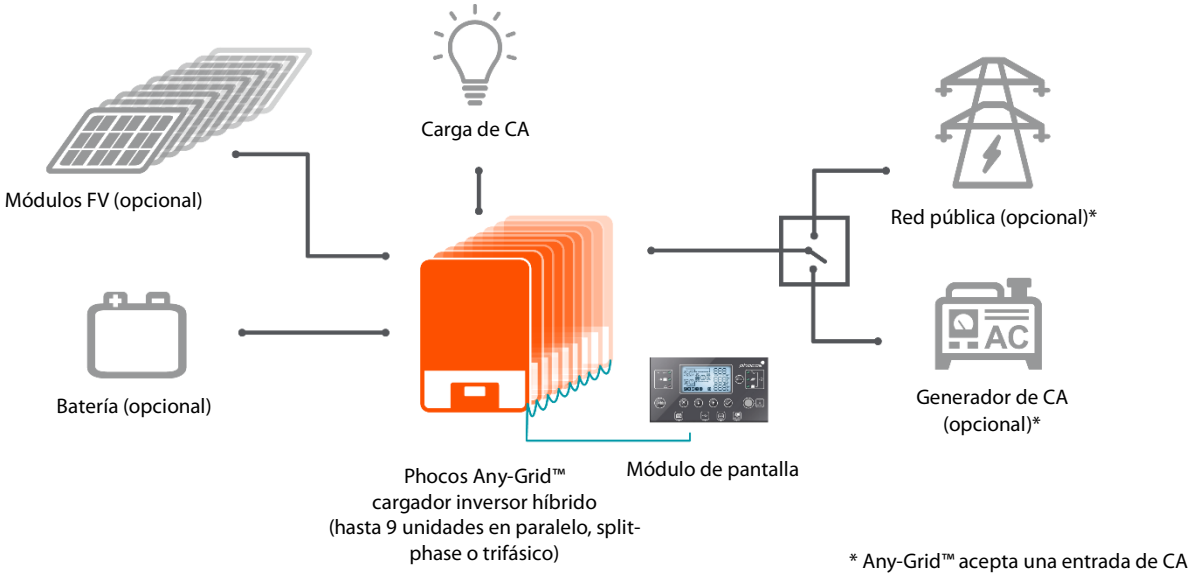


Fig. 1: Resumen del sistema

Esta unidad tiene una de las siguientes conexiones de alimentación: batería, FV, entrada de CA, salida de CA. La unidad está diseñada para proporcionar energía continua desde FV / batería o una fuente de CA, dependiendo de la prioridad establecida. Independientemente, se puede establecer la prioridad para cargar la batería (la batería solo se puede cargar desde CA cuando la unidad no funciona en modo Off-Grid). El tiempo de conmutación entre Grid (también válido cuando se usa un generador de CA) y los modos Off-Grid es de solo 10 milisegundos (típico) cuando se usa una sola unidad Any-Grid. Los temporizadores se pueden usar para cambiar las prioridades en función de las franjas horarias; Esto es útil para áreas donde la energía de la red tiene costos diferentes a lo largo del día. El controlador de carga solar integrado de seguimiento de punto de máxima potencia (MPPT) puede manejar voltajes fotovoltaicos particularmente altos, lo que permite una instalación más simple y costos más bajos que la mayoría de los controladores de carga solar Off-Grid. Por lo general, no se requieren cajas combinadas ni fusibles / diodos de cadena.

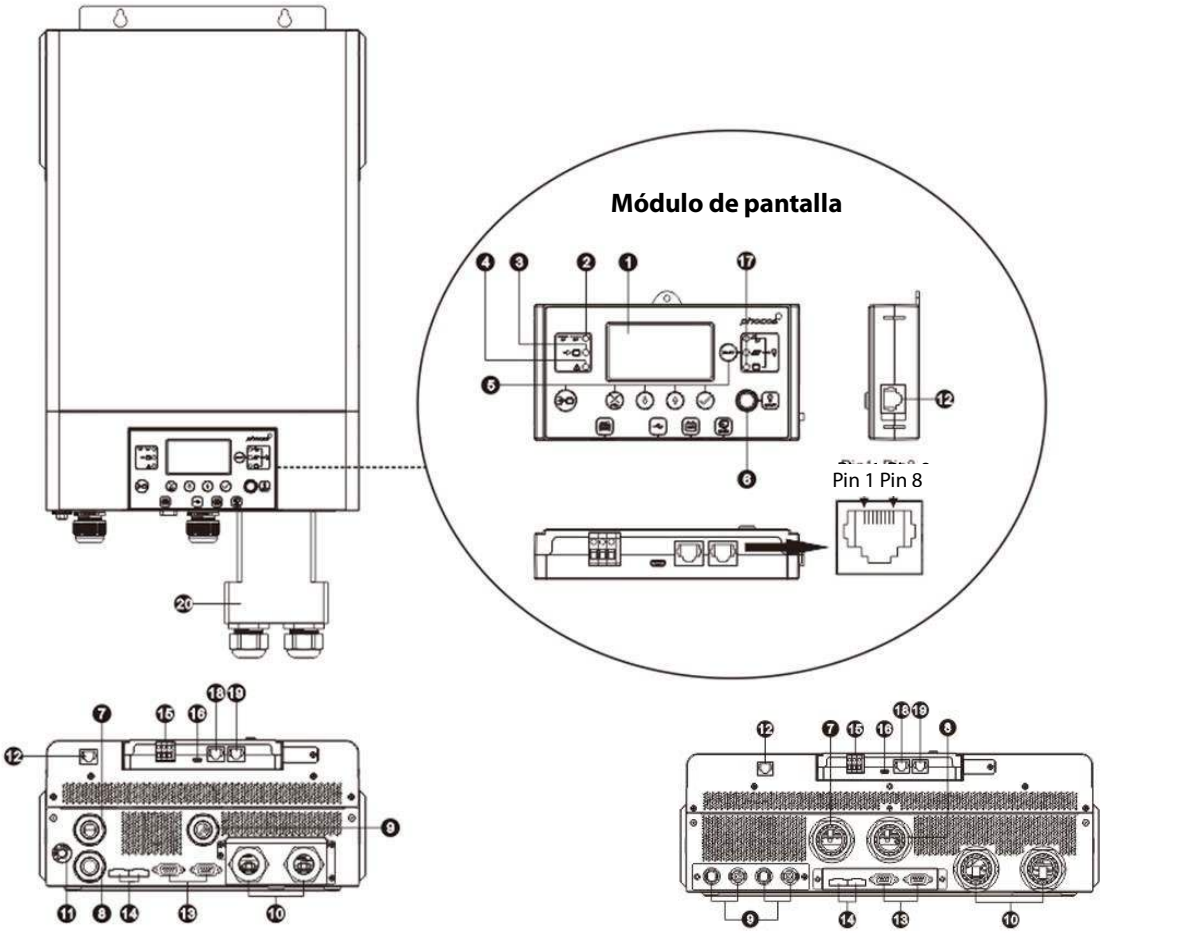
La salida de CA de onda sinusoidal pura y la capacidad de sobretensión (dos veces la potencia nominal continua) aseguran que se puedan alimentar todos los tipos de cargas de CA. Asegúrese de que el requisito de potencia máxima de las cargas esté por debajo de la capacidad de sobretensión de este inversor.

Dos funciones especiales permiten una mayor flexibilidad: el modo sin batería y la inyección de red.

En el modo sin batería, no hay batería conectada a la unidad y debe existir una fuente de CA. Luego, la unidad proporcionará tanta energía de FV como esté disponible para suministrar cargas, agregando cualquier energía faltante de la fuente de CA. Si hay más energía fotovoltaica disponible de la que pueden utilizar las cargas, entonces la energía fotovoltaica se reduce para garantizar que no haya alimentación en la red.

La funcionalidad de inyección de red permite alimentar cualquier exceso de energía a la red. Si hay un exceso de energía fotovoltaica más allá de lo que utiliza la carga y para cargar la batería, esta energía se puede alimentar a la red pública para aprovechar la medición neta o las tarifas de alimentación. De esta manera, toda la energía fotovoltaica se puede utilizar incluso si la batería está llena y las cargas no requieren toda la energía fotovoltaica disponible. La alimentación a la red puede estar prohibida en algunas áreas, por lo que esta función está bloqueada por un código PIN para evitar la inyección accidental de la red.

4.2 Descripción del producto



Todos los demás modelos

PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V y PSW-H-8KW-230/48V

Fig. 2: Descripción del producto

1. Pantalla LC
2. Indicador de estado del inversor
3. Indicador de carga
4. Indicador de falla
5. Botones de función
6. Interruptor de encendido / apagado de salida de CA (la carga solar todavía funciona cuando la salida de CA está apagada)

7. Terminales de entrada de CA (conexión a la red pública o generador de CA)
8. Terminales de salida de CA (conexión de carga)
9. Terminales FV
10. Terminales de la batería
11. Disyuntor reiniciable
12. Puerto de comunicación de la unidad de visualización remota
13. Puerto de comunicación en paralelo (para interconectar múltiples unidades Any-Grid)
14. Puerto de uso compartido actual (para interconectar múltiples unidades Any-Grid)
15. Contacto de relé
16. Puerto de comunicación USB-OTG
17. Indicadores de fuente de salida e indicadores de función USB
18. Puerto de comunicación del sistema de gestión de batería (BMS): CAN, RS-485 y RS-232
19. puerto de comunicación RS-232

Caja de extensión de cableado de batería (solo incluida con PSW-H-3KW-120/24V y PSW-H-6.5KW-120/48V)

5.0 Instalación

5.1 Contenidos del paquete

Antes de la instalación, inspeccione la unidad para asegurarse de que nada dentro del paquete esté dañado. Contenidos del paquete:

- Unidad Any-Grid
- Este manual
- Cable RS-232 (SUB-D a RJ-45)
- Cable de comunicación paralelo (conectores grises, necesarios para sistemas con múltiples unidades Any-Grid)
- Cable de uso compartido actual (conectores verdes, necesarios para sistemas con múltiples unidades Any-Grid en una fase)
- 4 conectores MC4 para conexión fotovoltaica (PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V y PSW-H-8KW230/48V)

5.2 Instalación de la caja de extensión del cableado de la batería y conector de cable

Nota: Prensaestopas aplicables a modelos de 120 Vca y PSW-H-8KW-230/48V únicamente. Caja de extensión de cableado de batería aplicable solo a PSW-H-3KW-120/24V y PSW-H-6.5KW-120/48V.

La instalación de la caja de extensión del cableado de la batería es necesaria para la conformidad UL. Si no se requiere la conformidad UL en su región, es suficiente instalar solo los conectores de cable (**Fig. 3**) que se muestran a continuación.

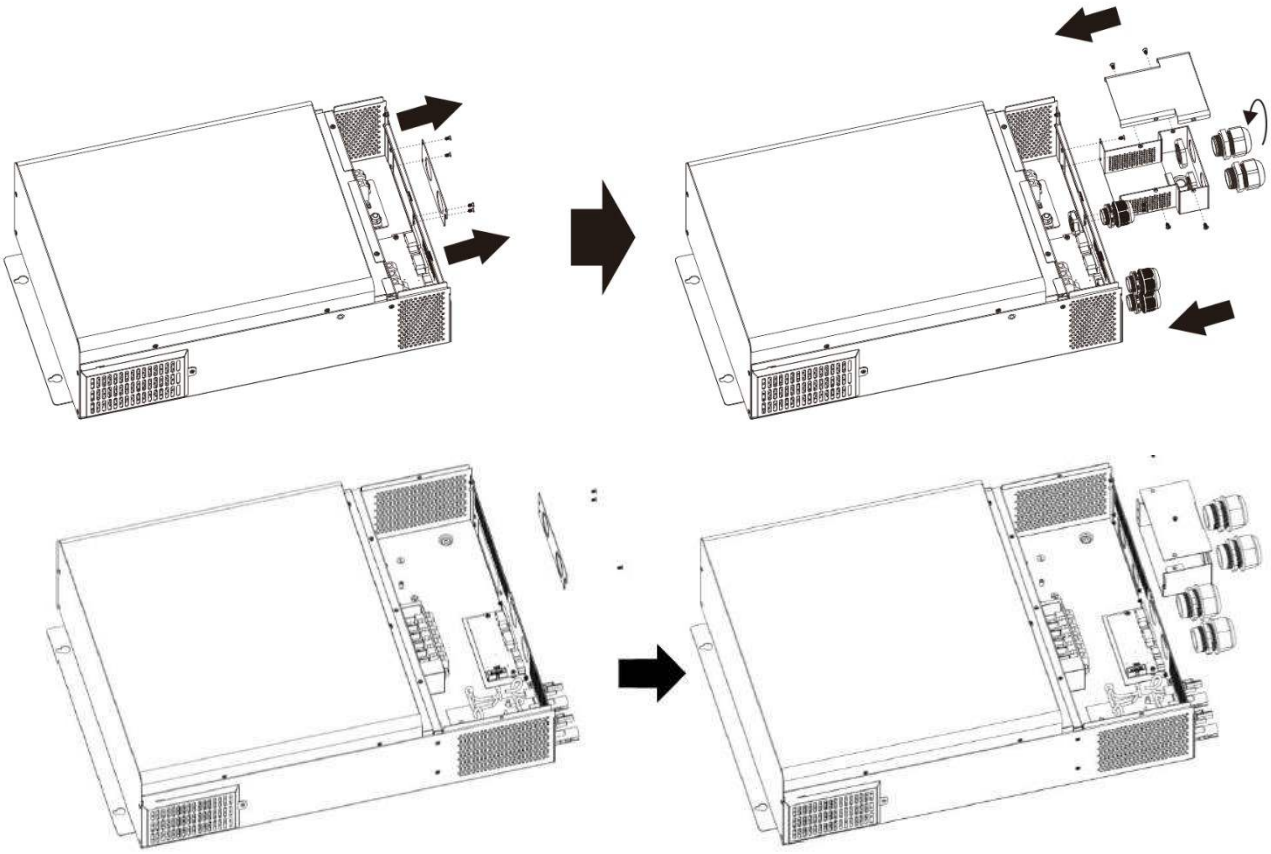


Fig. 3.1: Instalación de prensaestopas y caja de extensión de cableado de batería (PSW-H-3KW-120/24V y PSW-H-6.5KW-120/48V)

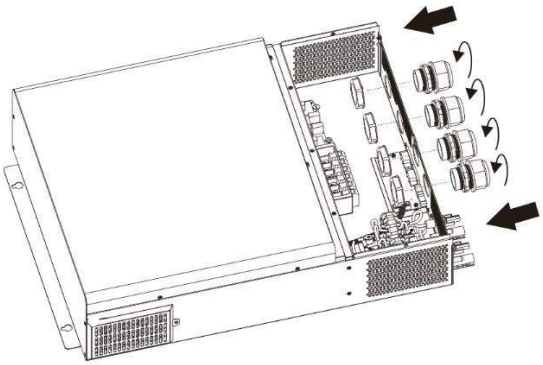


Fig. 3.2: Instalación de prensaestopas (PSW-H-5KW-120/48V y PSW-H-8KW-230/48V)

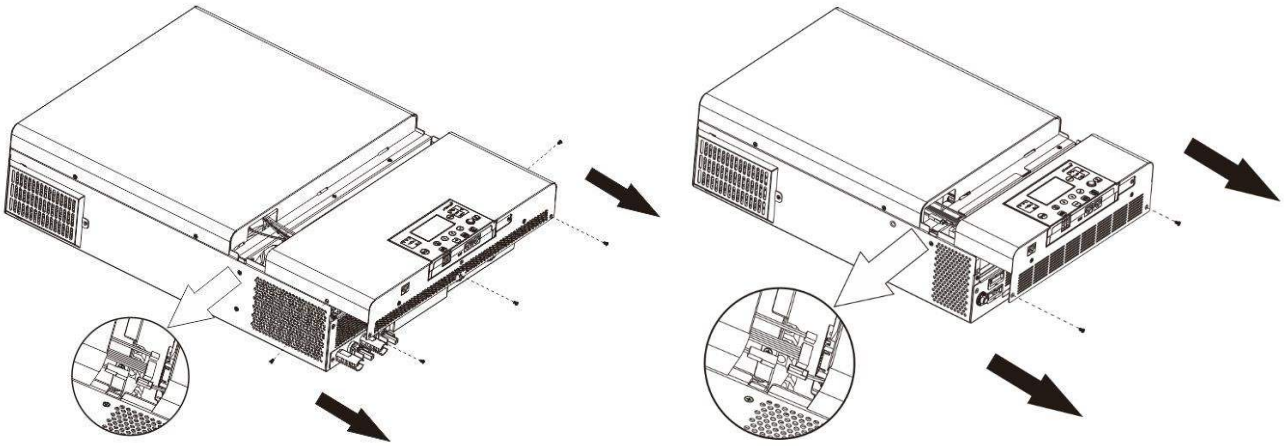
1. Retire la placa frontal quitando los 4 tornillos **(Fig. 3**, izquierda).

2. Ensamble la caja de extensión del cableado de la batería y móntela en lugar de la placa frontal (**Fig. 3**, derecha) con tornillos.

3. Instale los 5 (PSW-H-3KW-120/24V, Fig. 3.1, derecha) o 4 (PSW-H-5KW-120/48V y PSW-H-8KW-230/48V, Fig.3.2) prensaestopas incluidos.

5.3 Montaje de la unidad

Antes de conectar todos los cables, retire la cubierta inferior quitando cinco (PSW-H-5KW-120/48V y PSW-H6.5KW-120/48V) o dos (todos los demás modelos) tornillos como se muestra a continuación y deslizando la cubierta con cuidado. Antes de quitar la tapa por completo, quite los 3 mazos de cables por sus conectores (**Fig. 4**).



PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V
y PSW-H-8KW-230/48V

Todos los demás modelos

Fig. 4: Desmontaje de la tapa inferior

ADVERTENCIA: Monte esta unidad únicamente sobre concreto u otra superficie sólida incombustible capaz de sostener de manera segura el peso de la unidad.

- Instale este inversor a la altura de los ojos para garantizar la legibilidad de la pantalla.
- Asegúrese de que la temperatura ambiente esté entre -10 ~ 50 ° C, 14 ~ 122 ° F en todo momento. Para cumplir con los requisitos de UL, los inversores deben funcionar a una temperatura ambiente de -10 ~ 40 ° C, 14 ~ 104 ° F.
- Evite ambientes excesivamente polvorientos, luz solar directa y ambientes corrosivos como el aire salado.
- La unidad está diseñada para instalación vertical en una pared sólida.
- Asegúrese de una distancia mínima a otros objetos y superficies como se muestra en **Fig. 5.1** para garantizar suficiente disipación de calor y tener suficiente espacio para retirar los cables.
- Instálelo en una habitación donde el ruido no sea un problema ya que la unidad tiene ventiladores para enfriar. Bajo carga máxima, el ruido del ventilador normalmente no supera los 60 dBa. Sin carga, pero con la salida de CA encendida, el ruido mínimo es de aproximadamente 35 dBa, ya que los ventiladores giran a aproximadamente el 30 % de su velocidad máxima. La velocidad de los ventiladores se controla de acuerdo con la energía fotovoltaica actual y el inversor. El aire se toma por las rejillas de ventilación superiores y se expulsa hacia la parte inferior.

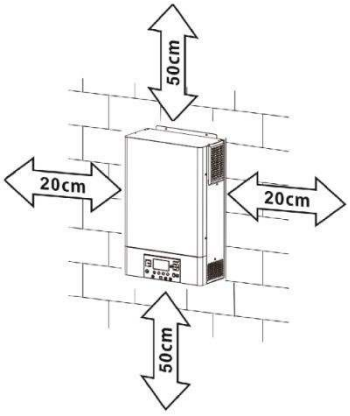
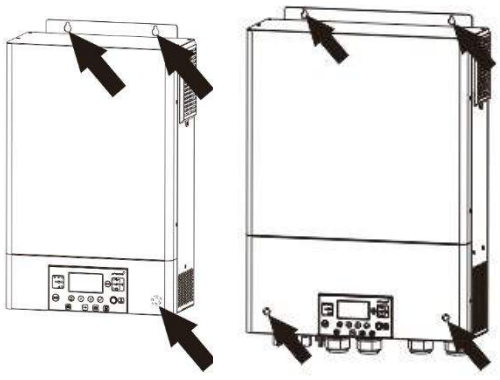


Fig. 5.1: Distancia mínima a otros objetos



Todos los demás modelos

PSW-H-5KW-120/48V
PSW-H-6.5KW-120/48V
PSW-H-8KW-230/48V

Fig. 5.2: Orificios de montaje

Instale la unidad utilizando cuatro (PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW120/48V y PSW-H-8KW-230/48V) o tres (todos los demás modelos) tornillos M4 o M5 (**Fig. 5.2**) apropiado para el peso de la unidad y el material de la pared, use tacos de pared.El orificio del tornillo inferior solo es accesible después de quitar la cubierta inferior (**Fig. 4**). Esta cubierta inferior debe permanecer retirada durante el resto de este capítulo de "**Instalación**" hasta que se indique lo contrario.

5.4 Conexión de la batería

ADVERTENCIA: La instalación de esta unidad solo puede ser realizada por personal calificado con la capacitación adecuada. Los altos voltajes dentro y alrededor de la batería y la unidad pueden causar lesiones graves o la muerte. Esta unidad debe instalarse de acuerdo con las normas y reglamentos en el sitio de instalación.

ADVERTENCIA: Elija un fusible de batería adecuado como se describe en el capítulo "Información de seguridad importante", sección "PROTECCIÓN CONTRA LA CORRIENTE PARA LA BATERÍA".

ADVERTENCIA: Asegúrese de que los cables de la batería estén dimensionados de acuerdo con la tabla a continuación. Los cables de batería inadecuados pueden causar calor excesivo o fuego durante la operación.

Sección recomendada del cable de la batería, tamaño de la batería y clasificación del fusible / disyuntor de CC:

Modelo Any-Grid	**PSW-H-5KW230/48V**	**PSW-H-8KW230/48V**	**PSW-H-5KW120/48V**	**PSW-H-6.5KW120/48V**	**PSW-H-3KW230/24V**	**PSW-H-3KW120/24V**
Sección de cable de batería	35 ~ 50 mm^2 AWG 0 ~ AWG 2	70 mm^2 AWG 2/0	50 mm^2, AWG 0	70 mm^2 AWG 2/0	35 ~ 50 mm^2, AWG 0 ~ AWG 2	
Voltaje nominal de la batería	48 Vcc				24 Vcc	
Min. capacidad de la batería (basada en plomo)	200 Ah					
Capacidad de corriente de descarga de batería	140 Acc cont. 280 Sobretensión Acc (5s)	184 Acc cont. 368 Sobretensión Acc (5s)	115 Acc cont. 280 Sobretensión Acc (5s)	154 Acc cont. 308 Sobretensión Acc (5s)	168 Acc cont. 336 Sobretensión Acc (5s)	168 Acc cont. 336 Sobretensión Acc (5s)
Clasificación de fusible / interruptor	175 Acc, mín. 66 Vcc	230 Acc, mín. 66 Vcc	175 Acc, mín. 66 Vcc	200 Acc, mín. 66 Vcc	210 Acc, mín. 33 Vcc	210 Acc, mín. 33 Vcc

Pasos para conectar la batería:

1. **ADVERTENCIA: Asegúrese de que los cables de la batería aún no estén conectados a la batería.**
   PRECAUCIÓN: Asegúrese de que ninguno de los aislamientos del cable esté atascados en el terminal de anillo antes de engarzar.
   Engarce un terminal de anillo de la batería (incluido) a cada uno de los cables positivo y negativo de la batería (lado de la unidad). Si elige terminales de anillo que no sean los incluidos, asegúrese de que tengan un diámetro de anillo interior de 8.4 mm, 0.31 in (PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V y PSW-H- 8KW-230/48V) o 6.4 mm, 0.25 in (todos los demás modelos) para ajustar los pernos de los terminales de la batería de Any-Grid de forma segura.

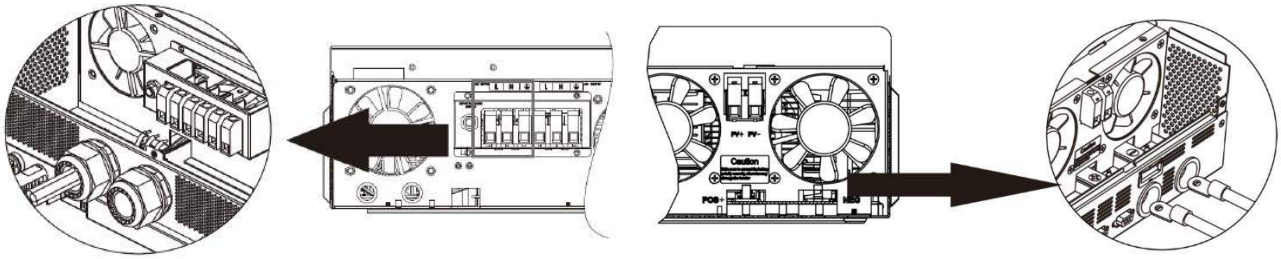
2. Retire las tuercas preinstaladas de los pernos del terminal de la batería. Inserte el terminal de anillo de los cables de la batería a través de los orificios de la carcasa (conector de cable para los modelos de 120 Vca) y colóquelo en el terminal de la batería correspondiente (**Fig. 6**). Atornille las tuercas previamente retiradas con un par de 5 Nm, 3.7 lbf-ft (PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H6.5KW-120/48V y PSW-H-8KW-230/48V) o 2 ~ 3 Nm, 1.5 ~ 2.2 lbf·ft (todos los demás modelos). Asegúrese de que los terminales de anillo queden al ras de los conectores.

   PRECAUCIÓN: No aplique ninguna sustancia antioxidante a los terminales de la batería de la unidad antes de que estén debidamente sujetos.
   PRECAUCIÓN: si aprieta demasiado las tuercas del terminal puede dañar el terminal, si aprieta poco puede causar una conexión floja y un calor excesivo durante el funcionamiento, asegúrese de utilizar el par prescrito.

3. Instale el portafusibles o el disyuntor en el cable positivo de la batería (o negativo, si la batería debe tener una

conexión a tierra positiva).
ADVERTENCIA: Asegúrese de que el fusible aún no esté instalado o asegúrese de que el disyuntor esté asegurado en la posición abierta durante el resto del procedimiento de instalación hasta que se indique lo contrario.

4. Conecte el otro extremo de los cables de la batería a la batería. Asegúrese de que la polaridad de los terminales de la batería en Any-Grid coincida con la polaridad de la batería.
PRECAUCIÓN: La conexión de polaridad inversa a la batería puede dañar la unidad.



PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V y PSW-H-8KW-230/48V

Todos los demás modelos

Fig. 6: Conexión de la batería

5.5 Conexión entrada de CA y conexión de salida de CA

ADVERTENCIA: Antes de conectar una fuente de CA a la entrada de CA de Any-Grid, instale un disyuntor de CA entre la fuente de alimentación de entrada de CA y Any-Grid. Esto garantizará que el inversor pueda desconectarse de forma segura durante el mantenimiento y protegerse completamente contra la sobre corriente de la entrada de CA. Asegúrese de que el interruptor esté abierto / apagado durante el resto del procedimiento de instalación hasta que se le indique lo contrario.

ADVERTENCIA: Asegúrese de que la instalación tenga una conexión a tierra adecuada y conecte los terminales de tierra de protección (PE) a esta tierra como se indica a continuación. No hacerlo puede causar lesiones graves o la muerte una vez que la unidad se enciende o la fuente de CA se activa a través de su disyuntor.
ADVERTENCIA: Asegúrese de que los cables de CA estén dimensionados de acuerdo con la tabla a continuación. Los cables de CA inadecuados pueden causar calor excesivo o fuego durante la operación.

PRECAUCIÓN: No conecte una fuente de CA al terminal con la etiqueta "AC OUTPUT" de la unidad, ya que la destruirá. Solo conéctelo al terminal con la etiqueta "AC INPUT".

PRECAUCIÓN: El cortocircuito de la entrada de CA L (fase activa) o del terminal de salida de CA al cuerpo metálico de la unidad provocará daños permanentes que no están cubiertos por la garantía.

Sección recomendada del cable de CA y clasificación del disyuntor de CA:

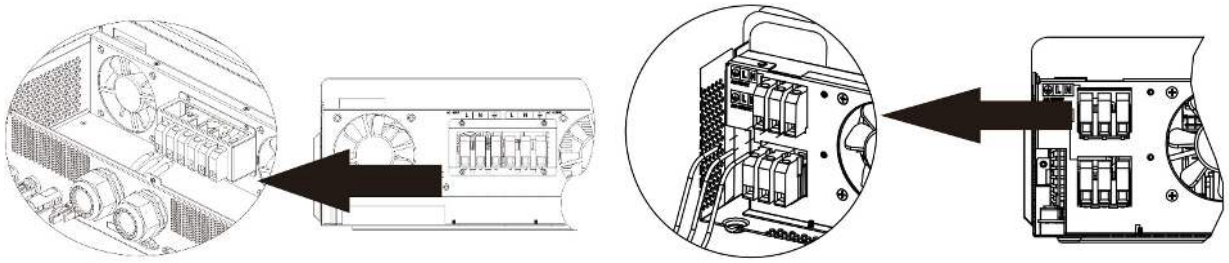
Modelo Any-Grid	**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-3KW-120/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V PSW-H-6.5KW-120/48V PSW-H-8KW-230/48V**
Sección transversal del cable de entrada y salida de CA	4 ~ 10 mm^2, AWG 7 ~ AWG 11			6 ~ 16 mm^2, AWG 4 ~ AWG 9
Calificación del disyuntor	40 Aca ≥ 280 Vca	30 Aca ≥ 280 Vca	40 Aca ≥ 140 Vca	60 Aca, ≥ 280 Vca para PSW-H-8KW-230/48V, 140 Vca para modelos de 120 Vca

Pasos para conectar la fuente de CA y las cargas de CA:

1. **ADVERTENCIA: Asegúrese de quitar el fusible del cable de la batería o de que el interruptor esté asegurado en la posición abierta.**
ADVERTENCIA: Asegúrese de que el interruptor de fuente de CA esté asegurado en la posición abierta y que no haya voltaje en los conductores antes de continuar.

2. Retire 10 mm / 0.4 in de aislamiento para los seis conductores de CA (neutro "N", vivo "L" y tierra de protección "PE" para la fuente de CA y las cargas).

3. Inserte los tres cables de la fuente de CA a través del orificio rectangular de la carcasa (prensaestopas para modelos de 120 Vca y PSW-H-8KW-230/48V) marcado como "ENTRADA DE CA" (“AC INPUT”). Inserte el conductor de protección "PE" ⏚ primero en el terminal de entrada de CA correspondiente y apriete el tornillo del terminal con un par de apriete de 1.4 ~ 1.6 Nm (1.0 ~ 1.2 lbf·ft). Repita para los conductores neutros "N" y vivos "L".

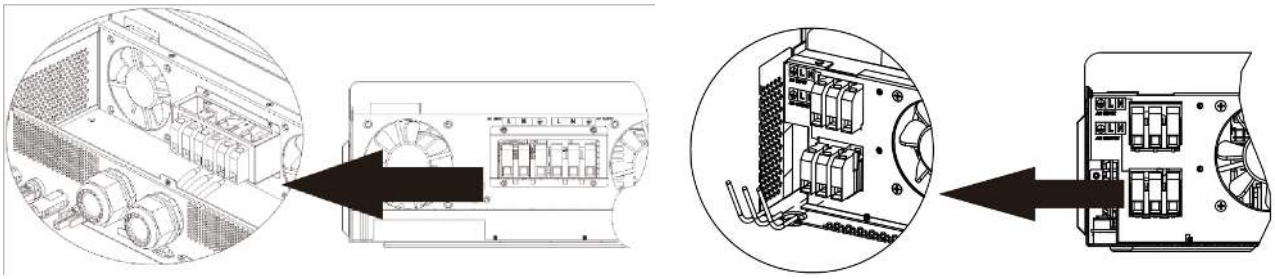


PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V y PSW-H-8KW-230/48V

Todos los demás modelos

Fig. 7: Conexión de entrada de CA

4. Inserte los tres cables de carga de CA a través del orificio rectangular de la carcasa (prensaestopas para modelos de 120 Vca y PSWH-8KW-230/48 V) marcado como"SALIDA DE CA" (“AC OUTPUT”). Inserte el conductor de protección "PE" ⏚ primero en el terminal de salida de CA correspondiente y apriete el tornillo del terminal con un par de 1.4 ~ 1.6 Nm (1.0 ~ 1.2 lbf·ft). Repita para los conductores neutros "N" y vivos "L".



PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V y PSW-H-8KW-230/48V

Todos los demás modelos

Fig. 8: Conexión de salida de CA

5. Asegúrese de que los seis cables estén bien conectados.
PRECAUCIÓN: si aprieta demasiado los tornillos de la terminal puede dañar la terminal, si aprieta poco puede causar una conexión floja y un calor excesivo durante el funcionamiento, asegúrese de utilizar el par prescrito. Asegúrese de que ninguno de los aislamientos del conductor esté atascado entre los contactos del terminal.
PRECAUCIÓN: Asegúrese de que la polaridad sea correcta en todos los cables. De lo contrario, puede provocar un cortocircuito en la fuente de CA cuando varias unidades funcionan en funcionamiento en paralelo.

5.6 Conexión FV

ADVERTENCIA: Antes de conectar el conjunto de módulos fotovoltaicos a la entrada fotovoltaica de Any-Grid, instale un disyuntor de CC entre cada par de terminales fotovoltaicos Any-Grid y los módulos fotovoltaicos. Esto garantiza que el inversor se pueda desconectar de forma segura durante el mantenimiento y esté protegido contra la sobre corriente de los módulos fotovoltaicos. Los módulos fotovoltaicos producen un voltaje peligroso incluso con poca luz. Asegúrese de que el interruptor esté abierto / apagado durante el resto del procedimiento de instalación hasta que se le indique lo contrario.

ADVERTENCIA: Un cortocircuito del FV+ al terminal FV- o cualquiera de estos terminales al cuerpo metálico de la unidad causará daños permanentes que no están cubiertos por la garantía.

Sección recomendada del cable FV y clasificación del disyuntor de CC:

Modelo Any-Grid	**PSW-H-5KW-230/48V PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-3KW120/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V PSW-H-6.5KW-120/48V**	**PSW-H-8KW-230/48V**

Sección del cable FV	2.5 ~ 16 mm², AWG 5 ~ AWG 13		4 ~ 6 mm², AWG 10 ~ AWG 12	
Calificación del disyuntor	30 Acc, mín. 450 Vcc	30 Acc, mín. 250 Vcc	25 Acc, mín. 250 Vcc por entrada FV	30 ~ 35 Acc, mín. 500 Vcc

Para seleccionar la configuración correcta del módulo fotovoltaico, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- El voltaje total de circuito abierto (Uoc / Voc) del conjunto de módulos FV nunca puede exceder los valores de la tabla a continuación. Considere las temperaturas más frías posibles en la ubicación de la instalación junto con el coeficiente de temperatura de los módulos fotovoltaicos utilizados.
- El voltaje de punto de potencia máximo total (Umpp / Vmpp) del conjunto de módulos fotovoltaicos debe estar por encima de los valores mínimos en la tabla a continuación. Considere las temperaturas más altas del módulo fotovoltaico en el lugar de instalación.
- La corriente de punto de potencia máxima total (Impp / Ampp) de la matriz FV no puede exceder los valores a continuación.

Modelo Any-Grid	**PSW-H-8KW230/48V**	**PSW-H-5KW230/48V**	**PSW-H-3KW230/24V**	**PSW-H-5KW120/48V**	**PSW-H-6.5KW120/48V**	**PSW-H-3KW120/24V**
Max. Tensión FV (Uoc)	500 Vcc	450 Vcc		250 Vcc		
Min. Tensión FV mpp (Umpp)	120 Vcc		90 Vcc			
Max. corriente mpp (Impp)	30 Acc (hasta 27 Acc utilizables) por entrada, 40 Acc total máximo usable	27.5 Acc (hasta 22 Acc realmente utilizables)		27.5 Acc (hasta 22 Acc utilizables) por entrada, 30 Acc total máximo usable	27.5 Acc (hasta 22 Acc utilizables) por entrada, 36 Acc total máximo usable	27.5 Acc (hasta 22 Acc realmente utilizables)

Pasos para conectar la matriz del módulo fotovoltaico:

1. PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V y PSW-H-8KW-230/48V: si el campo fotovoltaico tiene conectores MC4, no los quite. Si la matriz tiene conectores diferentes, córtelos y quite 8 mm / 0.3 in de aislamiento de los cables fotovoltaicos positivo y negativo.

   Todos los demás modelos: retire 10 mm / 0.4 in de aislamiento de los cables fotovoltaicos positivo y negativo

2. PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V y PSW-H-8KW-230/48V: utilice una herramienta de engaste MC4 para engarzar los conectores MC4 incluidos en el campo fotovoltaico (consulte **Fig. 9.1**, arriba) si la matriz aún no tiene conectores MC4 compatibles. Utilice solo los conectores MC4 incluidos si el cable fotovoltaico tiene la sección transversal descrita en la primera tabla de este capítulo. Vuelva a comprobar la polaridad. Luego inserte los conectores MC4 terminados en los conectores FV1 y FV2 (FV1 y FV2) del inversor, positivo (+) a la izquierda y negativo (-) a la derecha (ver **Fig. 9.1**, abajo).
   PRECAUCIÓN: Asegúrese de que la polaridad sea la correcta antes de conectar. Si no lo hace, dañará el PSW-H.

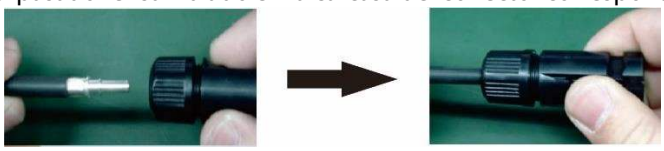
   Todos los demás modelos: inserte los dos cables fotovoltaicos a través del orificio rectangular de la carcasa (pasacables para modelos de 120 Vca) marcado como "entrada fotovoltaica" (“FV input”). Inserte el cable fotovoltaico positivo en el terminal "FV+" ("FV+") y el cable fotovoltaico negativo en el terminal "FV-" ("FV-") (ver **Fig. 9.2**)
   PRECAUCIÓN: Asegúrese de que la polaridad sea la correcta antes de conectar. El no hacerlo dañará el PSW-H.

Inserte el cable FV+ (FV+) pelado en el pin MC4 hembra y engarce:

Inserte el pasador ensamblado en la carcasa del conector correspondiente:

Inserte el cable FV- (FV-) pelado en el pin MC4 macho y engarce:

Inserte el pasador ensamblado en la carcasa del conector correspondiente:



Apriete ambas cúpulas del conector con una llave:

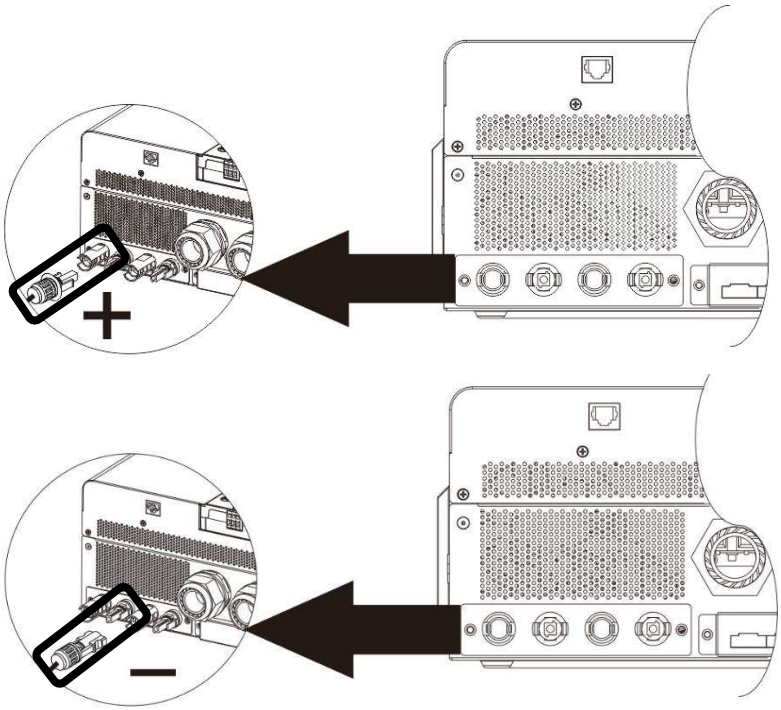


Fig. 9.1: Conexión FV, entrada FV2 (FV2) mostrada como ejemplo (PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V y PSW-H-8KW-230/48V)

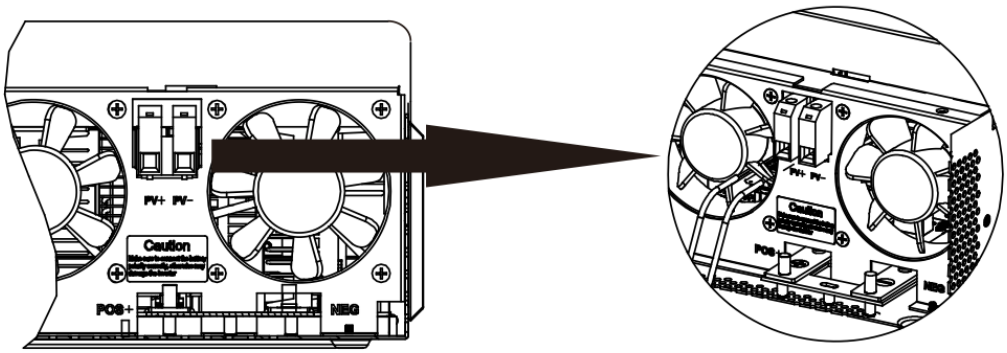


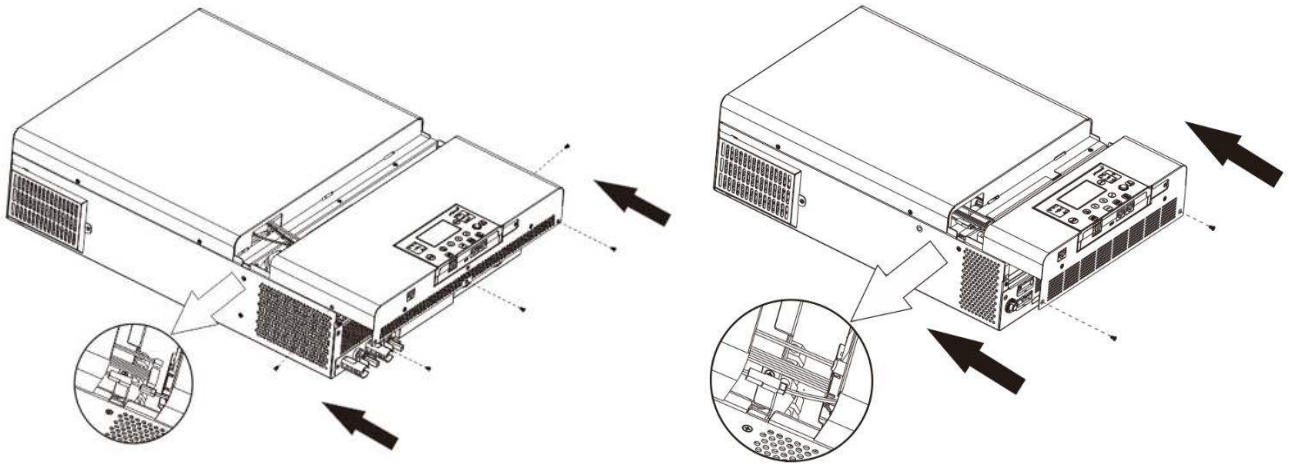
Fig. 9.2: Conexión fotovoltaica (todos los demás modelos)

3. Todos los modelos excepto PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V y PSW-H-8KW-230/48V: Apriete ambos tornillos de terminal FV con una llave de torsión de 1.4 ~ 1.6 Nm (1.0~ 1.2 lbf·ft) y asegúrese de que los dos cables estén bien conectados.
PRECAUCIÓN: si aprieta demasiado los tornillos de la terminal puede dañar la terminal, si aprieta poco puede causar una conexión floja y un calor excesivo durante el funcionamiento, asegúrese de utilizar el par prescrito. Asegúrese de que ninguno de los aislamientos del cable esté atascado entre los contactos del terminal.

4. Si usa PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V o PSW-H-8KW-230/48V, repita los pasos 1 y 2 para el segundo par de terminales FV y una segunda matriz fotovoltaica, si está disponible.
PRECAUCIÓN: Si utiliza dos conjuntos de FV para este modelo, deben ser independientes. Los terminales positivo y negativo de los dos conjuntos fotovoltaicos no deben tocarse en ninguna parte del sistema.

5.7 Ensamblado Final

Después de completar el cableado de la batería, FV y CA, deslice la cubierta inferior hacia arriba en la unidad, vuelva a conectar los 3 arneses de cables que retiró en la **Fig. 4** y asegúrelo ajustando los cinco (PSW-H-5KW-120 /48V, PSW-H-6.5KW-120/48V y PSW-H-8KW-230/48V) o dos (todos los demás modelos) tornillos como se muestra a continuación".



PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V y PSW-H-8KW-230/48V

Todos los demás modelos

Fig. 10: Vuelva a aplicar la cubierta inferior

5.8 Instalación del panel de pantalla remota

El módulo de visualización se puede quitar e instalar opcionalmente en una ubicación remota con un cable de comunicación opcional. Siga los siguientes pasos para implementar esta instalación de panel remoto. Utilice un cable de conexión Ethernet directo estándar (Cat5 o superior) con conectores RJ45 macho en ambos lados (no incluidos). Se recomienda una longitud máxima de cable de 20 metros o 66 pies. Siga los pasos a continuación para extraer el

módulo de pantalla e instalarlo lejos de la unidad inversora.

1. Retire el tornillo que sujeta el soporte en la parte inferior del módulo de pantalla (**Fig. 11** → ①) y empuje hacia abajo la unidad de visualización de la carcasa mientras retira el soporte de metal.
2. Mantenga presionado el módulo de visualización hacia abajo, teniendo cuidado de no dañar el cable conectado (**Fig. 11** → ②).
3. Retire el cable conectado al módulo de pantalla (**Fig. 11** → ③).
4. Atornille el soporte quitado en **Fig. 11** → ① de vuelta en su lugar (**Fig. 11** → ④).

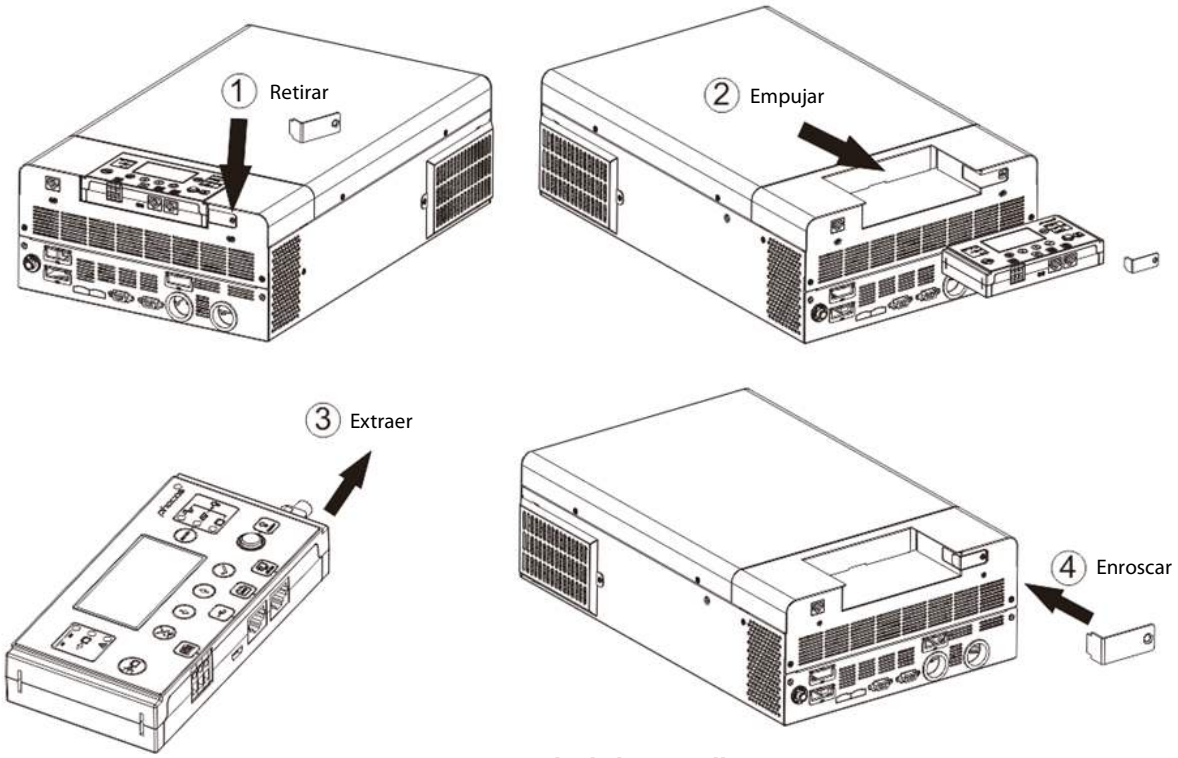


Fig. 11: Retirada de la pantalla remota

5. Taladre los tres orificios de montaje en las distancias marcadas de 70 mm, 2.76 pulgadas entre sí (**Fig. 12**, **izquierda**). Use tornillos de 4 diámetros tamaño no. M3. Las cabezas de los tornillos deben estar entre 5 ~ 7 mm, 0.2 ~ 0.3 in. Atornille los dos tornillos inferiores en la pared donde se va a montar el módulo de visualización y deje que las cabezas de los tornillos sobresalgan 2 mm, 0.08 pulg. De la pared. Deslice la pantalla hacia abajo sobre las cabezas de los tornillos que sobresalen. Ahora inserte y apriete el tercer tornillo en la parte superior (**Fig. 12**, **derecha**).

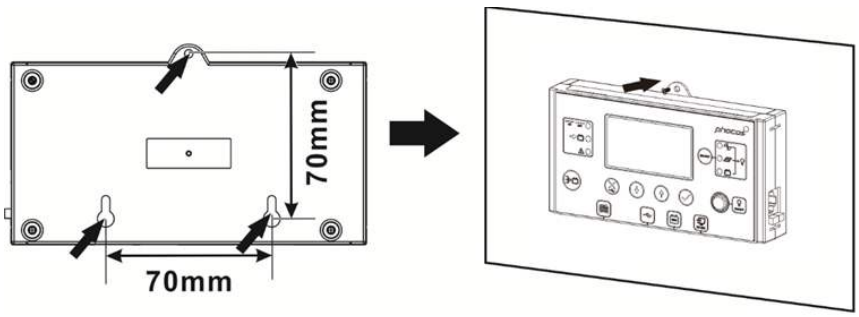


Fig. 12: Ubicaciones de orificios de montaje de pantalla remota

6. Instale un extremo del cable de conexión Ethernet (no incluido) en el enchufe ⓬ (**Fig. 2, arriba a la derecha**) en el módulo de pantalla (lado derecho). Instale el otro extremo del cable de conexión Ethernet en el enchufe⓬ (**Fig. 2, abajo a la izquierda**) en la unidad Any-Grid.
7. Si usa baterías de litio diseñadas para la comunicación del sistema de administración de baterías (BMS), como las baterías Pylontech, visite www.phocos.com para obtener una lista actualizada de baterías compatibles con la comunicación BMS. Conecte el cable BMS especial de la batería (consulte a su distribuidor para obtener más información) al zócalo ⓲ (**Fig. 2**).

PRECAUCIÓN: asegúrese de que la batería y el BMS sean compatibles con Any-Grid y que la ubicación de los pines sea correcta antes de la conexión. El daño a cualquier puerto de comunicación o la batería debido a una conexión o cables incorrectos no está cubierto por la garantía. No utilice ningún cable de comunicación del inversor incluido con su batería, consulte a su distribuidor Phocos para obtener los cables Any-Grid adecuados.

Pin (ver **Fig. 2**)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Función	RS-232 RX	RS-232 TX	RS-485 B	+12 VCC	RS-485 A	CAN H	CAN L	GND

5.9 Instalación de múltiples unidades en configuración paralela, de fase dividida o trifásica

Introducción

Este capítulo completo solo es relevante si se usa más de una unidad Any-Grid. Se pueden usar múltiples unidades Any-Grid del mismo número de modelo en paralelo en una sola fase, fase dividida / 2 fases (solo modelos de 120 Vca) o en una configuración trifásica con un neutro común. Todas las unidades deben estar conectadas al mismo banco de baterías. Este capítulo es una adición a todas las demás secciones anteriores en el capítulo "**Instalación**", cumpla con todas las pautas e instrucciones de seguridad en esas secciones en consecuencia.

La operación en paralelo en una sola fase es posible con hasta 9 unidades.

Alternativamente, es posible la configuración trifásica, por lo que se debe instalar al menos una unidad en cada una de las 3 fases con un máximo de 7 unidades en una fase. El número total de unidades no puede exceder de 9 en ningún caso.

Para los modelos de 120 Vca, la operación de fase dividida (2 fases) es posible mediante la cual se debe instalar al menos una unidad en cada una de las 2 fases con un máximo de 8 unidades en una fase. El número total de unidades no puede exceder de 9 en ningún caso.

PRECAUCIÓN: si utiliza una fuente de CA, cada unidad debe conectarse a un neutro y un conductor de fase, nunca dos fases.

Montaje de las unidades

Al instalar varias unidades, mantenga una distancia mínima entre las unidades como se muestra en la **Fig.13**.

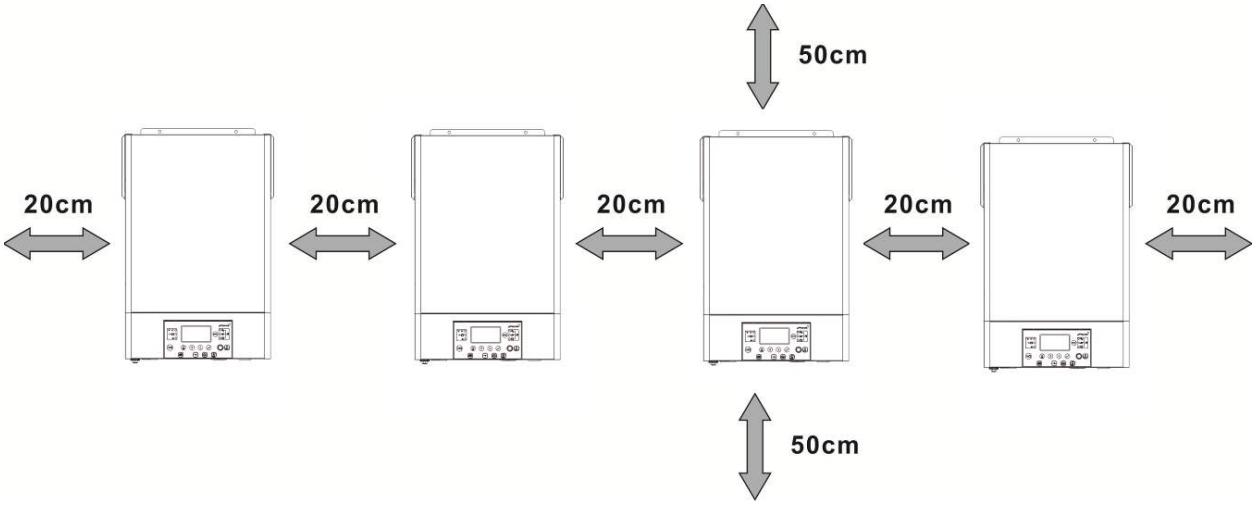


Fig. 13: Distancia mínima entre las unidades Any-Grid

Conexiones

Use las secciones transversales del cable, el par de apriete y los conectores como se describe para una sola unidad.

Conexión de la batería: asegúrese de usar un fusible de CC o disyuntor separado para cada unidad. En lugar de conectar cada unidad a la batería, conecte cada cable positivo de la batería a una barra de bus y cada cable negativo de la batería a una segunda barra de bus. Estas barras de bus se conectan a los terminales de la batería. La sección transversal de las barras colectoras y los cables desde las barras colectoras hasta los terminales de la batería deben ser iguales a la sección transversal recomendada del cable de la batería por unidad, multiplicada por la cantidad de

unidades conectadas a ella.

La capacidad mínima recomendada de la batería para baterías a base de plomo es de 200 Ah por Any-Grid conectada. Por ejemplo, en un sistema con 3 unidades, el banco de baterías debe tener una capacidad de al menos 600 Ah.

PRECAUCIÓN: Todos los inversores deben compartir el mismo banco de baterías. De lo contrario, los inversores entrarán en modo de falla.

PRECAUCIÓN: instale al menos un disyuntor en los terminales de la batería y la entrada de CA de cada unidad Any-Grid. Esto asegurará que cada unidad pueda desconectarse de manera segura durante el mantenimiento y protegerse completamente contra la sobre corriente de la batería o la entrada de CA. Utilice las clasificaciones de los interruptores como se describe en los capítulos "Conexión de la batería" y "Conexión entrada de CA y conexión de salida de CA".

Conexiones de CA: con respecto a la entrada y salida de CA, siga también el mismo principio. Use la sección transversal del cableado y el disyuntor como se define para cada unidad individual, luego conecte esos cables a las barras colectoras. Las barras de bus de la entrada de CA se conectan a la fuente de CA, las barras de bus de la salida de CA se conectan al panel de distribución y las cargas.

Conexiones FV: Use la conexión FV como se describe para unidades individuales. Cada unidad debe estar conectada a su propia matriz FV y no debe tener ningún contacto eléctrico con las matrices FV de ninguna otra unidad.

PRECAUCIÓN: la conexión de una sola matriz fotovoltaica a múltiples Any-Grid simultáneamente dañará las unidades Any-Grid. Si usa FV, cada unidad debe estar conectada a su propia matriz de FV individual, no compartida eléctricamente con ninguna otra unidad.

ADVERTENCIA: Asegúrese de que todos los disyuntores estén abiertos / deshabilitados antes de cablear las unidades para que no haya voltaje en todos los cables de batería, CA y FV.

Reglas generales para las conexiones de comunicaciones (ver **Fig. 2** → ⓭ Puerto de comunicación paralela y ⓮ Puerto de uso compartido actual):

1. Cada unidad debe tener ambos puertos de comunicación paralelos ocupados. Estos aseguran la sincronización de fase y la sincronización de parámetros entre las unidades.
2. Los puertos compartidos actuales solo deben estar ocupados para aquellas unidades donde hay más de una unidad en esa fase en particular. Si solo hay una unidad en una fase, entonces no se deben usar cables para compartir corriente. Estos cables para compartir corriente aseguran que todas las unidades en una fase funcionen al mismo nivel de salida de alimentación de CA.
3. Cada comunicación paralela o cable de uso compartido de corriente utilizado, debe estar conectado directamente entre dos unidades vecinas, o con un máximo de una unidad entre ellas.
4. Conexión de cables de comunicación paralelos, suponiendo que las unidades estén numeradas del 1 al ≤ 9 de izquierda a derecha:
    a) Conecte el puerto de comunicación paralelo negro izquierdo de la unidad 1 al puerto derecho de la unidad 2.
    b) Conecte el puerto derecho de la unidad 1 al puerto izquierdo de la unidad 3.
    c) Conecte el puerto izquierdo de la unidad 2 al puerto derecho de la unidad 4.
    d) Continúe conectando el puerto derecho de cada unidad impar con el puerto izquierdo de la siguiente unidad impar. Continúe conectando el puerto izquierdo de cada número par al puerto derecho de la siguiente unidad par, hasta que solo haya dos puertos negros desocupados.
    e) Conecte el puerto negro desocupado de la última unidad al puerto negro desocupado de la penúltima unidad.
5. Conexión de cables de intercambio de corriente al igual que en el paso 4, suponiendo que las unidades estén numeradas del 1 al ≤ 9 de izquierda a derecha en una fase en particular (¡no debe haber conexión de cables de intercambio de corriente entre las unidades de dos fases!):
    a) Conecte el puerto verde izquierdo para compartir corriente de la unidad 1 al puerto derecho de la unidad 2.
    b) Conecte el puerto derecho de la unidad 1 al puerto izquierdo de la unidad 3.
    c) Conecte el puerto izquierdo de la unidad 2 al puerto derecho de la unidad 4.
    d) Continúe conectando el puerto derecho de cada unidad impar con el puerto izquierdo de la

siguiente unidad impar. Continúe conectando el puerto izquierdo de cada número par al puerto derecho de la siguiente unidad par, hasta que solo haya dos puertos verdes desocupados en la fase particular.

e) Conecte el puerto verde desocupado de la última unidad al puerto verde desocupado de la penúltima unidad.

f) Repita los pasos 5a a 5e para otras fases con más de una unidad.

La siguiente sección mostrará algunos ejemplos de cómo se montan los cables de comunicación paralela y de uso compartido de corriente. Para una mejor visibilidad, descargue este manual en color en www.phocos.com.

Una vez que se completa la puesta en marcha, los siguientes menús de configuración (consulte el capítulo "**Configuración de operación del dispositivo**") se sincronizan automáticamente entre todas las unidades: 01, 02, 03, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 12, 13, 23, 26 , 27, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39 y 41. Todos los ajustes no mencionados aquí y los temporizadores de prioridad se pueden configurar en cada unidad individualmente.

Ejemplo: 5 unidades en una sola fase

Nota: este ejemplo excluye disyuntores, SPD, RCD y barras colectoras para una mejor visibilidad.

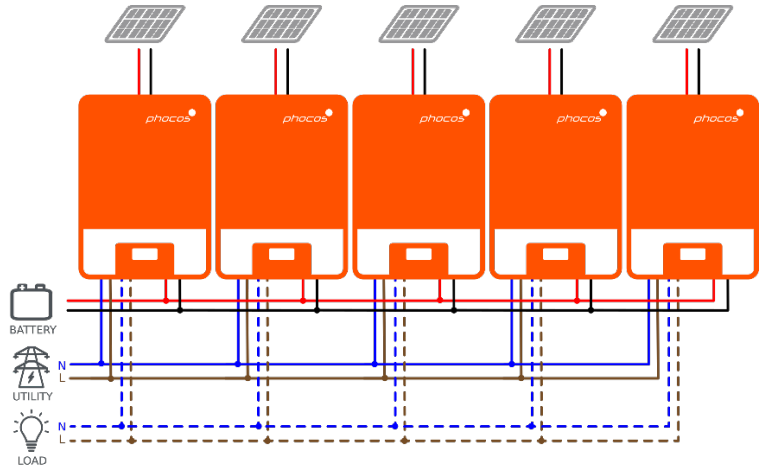


Fig. 14: Conexiones de alimentación de 5 unidades en una sola fase.

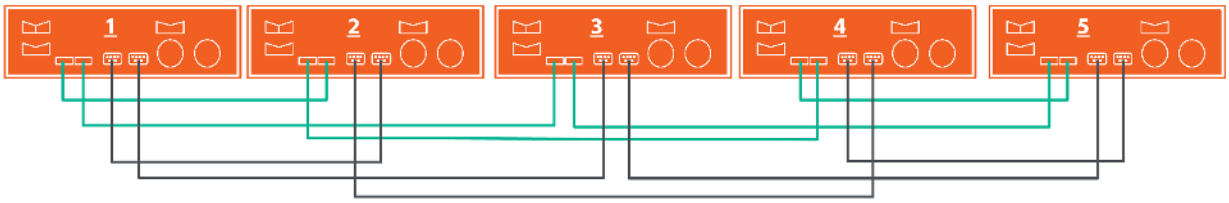


Fig. 15: Conexiones de comunicación de 5 unidades en una sola fase.

Ejemplo: 7 unidades en la fase 1, 1 unidad en la fase 2, 1 unidad en la fase 3

Nota: este ejemplo excluye disyuntores, SPD, RCD y barras colectoras para una mejor visibilidad.

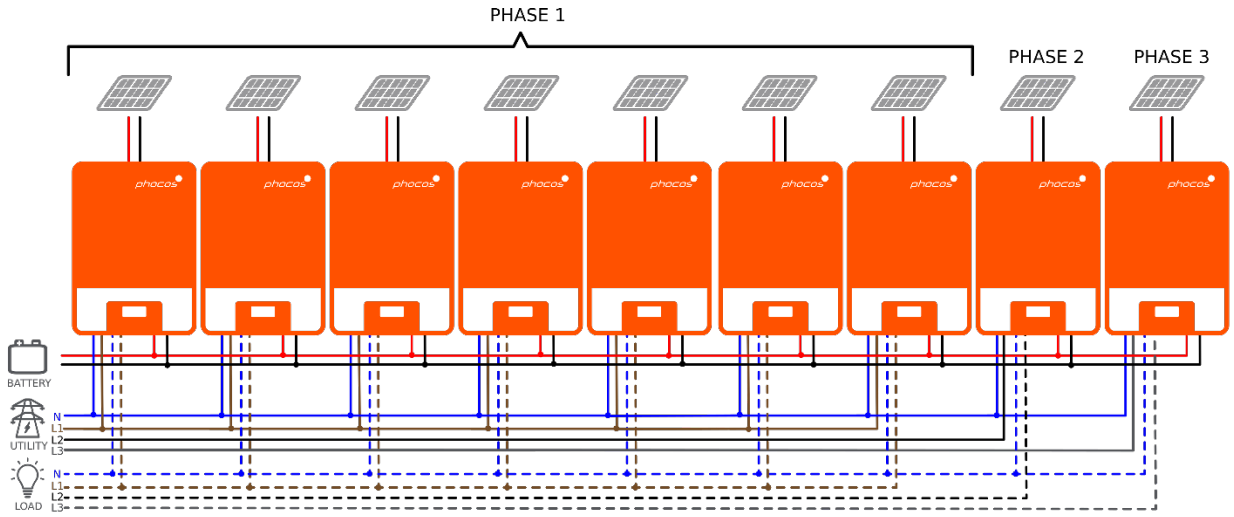


Fig. 16: Conexiones de alimentación de 7 unidades en P1, 1 unidad en P2, 1 unidad en P3

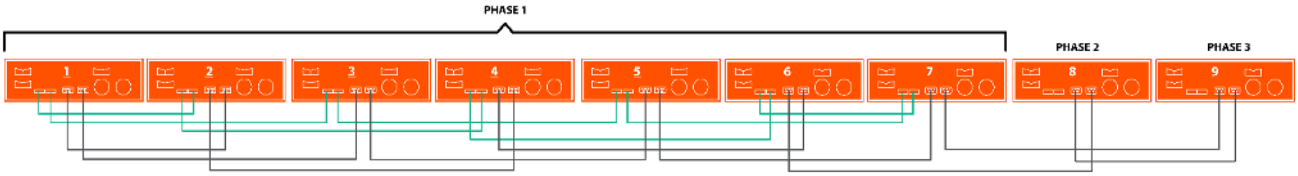


Fig. 17: Conexiones de comunicación de 7 unidades en P1, 1 unidad en P2, 1 unidad en P3

Observe que debido a que solo hay una unidad en la fase 2 (P2) y la fase 3 (P3), no hay cables verdes para compartir corriente conectados a estas dos unidades.

Ejemplo: 4 unidades en la fase 1, 4 unidades en la fase 2 (fase divida)

Nota: este ejemplo excluye disyuntores, SPD, RCD y barras colectoras para una mejor visibilidad.

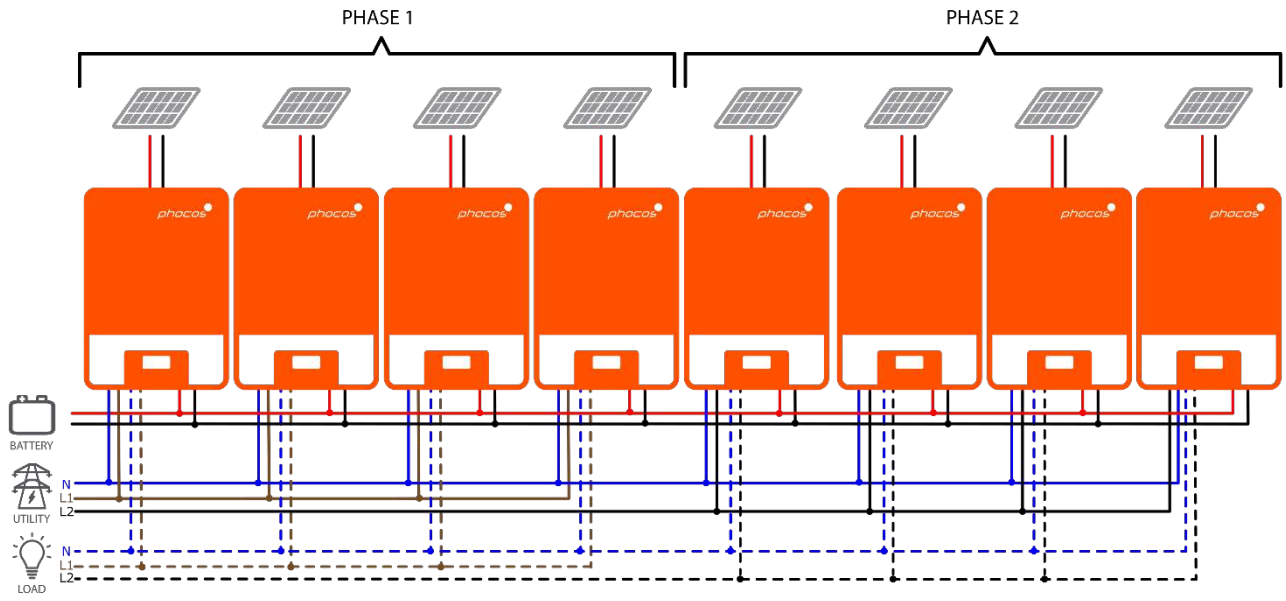


Fig. 18: Conexiones de alimentación de 4 unidades en P1 y 4 unidades en P2

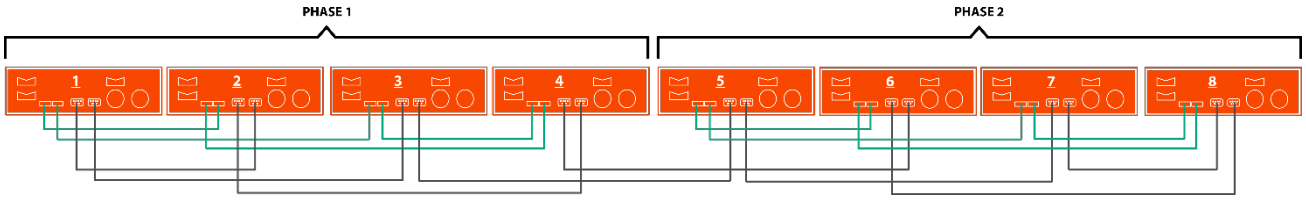


Fig. 19: Conexiones de comunicación de 4 unidades en P1 y 4 unidades en P2

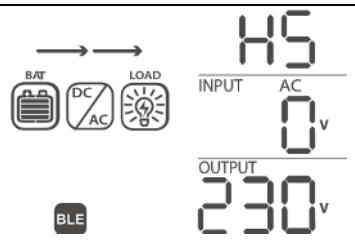
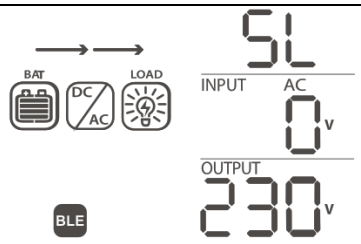
Puesta en marcha

PRECAUCIÓN: antes de continuar, asegúrese de que el cableado sea correcto de acuerdo con el capítulo anterior. En particular, todas las unidades están conectadas al mismo cable neutro en la entrada de CA y todos los terminales neutros de salida de CA están conectados a un cable neutro común separado. Asegúrese de que todos los interruptores de entrada de CA y de salida de CA estén abiertos en cada unidad Any-Grid individual y que cada unidad esté apagada con su interruptor de encendido / apagado de salida de CA. Asegúrese de que cada unidad esté desconectada de FV, pero conectada a la batería a través de su disyuntor / fusible. Asegúrese de que cada unidad esté desconectada de la energía fotovoltaica y de la batería a través de su disyuntor/fusible de batería.

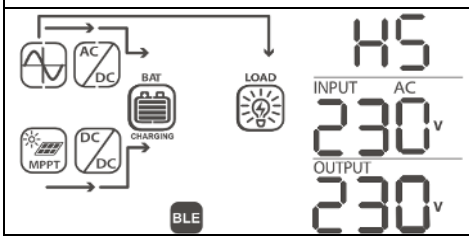
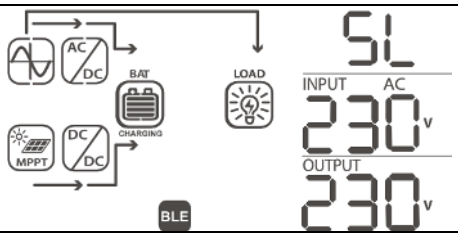
Paralelo en una fase

Siga estos pasos una vez que se complete el cableado:

1. Si hay FV disponible, enciéndala con su disyuntor. Si hay una fuente de CA disponible, enciéndala con su disyuntor de entrada de CA. Luego encienda el disyuntor de la batería/inserte el fusible. Finalmente, encienda una unidad con su interruptor de encendido/apagado de salida de CA.
2. En el menú de configuración (consulte el capítulo "**Configuración de operación del dispositivo**") vaya al menú de configuración 28.
3. Apague el interruptor de encendido / apagado de la salida de CA para desactivar la salida de CA. La unidad permanecerá en modo de espera durante menos de un minuto y la pantalla permanecerá encendida durante este tiempo.
4. Establezca la configuración del número de menú 28 del valor predeterminado "Individual" (SIG) a "Paralelo" (PAL). Esto no será posible si la unidad no se apaga como se describe en el paso anterior. Presione ✓ para que la entrada deje de parpadear. Ahora presione el botón ⊗ para aceptar la nueva configuración y volver a la vista principal.
5. Apague el disyuntor de entrada FV y CA si estaban encendidos. Espere a que la unidad se apague automáticamente, la pantalla se apagará por completo.
6. Repita los pasos 1 a 5 con cada unidad adicional conectada en paralelo.
7. Ahora encienda cada unidad. Una unidad se definirá automática y aleatoriamente como la unidad servidora y mostrará la pantalla servidora, todas las demás unidades mostrarán la pantalla cliente en su pantalla:

Pantalla de la unidad servidora	Pantalla de unidad(es) cliente(s)
	

8. Encienda el interruptor de entrada de CA de cada unidad en rápida sucesión, si hay una fuente de CA instalada. Si esto lleva demasiado tiempo, algunas unidades pueden mostrar la falla 82 en su pantalla, pero se reiniciarán automáticamente y al detectar una entrada de CA válida, funcionarán normalmente. Encienda el disyuntor de entrada FV de cada unidad. Las pantallas mostrarán lo siguiente:

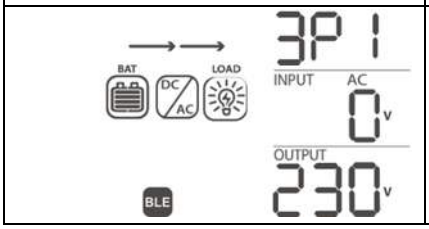
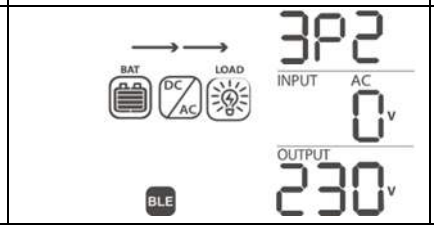
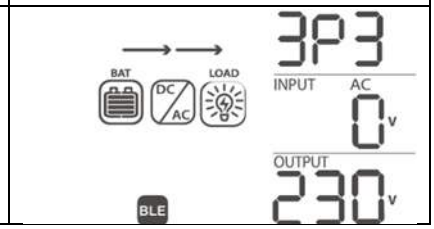
Pantalla de la unidad servidora	Pantalla de unidad(es) cliente(s)
	

9. Si no se muestran más fallas, la instalación del sistema paralelo está completa. Los interruptores en la salida de CA de cada unidad se pueden encender y luego se pueden conectar las cargas.

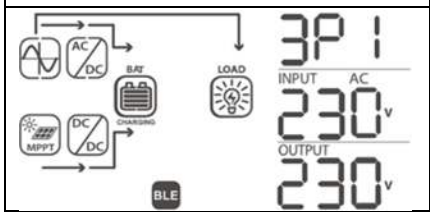
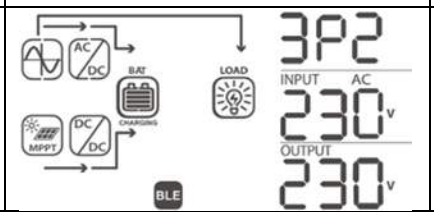
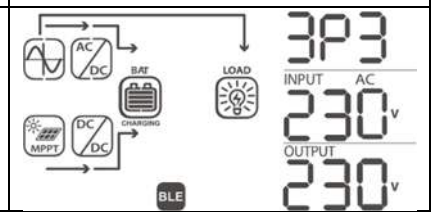
3 fases, una o más unidades por fase

Siga estos pasos una vez que se complete el cableado:

1. Si hay FV disponible, enciéndala con su disyuntor. Si hay una fuente de CA disponible, enciéndala con su disyuntor de entrada de CA. Luego encienda el disyuntor de la batería/inserte el fusible. Finalmente, encienda una unidad con su interruptor de encendido/apagado de salida de CA.
2. En el menú de configuración (consulte el capítulo "**Configuración de funcionamiento del dispositivo**") vaya al menú de configuración 28.
3. Apague el interruptor de encendido / apagado de la salida de CA para desactivar la salida de CA. La unidad permanecerá en modo de espera durante menos de un minuto y la pantalla permanecerá encendida durante este tiempo.
4. Establezca la configuración del número de menú 28 del valor predeterminado "Individual" (SIG) a "Fase L1" (3P1). Esto no será posible si la unidad no se apaga como se describe en el paso anterior. Presione ✓ para que la entrada deje de parpadear. Ahora presione el botón ✗ para aceptar la nueva configuración y volver a la vista principal.
5. Apague el disyuntor de entrada FV y CA si estaban encendidos. Espere a que la unidad se apague automáticamente, la pantalla se apagará por completo.
6. Repita los pasos 1 a 5 con cada unidad adicional conectada en la misma fase 1. Luego repita los pasos 1 a 5 para cada unidad en la fase 2 y, en lugar de elegir "Fase L1" en el paso 4, elija "Fase L2" (3P2). Luego repita los pasos 1 a 5 para cada unidad en la fase 3 y, en lugar de elegir "Fase L1" en el paso 4, elija "Fase L3" (3P3).
7. Ahora encienda cada unidad. Las unidades mostrarán lo siguiente en sus respectivas pantallas:

Pantalla de unidades en la fase L1	Pantalla de unidades en la fase L2	Pantalla de unidades en la fase L3
		

8. Encienda el interruptor de entrada de CA de cada unidad en rápida sucesión, si hay una fuente de CA instalada. Si esto lleva demasiado tiempo, algunas unidades pueden mostrar la falla 82 en su pantalla, pero se reiniciarán automáticamente y al detectar una entrada de CA válida, funcionarán normalmente.
9. Si se detecta una fuente de entrada de CA válida y las tres fases coinciden con la configuración de la unidad en el menú de configuración número 28, funcionarán normalmente. De lo contrario, el símbolo parpadeará y el modo de cuadrícula no funcionará. En este caso, verifique que el orden o las tres fases sean correctas. Si es necesario, apague todas las unidades y luego cambie la configuración en el menú de configuración número 28 para todas las unidades de Fase L2 a Fase L3 y viceversa siguiendo los pasos 1 a 5. Luego continúe con el paso 7. Encienda el disyuntor de entrada FV de cada unidad. Las pantallas ahora mostrarán lo siguiente:

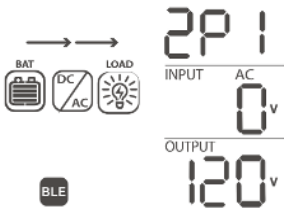
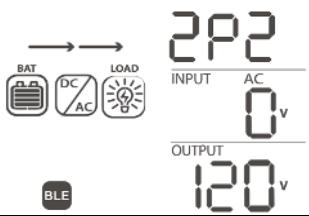
Pantalla de unidades en la fase L1	Pantalla de unidades en la fase L2	Pantalla de unidades en la fase L3
		

10. Si no se muestran más fallas, la instalación del sistema trifásico está completa. Los interruptores en la salida de CA de cada unidad se pueden encender y luego se pueden conectar las cargas.

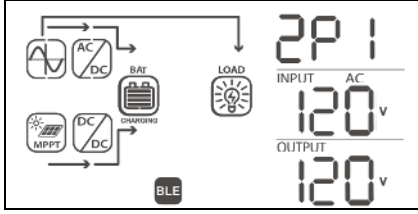
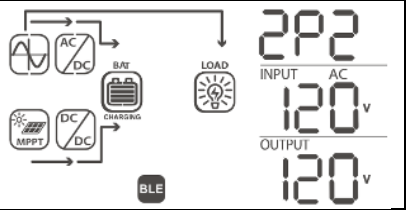
Fase dividida (2 fases), una o más unidades por fase

Siga estos pasos una vez que se complete el cableado:

1. Si hay FV disponible, enciéndala con su disyuntor. Si hay una fuente de CA disponible, enciéndala con su disyuntor de entrada de CA. Luego encienda el disyuntor de la batería/inserte el fusible. Finalmente, encienda una unidad con su interruptor de encendido/apagado de salida de CA.
2. En el menú de configuración (consulte el capítulo "**Configuración de funcionamiento del dispositivo**") vaya al menú de configuración 28.
3. Apague el interruptor de encendido / apagado de la salida de CA para desactivar la salida de CA. La unidad permanecerá en modo de espera durante menos de un minuto y la pantalla permanecerá encendida durante este tiempo.
4. Establezca la configuración del número de menú 28 del valor predeterminado sencillo "single" (SIG) a "Phase L1 para fase partida "split-phase" (2P1). Esto no será posible si la unidad no se apaga como se describe en el paso anterior. Presione ✓ para que la entrada deje de parpadear. Ahora presione el botón ✕ para aceptar la nueva configuración y volver a la vista principal.
5. Apague el disyuntor de entrada FV y CA si estaban encendidos. Espere a que la unidad se apague automáticamente, la pantalla se apagará por completo.
6. Repita los pasos 1 a 5 con cada unidad adicional conectada en la misma fase 1. Luego repita los pasos 1 a 5 para cada unidad en la fase 2 y, en lugar de elegir "Fase L1 para fase partida" en el paso 4, elija "Fase L2 para fase partida" (2P2).
7. Ahora encienda cada unidad. Las unidades mostrarán lo siguiente en sus respectivas pantallas:

Pantalla de unidades en la fase L1	Pantalla de unidades en la fase L2
	

8. Encienda el interruptor de entrada de CA de cada unidad en rápida sucesión, si hay una fuente de CA instalada. Si esto lleva demasiado tiempo, algunas unidades pueden mostrar la falla 82 en su pantalla, pero se reiniciarán automáticamente y al detectar una entrada de CA válida, funcionarán normalmente. Encienda el disyuntor de entrada FV de cada unidad. Las pantallas mostrarán lo siguiente:

Pantalla de unidades en la fase L1	Pantalla de unidades en la fase L2
	

9. Si no se muestran más fallas, la instalación del sistema de fase dividida está completa. Los interruptores en la salida de CA de cada unidad se pueden encender y luego se pueden conectar las cargas.

6.0 Comunicación BLE

Google Play™

Esta unidad está equipada con funcionalidad inalámbrica BLE. Descargue la aplicación "PhocosLink Mobile" de la tienda Google Play ™ o la App Store® de Apple con un dispositivo Android ™ o iOS, respectivamente. Una vez que la aplicación esté instalada, use aparear su dispositivo con la funcionalidad BLE incorporada para conectarse a la unidad Any-Grid con la contraseña de apareamiento BLE "123456". Luego abre la aplicación y conéctate a Any-Grid. La distancia de comunicación máxima típica es de aproximadamente 6 ~ 7 metros.

Apple App Store®

7.0 Contacto de relé

Hay un contacto de relé libre de potencial (3A / 250 Vca) disponible en el módulo de pantalla (**Fig. 2** → ⑮). Se puede usar para activar un dispositivo externo cuando el voltaje de la batería alcanza un nivel bajo, como un generador de gasolina o Diesel. El relé puede conectarse con lógica normalmente cerrada (NC) o normalmente abierta (NO). La siguiente tabla indica los estados del relé entre los contactos comunes (C) y NO, así como entre los contactos C y NC.

Estado de Any-Grid	**Condición**			**Terminales de relé:**	
				NC y C	NO y C
Modo apagado o sin batería	La unidad está apagada y la salida de CA no está alimentada.			Cerrado	Abierto
Encendido	La salida se alimenta con energía de la batería o energía solar.	Menú de configuración 01 configurado como "Utilidad / Entrada de CA primero" (USB) o "Solar / FV primero" (SUB)	Voltaje de la batería <Voltaje de advertencia de CC baja (2 Vcc para el modelo de 48 V / 1 Vcc para el modelo de 24 V por encima del valor en el menú de configuración 29)	Abierto	Cerrado
			Voltaje de la batería> Menú de configuración 13 o la carga de la batería alcanza la fase flotante	Cerrado	Abierto
		El menú de configuración 01 está configurado como SBU	Voltaje de la batería <Menú de configuración 12	Abierto	Cerrado
			Voltaje de la batería> Menú de configuración 13 o la carga de la batería alcanza la fase flotante	Cerrado	Abierto

8.0 Operación

8.1 Inversor encendido / apagado

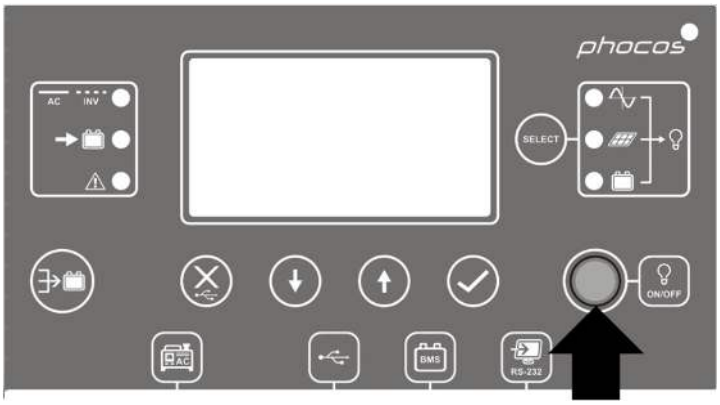


Fig. 20: Ubicación del botón encendido / apagado (ON / OFF) del módulo de pantalla

Asegúrese de que el interruptor "ON / OFF" de salida CA ubicado en el módulo de pantalla (**Fig. 20**) esté en la posición "OFF" después de la instalación inicial (el botón no debe presionarse).

Ahora active los disyuntores o inserte los fusibles para energizar las diversas entradas y salidas en el siguiente orden (omita cualquiera que no esté conectado):

1. Entrada de CA
2. Entrada FV
3. Batería
4. Salida de CA

Luego, presione el interruptor "ON / OFF" para encender la salida de CA y así conectar las cargas de CA y toda la unidad.

Si el interruptor de "ON / OFF" está en la posición de "OFF", entonces la unidad estará completamente apagada cuando no haya suficiente luz solar. Si los módulos fotovoltaicos están conectados y hay suficiente voltaje fotovoltaico, la unidad y la pantalla se activarán automáticamente para cargar las baterías durante el día. Una vez que el voltaje FV cae por debajo del umbral, la unidad se apagará por completo nuevamente para ahorrar energía durante la noche. La salida de CA y, por lo tanto, las cargas de CA permanecerán apagadas mientras el interruptor "ON / OFF" esté en la posición "OFF".

8.2 Módulo de pantalla y control

El módulo de pantalla y control, que se muestra en la **Fig. 21**, incluye seis indicadores LED, seis botones de función, un botón de "ON / OFF" y una pantalla LC, que indica el estado operativo y permite la programación de parámetros de configuración.

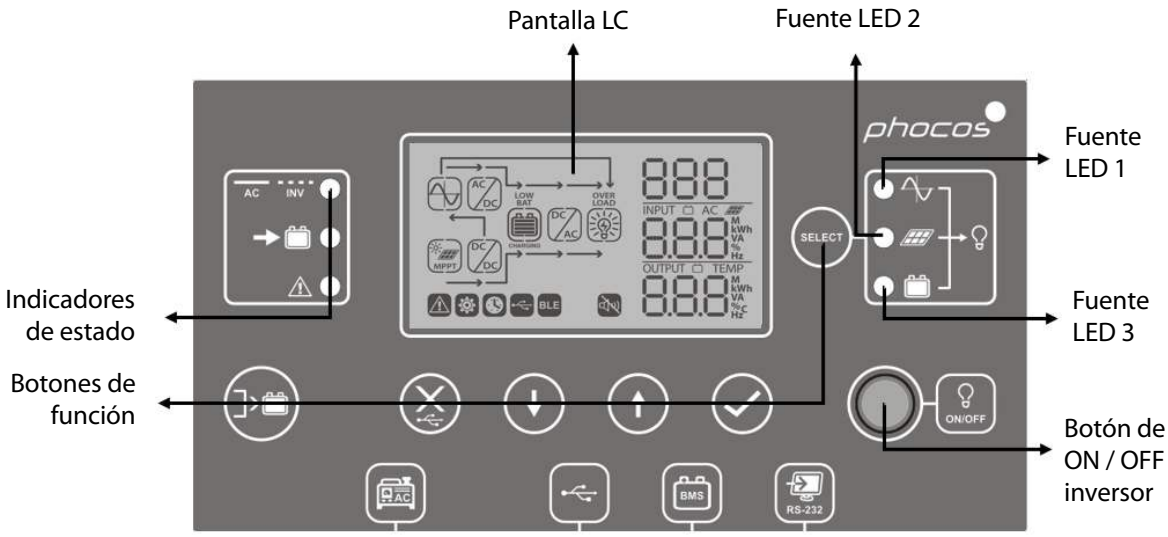


Fig. 21: Botones e indicadores del módulo de pantalla

Descripción del indicador

Indicador LED		Color	Sólido encendido / parpadeante	Descripción
Fuente LED 1		Verde	Sólido encendido	Salida de CA alimentada por entrada de CA
Fuente LED 2		Verde	Sólido encendido	Salida de CA alimentada por FV
Fuente LED 3		Verde	Sólido encendido	Salida de CA alimentada por batería
Indicadores de estado	AC INV	Verde	Sólido encendido	Salida de CA alimentada por entrada de CA (modo Grid)
			Parpadeante	Salida de CA alimentada por inversor integrado (Modo Off-Grid)
		Verde	Sólido encendido	La batería está completamente cargada
			Parpadeante	La batería se está cargando
		Rojo	Sólido encendido	Modo de falla
			Parpadeante	Modo de advertencia

Botones de funciones

Botón de función		Descripción
	Escapar / cerrar	Salga de la configuración sin confirmar
	Ajuste de la función USB	Seleccionar funciones USB OTG
SELECT	Configuración del temporizador para la prioridad de la fuente de salida de CA	Temporizador de configuración para priorizar la fuente de salida de CA
	Configuración del temporizador para la prioridad de la fuente del cargador de batería	Temporizador de configuración para priorizar la fuente del cargador de batería
	Arriba	A la última selección
	Abajo	A la siguiente selección
	Ingresar	Para confirmar / ingresar la selección en el modo de configuración

8.3 Símbolos de la pantalla

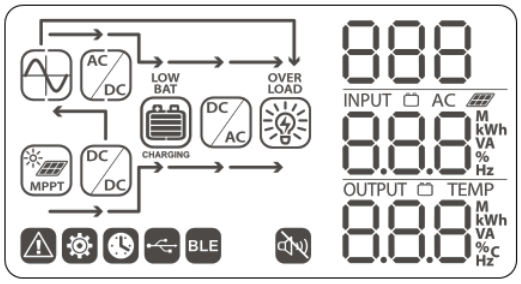
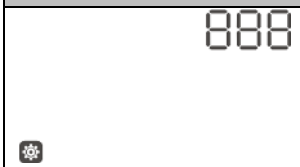
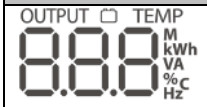
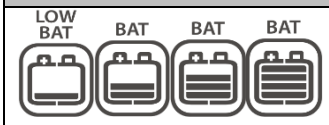


Fig. 22: Símbolos de pantalla LC

Símbolo	Descripción
Información de entrada	
AC	Indica entrada de CA
	Indica entrada FV
	Indica voltaje de entrada, frecuencia de entrada, voltaje FV, corriente de carga, potencia de carga, voltaje de la batería.
Menú de configuración e información de fallas	
	Indica los menús de configuración.
	Indica códigos de advertencia y falla. Advertencia: intermitente con código de advertencia. Falla: se muestra con el código de falla.
Información de salida	
	Indica voltaje de salida, frecuencia de salida, carga en% de potencia nominal, carga en VA, carga en vatios y corriente de descarga.

Información de la batería	
	Indica el nivel de batería en incrementos 0 ~ 24%, 25 ~ 49%, 50 ~ 74% y 75 ~ 100% (de izquierda a derecha).

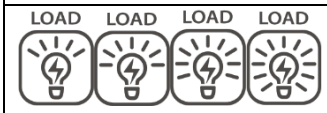
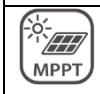
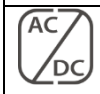
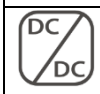
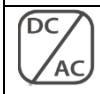
Mientras la batería se está cargando, el indicador de batería muestra lo siguiente:

Estado	Voltaje de la batería (modelo 48 V / modelo 24 V)	Pantalla LCD
Todos los modos de carga de la batería, excepto la fase flotante	< 48 V / < 24 V	4 barras parpadean por turnos
	48 ~ 50 V / 24 ~ 25 V	La barra inferior está constantemente encendida y otras tres barras parpadean por turnos
	50 ~ 52 V / 25 ~ 26 V	Las dos barras inferiores están constantemente encendidas y otras dos barras parpadean por turnos
	> 52 V / > 26 V	Las tres barras inferiores están constantemente encendidas y la barra superior parpadea
Fase flotante. Las baterías están completamente cargadas.		4 barras constantemente encendidas

Mientras la batería se está descargando, el indicador de batería muestra lo siguiente:

Porcentaje de carga	Voltaje de la batería (modelo 48 V / modelo 24 V)	Pantalla LC
Carga > 50%	< 44.4 / < 22.2 V	0 ~ 24%
	44.4 ~ 46.4 V / 22.2 ~ 23.2 V	25 ~ 49%
	46.4 ~ 48.4 V / 23.2 ~ 24.2 V	50 ~ 74%
	> 48.4 V / > 24.2 V	75 ~ 100%

Carga < 50%	< 45.4 / 22.7 V	0 ~ 24%
	45.4 ~ 47.4 V / 22.7 ~ 23.7 V	25 ~ 49%
	47.4 ~ 49.4 V / 23.7 ~ 24.7 V	50 ~ 74%
	> 49.4 V / > 24.7 V	75 ~ 100%

Información de carga	
	Indica sobrecarga
	Indica el nivel de carga por incrementos 0 ~ 24%, 25 ~ 49%, 50 ~ 74% and 75 ~ 100% (de izquierda a derecha)
Información de funcionamiento del modo	
	Constantemente encendido: fuente de CA válida Parpadeo: fuente de CA presente pero rechazada
	Encendido constantemente: entrada FV válida Intermitente: voltaje FV detectado, pero no dentro del rango permitido
	Carga suministrada por entrada de CA
	El circuito del cargador de fuente de CA está activo
	El circuito del cargador fotovoltaico está activo
	El circuito inversor CC a CA está activo
	Alarma deshabilitada
	BLE está listo para conectarse
	Disco USB conectado
	Configuración del temporizador o visualización de la hora

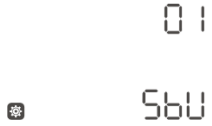
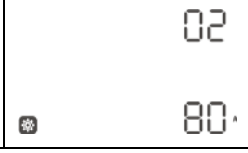
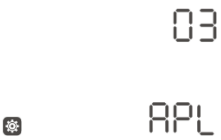
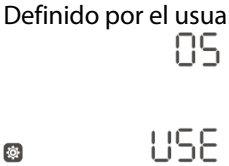
8.4 Configuración de operación del dispositivo

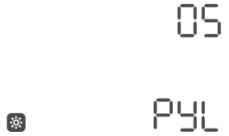
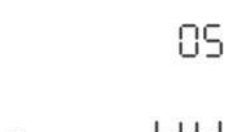
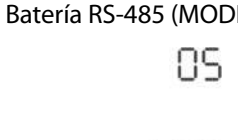
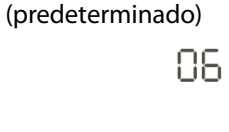
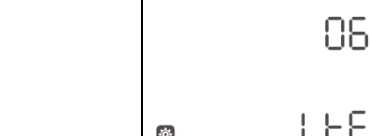
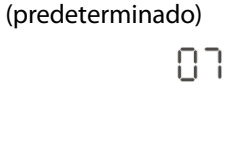
Configuración general

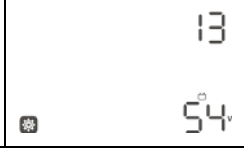
Oprima ✓ durante 3 segundos para ingresar al modo de configuración. Oprima ↑ o ↓ para seleccionar entre los menús de configuración. Una vez seleccionado, oprima ✓ para confirmar la selección o ✗ salir sin confirmación.

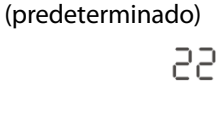
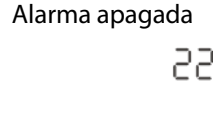
Menús de configuración

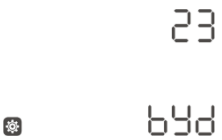
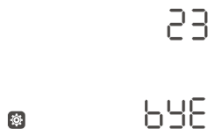
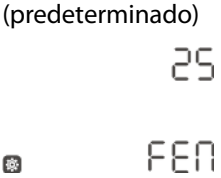
Número de menú	Descripción	Opción seleccionable y notas	
00	Salga del modo de configuración	Escapar 00 ESC	
01	Prioridad de fuente de salida de CA: Configure la prioridad de qué fuentes de alimentación suministran la carga de salida de CA	Utilidad / entrada de CA primero (predeterminado) "USB" para: Utilidad → Solar → Batería 01 USb	La entrada / utilidad de CA proporcionará energía a las cargas como primera prioridad. Si hay un exceso de energía solar más allá de lo que se requiere para cargar la batería, esta energía se usa para suministrar energía a las cargas. La batería no está descargada (modo Grid). La energía solar y la batería proporcionarán energía a las cargas cuando la entrada de CA / energía de la red pública no esté disponible (modo Off-Grid).
		Solar / FV primero "SUB" para: Solar → Utilidad → Batería 01 SUb	Solar proporciona energía a las cargas como primera prioridad. Si la energía solar no es suficiente para alimentar todas las cargas conectadas, la entrada de CA / energía de la red suministrará las cargas simultáneamente (modo Grid). Si no hay energía solar disponible (por ejemplo, por la noche), la entrada de CA / energía de la red pública se usa exclusivamente. La batería solo se descarga cuando la entrada de CA / energía de la red no está disponible (modo Off-Grid).

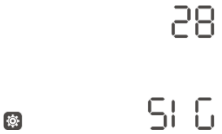
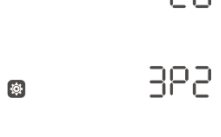
		Prioridad SBU "SBU" para: Solar → Batería → Utilidad  	La energía solar alimenta las cargas como primera prioridad. Si la energía solar no es suficiente para alimentar todas las cargas conectadas, la batería suministrará energía a las cargas al mismo tiempo. Any-Grid está desconectado de la red en este momento (modo Off-Grid). La entrada / utilidad de CA proporciona energía a las cargas (modo Grid) solo cuando el voltaje de la batería cae al voltaje de advertencia de bajo nivel o al punto de configuración en el menú de configuración 12. Cuando se aplica por primera vez la prioridad SBU, puede tomar hasta 10 minutos para que Any-Grid cambie al modo Off-Grid.
02	Corriente de carga máxima total de la batería de CA y carga solar combinadas: Max. corriente de carga total = corriente de carga de entrada de CA + corriente de carga solar Esta configuración es importante para limitar la corriente de carga para algunos tipos de baterías.	10A 	80A (Predeterminado) 
		Se puede configurar de 10 ~ 80 Acc (hasta 120 Acc para PSW-H-6.5KW-120/48V y PSW-H-8KW-230/48V) en incrementos de 10 Acc. Esta es la corriente de carga de CC del lado de la batería.	
03	Rango de voltaje de entrada de CA	Electrodomésticos  	Rango de voltaje de entrada de CA aceptado de 90 ~ 280 Vca para modelos de 230 Vca, 80 ~ 140 Vca para modelos de 120 Vca.
		UPS (predeterminado) 	Rango de voltaje de entrada de CA aceptado de 170 ~ 280 Vca para modelos de 230 Vca, 90 ~ 140 Vca para modelos de 120 Vca.
05	Tipo de Batería Los menús de configuración 26, 27 y 29 solo pueden modificarse si se selecciona "Definido por el usuario" aquí Visite www.phocos.com para obtener una lista actualizada de las baterías (de litio) admitidas y sus guías de	AGM (predeterminado) 	Inundado
		Definido por el usuario  	Los voltajes de carga de la batería y la desconexión por bajo voltaje (LVD) se pueden definir manualmente en el menú de configuración 26, 27 y 29.

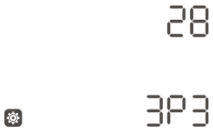
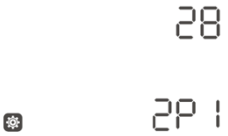
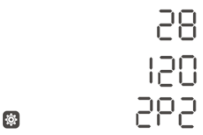
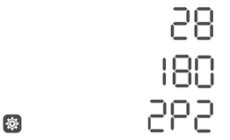
	configuración específicas. **PRECAUCIÓN: ¡No utilice los cables de comunicación del inversor suministrados con sus baterías a menos que se lo indiquen las guías de Phocos, ya que esto puede dañar el PSW-H y/o la batería!**	Batería Pylontech  	Para usar con baterías de litio Pylontech. Asegúrese de que la comunicación del sistema de administración de la batería (BMS) esté conectada.
		Batería WeCo 	Para uso con baterías de litio WeCo. Asegúrese de que la comunicación del sistema de administración de batería (BMS) esté conectada.
		Batería BYD  	Para uso con baterías de litio BYD. Asegúrese de que la comunicación del sistema de administración de batería (BMS) esté conectada.
		Batería RS-485 (MODBUS RTU)  	Para uso con baterías de Litio usando el protocolo de comunicación Phocos MODBUS RTU. Asegúrese de que la comunicación del sistema de administración de batería (BMS) esté conectada.
06	Reinicio automático si se produce una sobrecarga de salida de CA	Reinicio deshabilitado (predeterminado)  	Reinicio habilitado 
07	Reinicio automático cuando se produce una temperatura excesiva	Reinicio deshabilitado (predeterminado)  	Reinicio habilitado
08	Alimentación de energía solar en la red Se requiere un código PIN para cambiar esta configuración. La alimentación / inyección de la red puede no ser legal en el sitio de instalación. Póngase en contacto con su distribuidor para más detalles. Solo actívelo cuando use la red pública como fuente de CA; de lo contrario, su generador de CA y Any-Grid podrían dañarse.	Deshabilitado (predeterminado) 	Habilitado

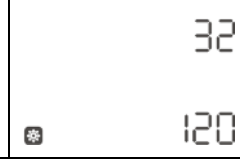
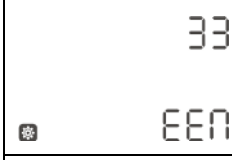
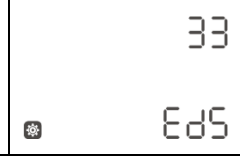
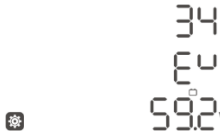
09	Frecuencia de salida de CA Solo relevante para el modo Off-Grid	50 Hz (predeterminado, modelos de 230 Vca) 	60 Hz (predeterminado, modelos de 120 Vca)
10	Voltaje de salida de CA Solo relevante para el modo Off-Grid **Nota:** Para evitar daños, este valor solo se puede cambiar si el inversor está en modo de espera (salida de CA apagada). Consulte el capítulo "**Instalación de varias unidades en configuración paralela, de fase dividida o trifásica**" para obtener instrucciones detalladas.	230 Vca (predeterminado, modelos de 230 Vca) 	Desde 220 ~ 240 Vca en incrementos de 10 Vca para modelos de 230 Vca. 110, 120 y 127 Vca para modelos de 120 Vca, por defecto 120 Vca.
11	Máxima corriente de carga de la fuente de CA (lado de la batería) Si el menú de configuración 02 es menor que este valor, la carga estará limitada por el valor en el menú de configuración 02.	30 Acc (predeterminado) 	Valores disponibles: 2 Acc y 10 ~ 80 Acc (hasta 120 Acc para PSW-H6.5KW-120/48V y PSW-H-8KW230/48V) en incrementos de 10 Acc.
12	Punto de ajuste de voltaje para cambiar del modo Off-Grid al modo Grid cuando se selecciona "Prioridad SBU" en el menú de configuración 01 Esto puede ser un porcentaje para algunos tipos de batería seleccionados en el menú de configuración 05.	48 Vcc (modelo de 48 Vcc predeterminado) 24 Vcc (modelo de 24 Vcc predeterminado) 	Valores disponibles: 44 ~ 57 Vcc en incrementos de 1 Vcc para el modelo de 48 Vcc. Valores disponibles: 22 ~ 28.5 Vcc en incrementos de 0.5 Vcc para el modelo de 24 Vcc.
13	Punto de ajuste de voltaje para cambiar del modo Grid al modo Off-Grid al seleccionar "Prioridad SBU" en el menú de configuración 01.	Batería completamente cargada 	54 Vcc (modelo de 48 Vcc predeterminado) 27 Vcc (modelo de 24 Vcc predeterminado) 
		Valores disponibles: "FULL" y 48 ~ 64 Vcc en incrementos de 1 Vcc para el modelo de 48 Vcc. Valores disponibles: "FULL" y 24 ~ 32 Vcc en incrementos de 1 Vcc para el modelo de 24 Vcc. La batería se considera completamente cargada cuando se alcanza la fase de carga flotante.	

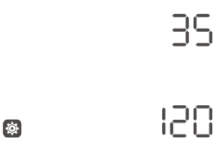
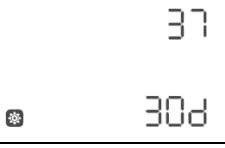
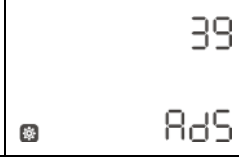
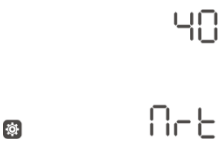
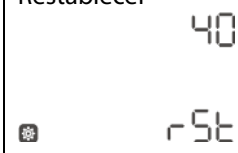
16	Prioridad de fuente del cargador de batería Configure la prioridad de qué fuentes de energía se utilizan para cargar la batería. La fuente de CA solo puede cargar la batería si se encuentra en los modos Grid, Stand-By o Fault. En el modo fuera de la red, solo la energía solar / fotovoltaica puede cargar la batería.	Solar primero 	La energía solar cargará la batería como primera prioridad. La utilidad cargará la batería solo cuando la energía solar no esté disponible y la unidad esté en modo Grid.
		Solar y utilidad (predeterminado) 	La energía solar y la energía de entrada de CA cargarán la batería al mismo tiempo si la unidad está en modo Grid. Mientras la salida de CA y el FV están activos, la carga de la red se desactiva temporalmente hasta que FV no esté disponible o la salida de CA ya no esté activa.
		Solo solar 	La energía solar será la única fuente de carga de la batería, independientemente del modo de funcionamiento.
18	Control de alarma general	Alarma activada (predeterminada) 	Alarma apagada
19	Volver automáticamente a la pantalla de visualización de resumen predeterminada	Volver a la vista de visualización predeterminada (Predeterminado) 	La pantalla volverá a la vista general predeterminada (voltaje de entrada / voltaje de salida) si no se presiona ningún botón durante aprox. 1 minuto.
		Permanecer en la última vista 	La pantalla permanecerá en la vista seleccionada indefinidamente, hasta que se seleccione otra vista.
20	Control de retroiluminación de la pantalla	Luz de fondo siempre encendida (predeterminado) 	Luz de fondo apagada después de un minuto de no presionar ningún botón
22	Pitidos mientras se interrumpe la fuente primaria	Alarma activada (predeterminado)  	Alarma apagada 

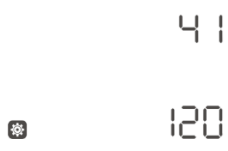
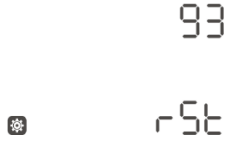
23	Derivación de sobrecarga: Cuando está habilitada, la unidad cambiará rápidamente al modo red (Grid) si se produce una sobrecarga de salida de CA en el modo Off-Grid. Volverá al modo Off-Grid una vez que la energía de la carga se haya normalizado.	Bypass deshabilitado (predeterminado)  	Bypass habilitado 
25	Grabar códigos de falla en el registrador de datos interno	Registro habilitado (predeterminado)  	Registro deshabilitado
26	Aumenta el voltaje de carga de la batería	57.6 Vcc (modelo de 48 Vcc predeterminado) 28.8 Vcc (modelo de 24 Vcc predeterminado) 	Si se selecciona "Definido por el usuario" en el menú de configuración 05, este valor se puede cambiar. Valores disponibles: 48.0 ~ 64.0 Vcc en incrementos de 0.1 Vcc para el modelo de 48 Vcc. Valores disponibles: 24.0 ~ 32.0 Vcc en incrementos de 0.1 Vcc para el modelo de 24 Vcc.
27	Voltaje de carga de batería flotante	55.2 Vcc (modelo de 48 Vcc predeterminado) 27.6 Vcc (modelo de 24 Vcc predeterminado) 	Si se selecciona "Definido por el usuario" en el menú de configuración 05, este valor se puede cambiar. Valores disponibles: 48.0 ~ 64.0 Vcc en incrementos de 0.1 Vcc para el modelo de 48 Vcc. Valores disponibles: 24.0 ~ 32.0 Vcc en incrementos de 0.1 Vcc para el modelo de 24 Vcc.

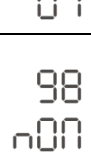
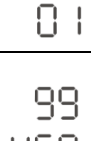
28	Modo de salida de CA **Nota:** Para evitar daños, este valor solo se puede cambiar si el inversor está en modo de espera (salida de CA apagada). Consulte el capítulo "**Instalación de múltiples unidades en configuración paralela, de fase dividida o trifásica**" para obtener instrucciones detalladas. Los modos de fase dividida / 2 fases solo están disponibles	Individual: esta unidad se usa sola en una aplicación monofásica (predeterminada)  	Paralelo: esta unidad es una de varias unidades en una aplicación monofásica
		Fase L1: esta unidad es una de varias unidades y se encuentra en la fase 1 en una aplicación trifásica 	Fase L2: esta unidad es una de varias unidades y se encuentra en la fase 2 en una aplicación trifásica 

	en los modelos de 120 Vca.	Fase L3: esta unidad es una de varias unidades y se encuentra en la fase 3 en una aplicación trifásica  	Fase L1: esta unidad es una de varias unidades y se encuentra en la fase 1 en una aplicación de fase dividida (2 fases) 
		Fase L2: esta unidad es una de varias unidades y en la fase 2 en una aplicación de fase dividida (2 fases), con un cambio de fase de 120 ° en relación con la fase 1:  	Fase L2: esta unidad es una de varias unidades y en la fase 2 en una aplicación de fase dividida (2 fases), con un cambio de fase de 180 ° en relación con la fase 1: 
29	Desconexión de baja tensión La salida de CA se apaga cuando la batería alcanza este nivel de voltaje para protegerla de una descarga profunda. El bajo voltaje de advertencia de CC / batería es de 2 Vcc para el modelo de 48 V y 1 Vcc para el modelo de 24 V por encima de esta configuración. **Nota:** Es necesario que cada unidad tenga una matriz fotovoltaica o una fuente de CA conectada para activarse después de un evento de desconexión por bajo voltaje.	44.0 Vcc (modelo de 48 Vcc predeterminado) 22.0 Vcc (modelo de 24 Vcc predeterminado) 	Si se selecciona "Definido por el usuario" en el menú de configuración 05, este valor se puede cambiar. Valores disponibles: 37.5 ~ 54.0 Vcc en incrementos de 0.1 Vcc para el modelo de 48 Vcc. Valores disponibles: 18.8 ~ 27.0 Vcc en incrementos de 0.1 Vcc para el modelo de 24 Vcc. Este voltaje es fijo e independiente del nivel de potencia de carga.

30	Reconexión de baja tensión. Si la salida de CA se apaga debido a una desconexión por bajo voltaje (menú de configuración 29), la salida de CA se vuelve a encender automáticamente una vez que se alcanza este voltaje. Este valor debe ser como máximo 0.5 Vcc debajo del menú de configuración 27, y al menos 4 Vcc para el modelo de 48 V o 2 Vcc para el modelo de 24 V más alto que el menú de configuración 29. **Nota:** Es necesario que cada unidad tenga una matriz fotovoltaica o una fuente de CA conectada para que funcione la reconexión de bajo voltaje.	54.7 Vcc (modelo de 48 Vcc predeterminado) 27.1 Vcc (modelo de 24 Vcc predeterminado) 	Si se selecciona "Definido por el usuario" en el menú de configuración 05, este valor se puede cambiar. Valores disponibles: 41.6 ~ 63.5 Vcc en incrementos de 0.1 Vcc para el modelo de 48 Vcc. Valores disponibles: 20.9 ~ 31.5 Vcc en incrementos de 0.1 Vcc para el modelo de 24 Vcc.
32	Aumenta la duración de carga de la batería La duración durante la cual se mantiene el voltaje de refuerzo del menú de configuración 26 antes de alcanzar la fase flotante.	Automático Si se selecciona "Definido por el usuario" en el menú de configuración 05, este valor se puede cambiar. Valores disponibles: "Automático" y 5 ~ 900 minutos en incrementos de 5 min. Si se establece "Automático", la duración de la fase masiva (consulte el capítulo "**Especificaciones**" → "**Carga de la batería**") se multiplica por 10, con un mínimo de 10 minutos y un máximo de 8 horas.	120 min (Predeterminado) 
33	Ecualización de la batería La ecualización de la batería ayuda a evitar la sulfatación de las baterías de plomo y ácido y es beneficioso para llevar todas las celdas al mismo voltaje. Consulte el manual de su batería para asegurarse de que la batería pueda soportar los voltajes más altos necesarios para este propósito. Este suele ser el caso de las baterías de plomo-ácido inundadas.	Habilitado  Si se selecciona "Definido por el usuario" o "Inundado" en el menú de configuración 05, este valor se puede cambiar.	Deshabilitado (predeterminado) 
34	Voltaje de ecualización de la batería	59.2 Vcc (modelo de 48 Vcc predeterminado) 29.6 Vcc (modelo de 24 Vcc predeterminado) 	Valores disponibles: 48.0 ~ 64.0 Vcc en incrementos de 0.1 Vcc para el modelo de 48 Vcc. Valores disponibles: 24.0 ~ 32.0 Vcc en incrementos de 0.1 Vcc para el modelo de 24 Vcc.

35	Duración de la ecualización de la batería La duración durante la cual se mantiene el voltaje de ecualización del menú de configuración 34 antes de alcanzar la fase flotante.	120 min. (Predeterminado)  	Valores disponibles: 5 ~ 900 minutos en incrementos de 5 min.
36	Tiempo de espera de ecualización de la batería Si no se puede alcanzar el voltaje de ecualización desde el menú de configuración 34 dentro de la duración desde el menú de configuración 35, una vez que se alcanza este tiempo de espera, la ecualización finaliza y el cargador vuelve a la fase flotante.	180 min. (Predeterminado) 	Valores disponibles: 5 ~ 900 minutos en incrementos de 5 min.
37	Intervalo de ecualización	30 días (Predeterminado)  	Valores disponibles: 0 ~ 90 días en incrementos de 1 día.
39	Fase de ecualización: inicio forzado	Habilitado 	Deshabilitado (predeterminado) 
		Si la función de ecualización de la batería está habilitada en el menú de configuración 33, esta función puede habilitarse. Si se selecciona "Habilitado" en este menú, la ecualización de la batería se inicia inmediatamente y la pantalla principal mostrará E9 (EQ). Si se selecciona "Desactivado", cancelará la función de ecualización forzada hasta el siguiente intervalo de ecualización programado como se define en el menú de configuración 37. E9 ya no se mostrará en la página principal de LCD.	
40	Restablezca el almacenamiento del registrador de datos de energía fotovoltaica y carga	No restablecer (predeterminado)  	Restablecer 

41	Corriente de descarga máxima Esta configuración es importante para limitar la corriente de descarga para algunos tipos de baterías.	Deshabilitado (predeterminado) 	120 A 
		Dependiendo del tipo de batería utilizada, su corriente de descarga máxima puede ser inferior a la que requiere la unidad Any-Grid para suministrar toda su potencia a las cargas de CA. Si se establece en "Desactivado", la unidad extraerá tanta corriente de la batería como sea necesaria para suministrar las cargas. Si se sobrecarga con demasiada potencia de carga, el menú de configuración 23 determina si la unidad puede cambiar a la derivación de entrada de CA para suministrar más energía o protegerse apagándose permanentemente (hasta el reinicio manual) o temporalmente (depende del menú de configuración 06). Si esta configuración no está "Deshabilitada" (“Disabled”), la unidad permitirá un máximo de la corriente de descarga establecida. Si se supera este límite durante más de 5 minutos, la unidad cambiará a la derivación de entrada de CA temporalmente para proporcionar más energía a las cargas. Si no hay una fuente de CA disponible, la unidad se apagará durante varios segundos. Después de varios intentos fallidos, la unidad se apagará sin volver a intentar iniciar las cargas nuevamente. Valores disponibles: Deshabilitado y 30 ~ 120 Acc (hasta 150 Acc para PSW-H8KW-230/48V) en incrementos de 10 Acc para el modelo de 48 Vcc. Valores disponibles: Deshabilitado y 30 ~ 150 Acc en incrementos de 10 Acc para el modelo de 24 Vcc.	
93	Borrar todo el contenido del registrador de datos	No restablecer (predeterminado) 	Restablecer 
94	Periodo de almacenamiento del registrador de datos	10 días (predeterminado) 	La unidad Any-Grid puede almacenar datos de medición con la siguiente frecuencia: 3 días: 20 entradas por hora 5 días: 12 entradas por hora 10 días: 6 entradas por hora 20 días: 3 entradas por hora 30 días: 2 entradas por hora 60 días: 1 entrada por hora Una vez que la memoria está llena, las entradas más antiguas se sobrescriben. Valores disponibles: 3, 5, 10, 20, 30 y 60 días. Independientemente de esta configuración, la unidad almacena los últimos 100 códigos de eventos de error / advertencia.

95	Ajuste de tiempo: minuto		Permite configurar la hora actual en minutos. Valores disponibles: 00 ~ 59 minutos.
96	Ajuste de tiempo: hora		Permite configurar la hora actual en horas (notación 24h). Valores disponibles: 00 ~ 23 horas.
97	Ajuste de fecha: día del mes		Permite configurar el día actual del mes. Valores disponibles: día 01 ~ 31.
98	Ajuste de fecha: mes		Permite configurar el mes actual. Valores disponibles: mes 01 ~ 12.
99	Ajuste de fecha: año		Permite configurar el año actual (dos últimos dígitos: ej. 2019 = 19). Valores disponibles: año 17 ~ 99.

8.5 Configuración de USB y temporizador

Hay tres teclas de función en el módulo de pantalla para implementar funciones como USB OTG, configuraciones del temporizador para la prioridad de la fuente de salida y configuraciones del temporizador para la prioridad de la fuente del cargador de batería.

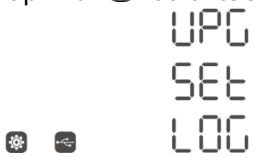
Funcionalidad USB

Inserte un dispositivo de almacenamiento USB OTG (disco) o un disco USB con un adaptador USB OTG micro USB (Micro-B macho a USB Tipo A hembra, se vende por separado) en el puerto USB (ver **Fig. 2**). Oprima durante 3 segundos para ingresar al modo de función USB. Estas funciones se describen en la siguiente tabla.

Nota: Si no se presiona ningún botón dentro de 1 minuto de comenzar este procedimiento, la pantalla volverá automáticamente a la vista principal predeterminada.

Siga estos pasos para seleccionar las diversas funciones USB:

1. Oprima durante 3 segundos para ingresar al modo de función USB.



2. Oprima para ingresar al siguiente programa de configuración:

Función	Descripción	Vista de pantalla
Exportar registro de datos	1. Al presionar la unidad se prepara para exportar el registro de datos interno a un disco USB conectado. Una vez que la función esté lista, la pantalla mostrará rdy. Oprima el botón para confirmar la selección.	

	2. Oprima ✓ para seleccionar "SÍ" o ↑ para volver a la vista principal sin ningún cambio. 3. Si se seleccionó "SÍ", LED de fuente 1 (ver **Fig. 19**) parpadeará una vez por segundo durante el proceso de actualización. 4. Una vez que se complete la copia del registro de datos al disco USB, la pantalla mostrará: LOG y todos los LED se encenderán. 5. Ahora presione ⊗ para volver a la pantalla principal. De lo contrario, volverá a la vista principal automáticamente después de 1 minuto.	

Posibles mensajes de error para funciones USB:

Código de error	Descripción
	No se detecta ningún disco USB
	El disco USB está protegido contra escritura
	El archivo leído desde el disco USB tiene un formato incorrecto o la memoria USB es incompatible

Si se produce algún error, el código de error se mostrará durante tres segundos. Después de tres segundos, la pantalla vuelve a la vista principal predeterminada.

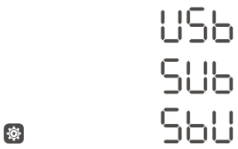
Configuración de anulación del temporizador para la prioridad de la fuente de salida de CA

Esta configuración del temporizador es para configurar la prioridad de la fuente de salida de CA diaria.

Nota: Si no se presiona ningún botón dentro de 1 minuto de comenzar este procedimiento, la pantalla volverá automáticamente a la vista principal predeterminada.

Para definir un período de tiempo diario en el que una prioridad de fuente de salida de CA específica se active temporalmente, siga los pasos a continuación:

1. Mantenga presionado SELECT durante 3 segundos para ingresar la configuración del temporizador para la prioridad de la fuente de salida de CA. Las tres órdenes de prioridad disponibles se muestran en la pantalla (ver capitulo "**Configuración de operación del dispositivo"** → "**Menú de configuración 01**" para una explicación):



2. De arriba a abajo, las prioridades que se muestran en la pantalla representan (Utility = red eléctrica).
   a. Entrada de CA primero ("USB" para Utility → Solar → Batería)
   b. Solar / FV primero ("SUB" para Solar → Utility → Batería)
   c. Prioridad SBU ("SBU" para Solar → Batería → Utility)
3. Presione cualquiera SELECT, ✓ o ↑ para ingresar una de las tres prioridades seleccionables:
   a. SELECT = USB
   b. ✓ = SUB
   c. ↑ = SBU
4. El orden de prioridad seleccionado (USB, SUB o SBU) se muestra en la parte superior de la pantalla. El centro muestra la hora de inicio y la parte inferior muestra el tiempo de parada en horas completas (notación de 24 horas). Como ejemplo para la prioridad de USB:

5. Oprima ↑ para seleccionar el tiempo de inicio (centro de la pantalla), parpadeará. Ahora oprima ↑ o

para cambiar la hora de inicio en pasos de 1 hora. Entonces oprima para confirmar la hora de inicio, dejará de parpadear.

6. Oprima para seleccionar el tiempo de finalización (parte inferior de la pantalla), parpadeará. Ahora oprima o para cambiar la hora de finalización en pasos de 1 hora. Entonces oprima para confirmar la hora de finalización, dejará de parpadear.
7. Ahora oprima para volver a la pantalla principal.

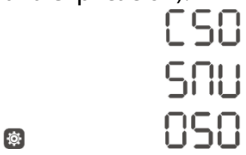
Configuración de anulación del temporizador para la prioridad de la fuente del cargador de batería

Esta configuración del temporizador es para configurar la prioridad de la fuente del cargador de batería diario.

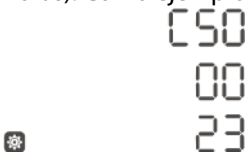
Nota: Si no se presiona ningún botón dentro de 1 minuto de comenzar este procedimiento, la pantalla volverá automáticamente a la vista principal predeterminada.

Para definir un período de tiempo diario en el que una prioridad de fuente de carga de batería específica se activará temporalmente, siga los pasos a continuación:

1. Mantenga presionado durante 3 segundos para ingresar la configuración del temporizador para la prioridad de la fuente del cargador de batería. Los tres órdenes de prioridad disponibles se muestran en la pantalla (ver capitulo "**Configuración de operación del dispositivo"** → "**Menú de configuración 16**" para una explicación):



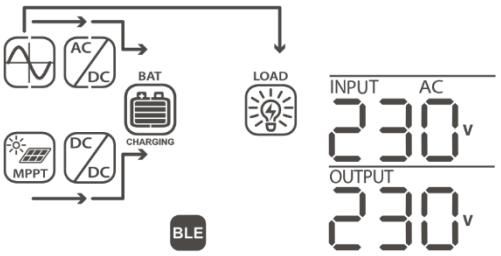
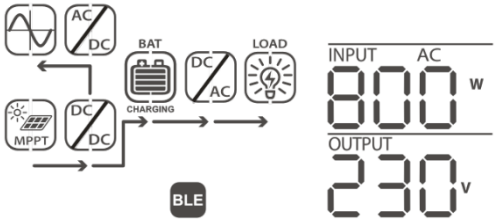
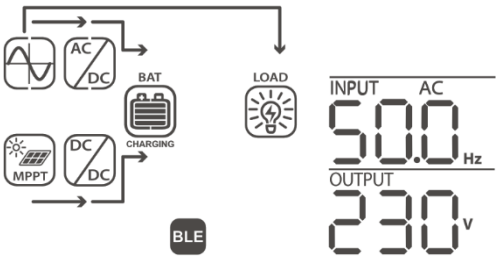
2. De arriba a abajo, las prioridades que se muestran en la pantalla representan:
    a. Solar primero ("CSO" para cargador Solar)
    b. Solar y Utility ("SNU" para solar y Utility). Utility = red eléctrica
    c. Solo solar ("OSO")
3. Presione cualquiera , o para ingresar una de las tres prioridades seleccionables:
    a. = CSO
    b. = SNU
    c. = OSO
4. El orden de prioridad seleccionado (CSO, SNU u OSO) se muestra en la parte superior de la pantalla. El centro muestra la hora de inicio y la parte inferior muestra el tiempo de parada en horas completas (notación de 24 horas). Como ejemplo de la prioridad de CSO:

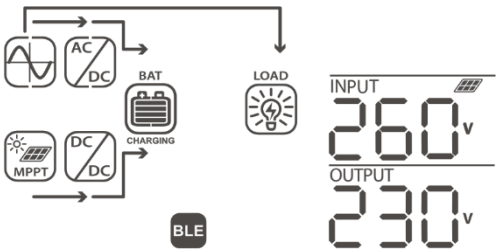
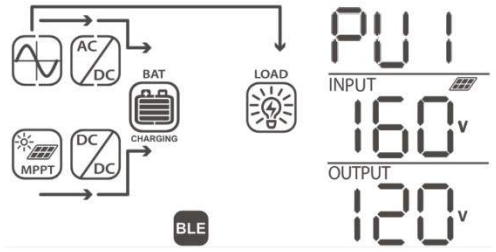
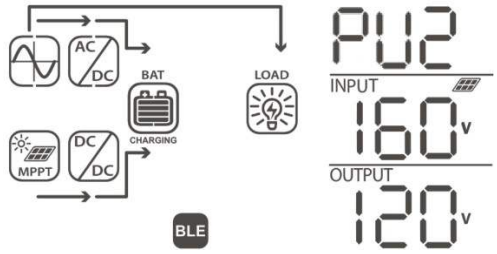


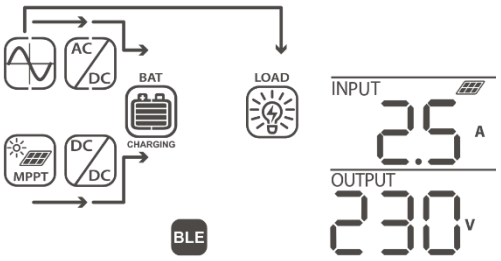
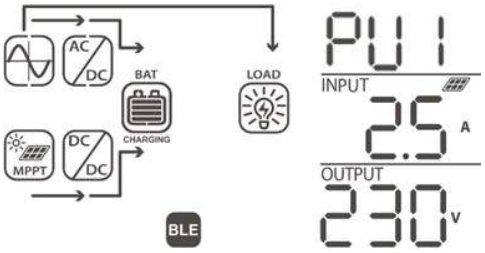
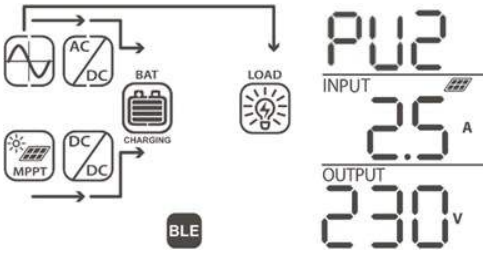
5. Oprima para seleccionar el tiempo de inicio (centro de la pantalla), parpadeará. Ahora oprima o para cambiar la hora de inicio en pasos de 1 hora. Entonces oprima para confirmar la hora de inicio, dejará de parpadear.
6. Oprima para seleccionar el tiempo de finalización (parte inferior de la pantalla), parpadeará. Ahora oprima o para cambiar la hora de finalización en pasos de 1 hora. Entonces oprima para confirmar la hora de finalización, dejará de parpadear.
7. Ahora oprima para volver a la pantalla principal.

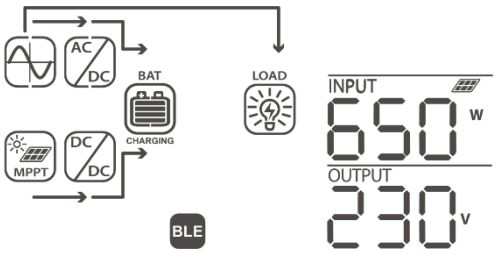
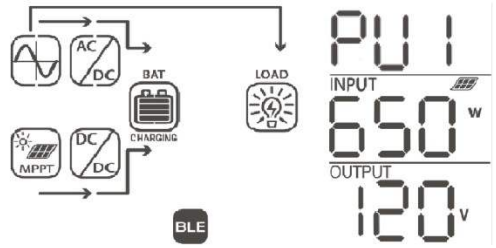
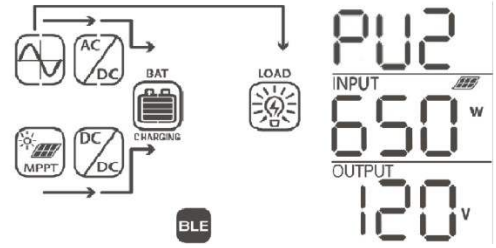
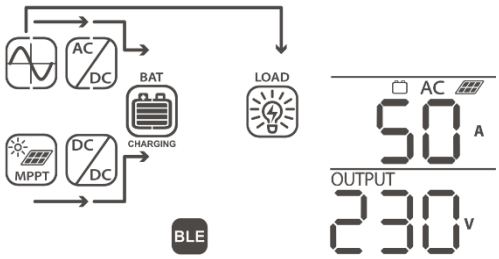
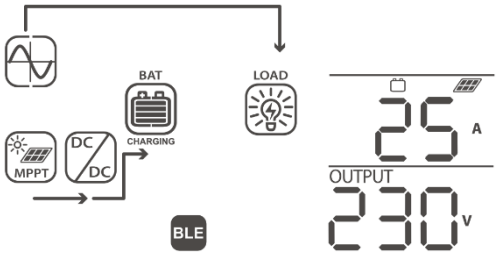
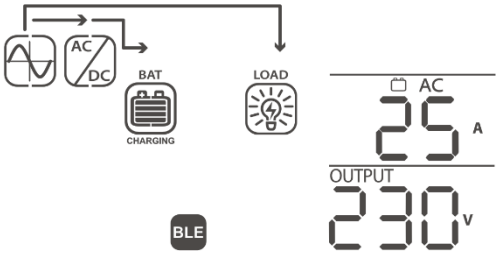
8.6 Vistas de pantalla de valores actuales

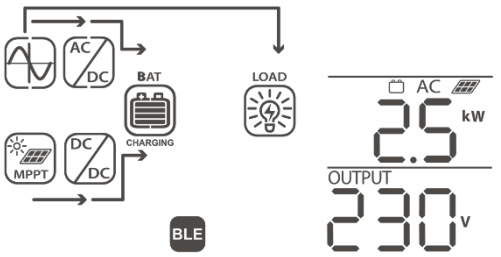
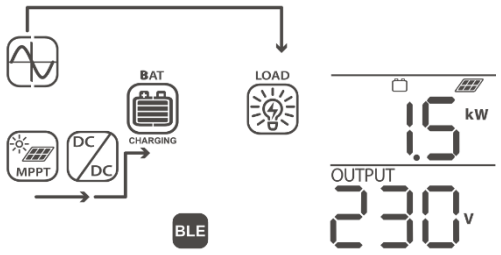
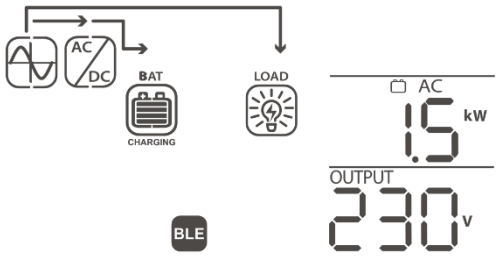
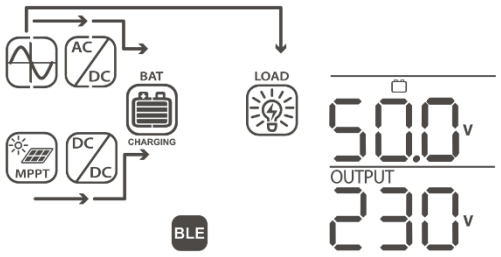
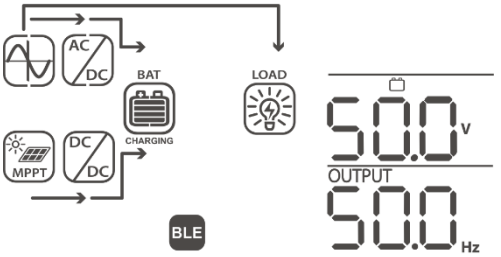
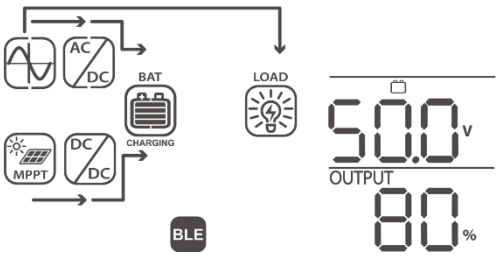
Las vistas de la pantalla se pueden desplazar presionando ⊕ o ⊖ para mostrar los valores actuales en el siguiente orden:

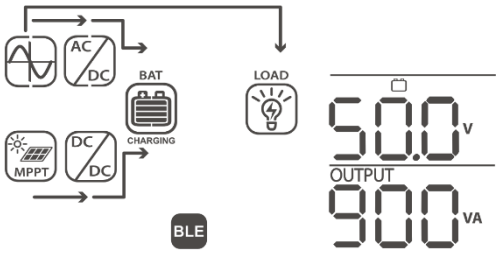
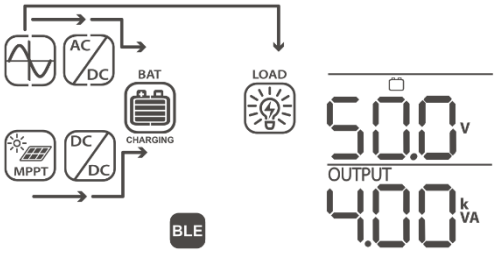
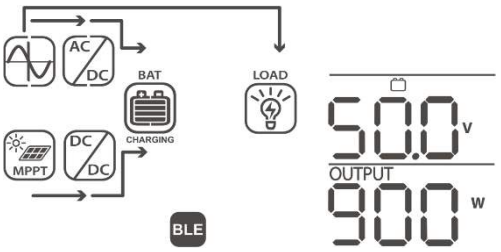
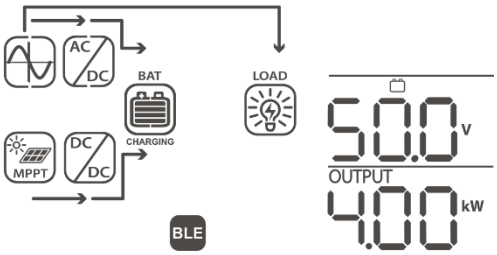
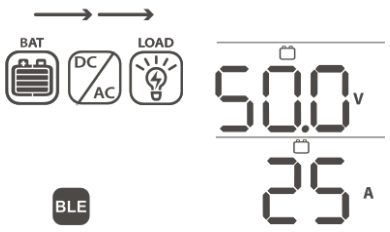
Valores de medición	**Ejemplo de vista de pantalla**
Voltaje de entrada de CA / voltaje de salida de CA (Pantalla de visualización predeterminada)	Si no hay alimentación de cuadrícula: Voltaje de entrada = 230 Vca, Voltaje de salida = 230 Vca  Si hay alimentación de cuadrícula: Potencia de alimentación de red = 800 W, Voltaje de salida = 230 Vca 
Frecuencia de entrada de CA	Frecuencia de entrada = 50 Hz, Voltaje de salida = 230 Vca 

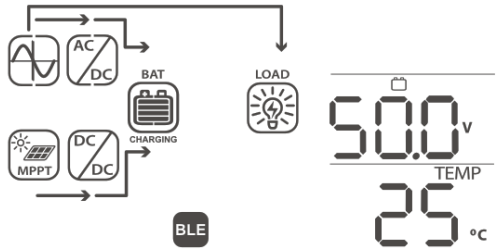
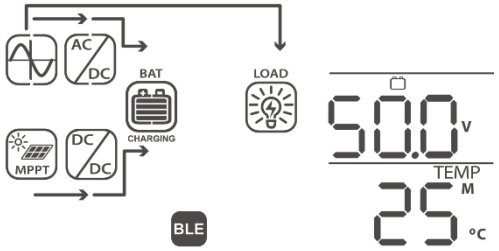
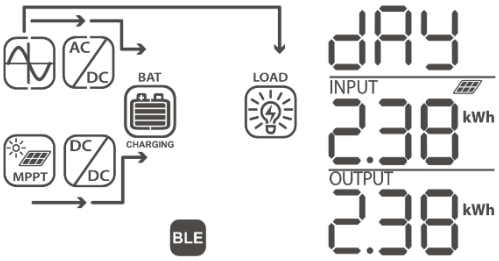
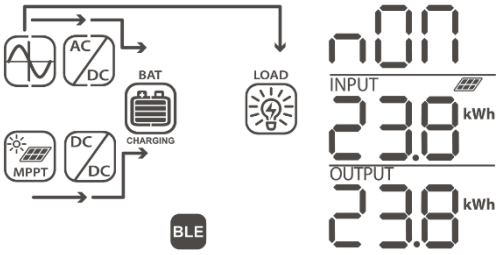
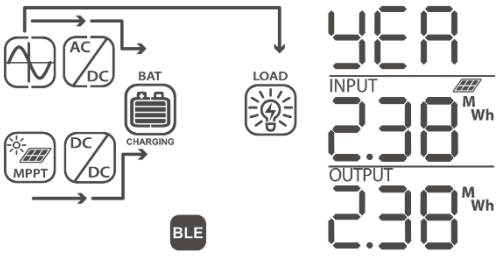
Tensión fotovoltaica	Tensión FV = 260 Vcc  Tensión FV1 (solo PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H6.5KW-120/48V y PSW-H-8KW-230/48V) = 160 Vcc  Tensión FV2 (solo PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H6.5KW-120/48V y PSW-H-8KW-230/48V) = 160 Vcc 

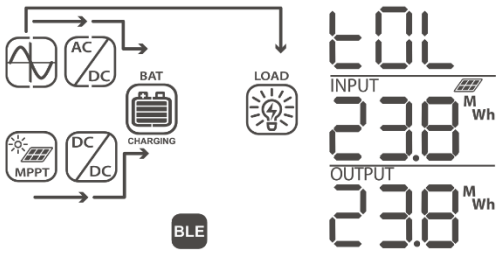
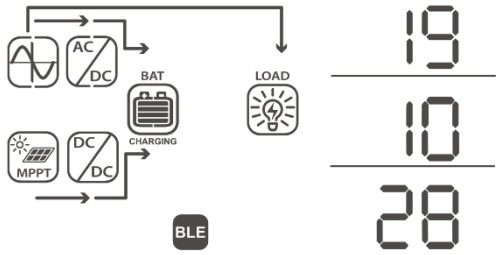
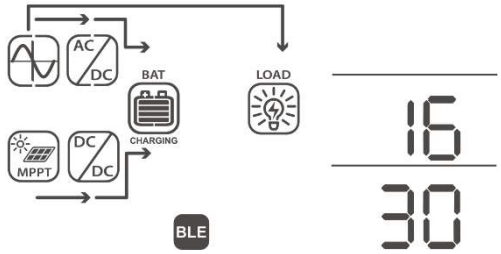
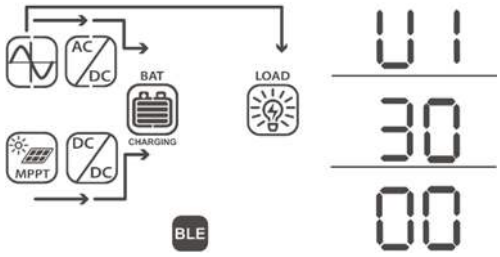
Corriente fotovoltaica	Corriente FV = 2.5 Acc  Corriente FV1 (solo PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H6.5KW-120/48V y PSW-H-8KW-230/48V) = 2.5 Acc  Corriente FV2 (solo PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H6.5KW-120/48V y PSW-H-8KW-230/48V) = 2.5 Acc 

Potencia fotovoltaica	Potencia FV = 650 W  Potencia FV1 (solo PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW120/48V y PSW-H-8KW-230/48V) = 650 W  Potencia FV2 (solo PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW120/48V y PSW-H-8KW-230/48V) = 650 W 
Corriente de carga	Corriente de carga de CA y FV (lado de la batería) = 50 Acc  Corriente de carga FV = 25 Acc  Corriente de carga de CA = 25 Acc 

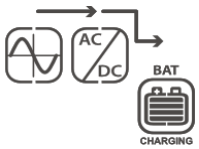
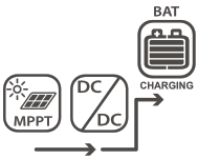
Potencia de carga	Potencia de carga CA y FV = 2.5 kW  Potencia de carga FV = 1.5 kW  Potencia de carga CA = 1.5 kW 
Voltaje de la batería y voltaje de salida de CA	Voltaje de la batería = 50 Vcc, voltaje de salida = 230 Vca 
Frecuencia de salida de CA	Frecuencia de salida = 50 Hz 
Porcentaje de salida de CA de la potencia nominal del inversor	Porcentaje de carga = 80% 

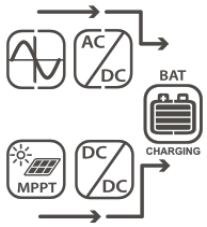
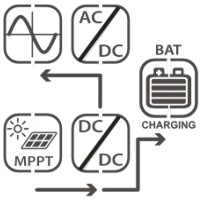
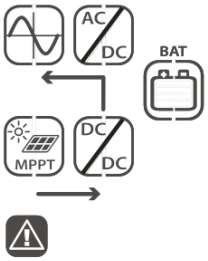
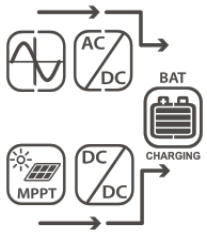
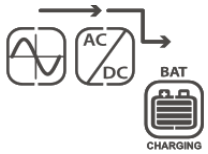
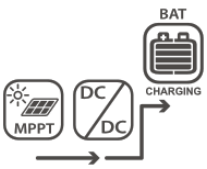
Salida de CA en VA (potencia aparente)	Cuando la potencia de carga es inferior a 1 KVA, la potencia aparente se muestra en VA (por ejemplo, 900 VA)  Cuando la potencia de carga es superior a 1 KVA, la potencia aparente se muestra en KVA (ej. 4.00 KVA) 
Carga en vatios (potencia activa)	Cuando la potencia de carga es inferior a 1 kW, la potencia activa se muestra en W (ej. 900 W)  Cuando la potencia de carga es superior a 1 kW, la potencia activa se muestra en kW (ej. 4.00 kW) 
Voltaje de la batería / corriente de descarga de CC	Voltaje de la batería = 50 Vcc, corriente de descarga = 25 Acc 

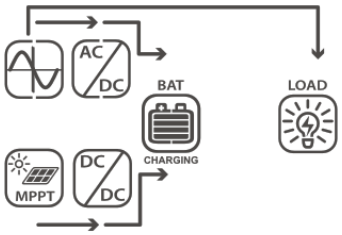
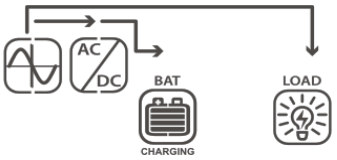
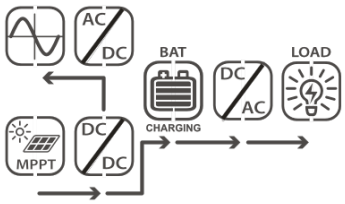
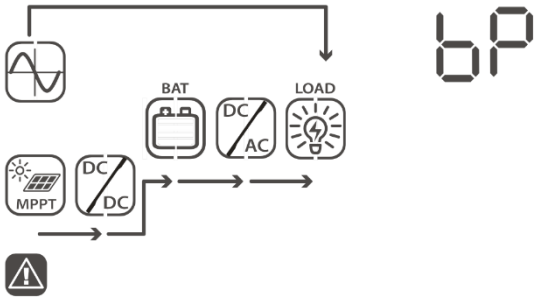
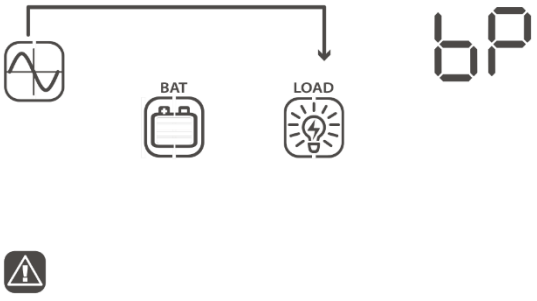
Tensión de la batería / temperatura interna del inversor y temperatura interna del controlador de carga solar (La temperatura del inversor y la temperatura del controlador de carga solar se muestran por turnos)	Voltaje de la batería = 50 Vcc, temperatura del inversor = 25 ° C  Voltaje de la batería = 50 Vcc, temperatura del controlador de carga solar = 25 ° C 
Energía fotovoltaica generada hoy, y energía de salida de CA consumida hoy	Energía fotovoltaica = 2,38 kWh, Energía de salida de CA = 2,38 kWh 
Energía fotovoltaica generada este mes, y energía de salida de CA consumida este mes	Energía fotovoltaica = 23.8 kWh, Energía de salida de CA = 23.8 kWh 
Energía fotovoltaica generada este año, y energía de salida de CA consumida este año	Energía fotovoltaica = 2,38 MWh, Energía de salida de CA = 2.38 MWh 

Energía fotovoltaica generada en total, y energía de salida de CA consumida en total	Energía fotovoltaica = 23.8 MWh, Energía de salida de CA = 23.8 MWh 
Fecha actual	28 de octubre de 2019. 
Hora actual (notación 24h)	16:30 hrs. 
Hay 3 vistas consecutivas disponibles: • Versión de firmware de la unidad principal (U1) • Versión de firmware de la unidad de visualización (U2) • Versión del controlador BLE (U3)	Versión de firmware U1 30.00 

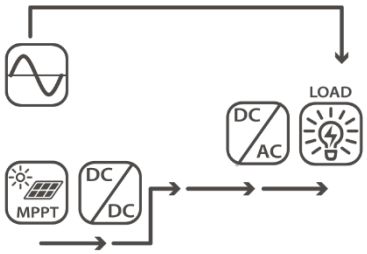
8.7 Descripción del modo de operación

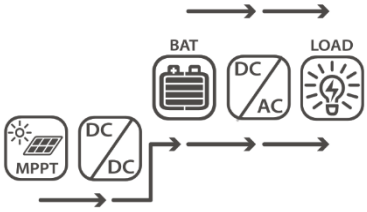
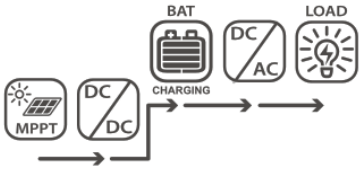
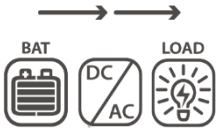
Modo operativo	Comportamientos	Pantalla LCD
Modo de espera La salida de CA no está encendida, pero la unidad puede cargar la batería sin salida de CA (si el interruptor de encendido / apagado del inversor está en la posición de apagado).	La unidad no suministra voltaje de salida de CA, pero aún puede cargar baterías	La batería es cargada por una fuente de CA 
		La batería se carga con energía solar 

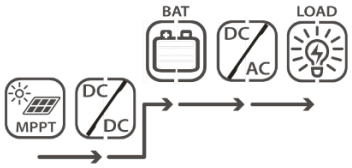
		La batería se carga por fuente de CA y energía solar 
		Sin carga
		La batería se carga con energía solar y el exceso de energía se alimenta a la red 
		No hay batería conectada, la energía solar se alimenta directamente a la red 
Modo de falla Los errores están actualmente activos (consulte el capítulo "**Códigos de referencia de fallas**" para más detalles)	La energía solar y la fuente de CA pueden cargar baterías	La batería se carga por fuente de CA y energía solar 
		La batería es cargada por una fuente de CA 
		La batería se carga con energía solar. 

<table>
<tr><td></td><td></td><td>Sin carga
</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Modo Grid</td><td rowspan="4">La salida de CA se puede alimentar desde la entrada de CA, la carga de la batería está disponible</td><td>La batería está cargada y las cargas de CA están alimentadas por una fuente de CA
 
</td></tr>
<tr><td>La batería está cargada y las cargas de CA están alimentadas por una fuente de CA
 
</td></tr>
<tr><td>La batería está cargada y las cargas de CA son alimentadas por la red y el exceso de energía se alimenta a la red
 
</td></tr>
<tr><td>Sin batería conectada, la energía solar y la fuente de CA proporcionan energía a las cargas de CA
 
</td></tr>
<tr><td>Sin batería conectada, la fuente de CA proporciona energía a las cargas de CA
 
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">Modo sin batería

No hay batería conectada a Any-Grid</td><td rowspan="2">La potencia de salida de CA proviene completamente de la entrada de CA y la energía solar.</td><td>La energía solar y la fuente de CA proporcionan energía a la salida de CA
 
</td></tr>
<tr><td>La fuente de CA proporciona energía a la salida de CA

</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Modo Off-Grid</td><td rowspan="4">Energía de salida de CA de la batería (si está conectada) y energía solar</td><td>La batería y la energía solar proporcionan energía a la salida de CA
 
</td></tr>
<tr><td>Solar proporciona energía a la salida de CA y carga la batería al mismo tiempo, no hay fuente de CA disponible
 
</td></tr>
<tr><td>Alimentación a la salida de CA solo de la batería
 
</td></tr>
<tr><td>Sin batería conectada y sin fuente de CA, potencia a la salida de CA solo de energía solar

 </td></tr>
</table>

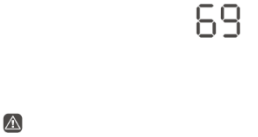
9.0 Códigos de referencia de fallas

Código de falla	Evento de falla	Vista de pantalla
01	El ventilador está bloqueado mientras el inversor está apagado	F01
02	Exceso de temperatura	F02
03	El voltaje de la batería es demasiado alto	F03
04	El voltaje de la batería es demasiado bajo	F04
05	La salida de CA está en cortocircuito	F05
06	El voltaje de salida de CA es demasiado alto	F06
07	Tiempo de espera de sobrecarga de salida de CA	F07
08	El voltaje interno del bus de CC es demasiado alto	F08
09	Fallo en el arranque interno del bus de CC interno	F09
10	Controlador de carga solar sobre corriente	F 10
11	Sobretensión del controlador de carga solar	F 11
12	Sobre corriente del convertidor CC-CC	F 12
13	Descarga de batería sobre corriente	F 13
51	Sobrecorriente del inversor	F51
52	El voltaje interno del bus de CC es demasiado bajo	F52
53	Error de arranque suave del inversor	F53
55	Componente de voltaje de CC en salida de CA demasiado alto	F55
57	Falla del sensor de corriente.	F57
58	Voltaje de salida demasiado bajo	F58
60	Protección de retroalimentación de potencia	F60
71	Versión de firmware inconsistente	F71
72	Falla de compartir la corriente	F72
80	Falla de comunicación del CAN	F80
81	Pérdida de host / servidor	F81
82	Pérdida de sincronización	F82
83	El voltaje de batería detectado difiere entre unidades	F83
84	El voltaje de entrada de CA y la frecuencia detectada difieren entre unidades	F84

85	Corriente de salida de CA no balanceada	F85
86	La configuración del modo de salida de CA difiere entre unidades	F86
90	EEPROM dañada	F90

10.0 Códigos de advertencia

Código de advertencia	Evento de advertencia	Alarma audible	Vista de pantalla
01	El ventilador está bloqueado mientras el inversor está encendido	Pitidos tres veces por segundo	01
02	Exceso de temperatura	Ninguna	02
03	La batería está sobrecargada	Pitidos una vez por segundo	03
04	Bajo voltaje de la batería	Pitidos una vez por segundo	04
07	Sobrecarga de salida de CA	Pitidos dos veces por segundo	07
10	Reducción de potencia de salida de CA	Pitidos dos veces cada 3 segundos	10
32	Comunicación interrumpida entre la unidad inversora principal y el panel de pantalla remoto.	Ninguna	32
60 Solo disponible si la comunicación de la batería de litio está activa.	La carga y descarga de la batería está temporalmente desactivada para proteger la batería de litio.	Pitidos una vez por segundo	60

61 Solo disponible si la comunicación de la batería de litio está activa.	Se perdió la comunicación de la batería. Después de 10 minutos sin comunicación, la carga y la descarga se detendrán para proteger la batería de litio.	Pitidos una vez por segundo	
62 Solo disponible si la comunicación de la batería de litio está activa.	La comunicación entre las baterías se interrumpe	Pitidos una vez por segundo	
69 Solo disponible si la comunicación de la batería de litio está activa.	Carga de la batería desactivada temporalmente para proteger la batería de litio.	Pitidos una vez por segundo	
70 Solo disponible si la comunicación de la batería de litio está activa.	Descarga de la batería desactivada temporalmente para proteger la batería de litio.	Pitidos una vez por segundo	
Eq	Ecualización de la batería	Ninguna	
bP	La batería no está conectada	Ninguna	

Códigos informativos sobre el uso de sistemas con múltiples unidades Any-Grid:

Código	Descripción	Vista de pantalla
NE	Unidad anfitriona o cliente no identificado	
HS	Unidad anfitriona	
SL	Unidad de cliente	

11.0 Solución de problemas

Problema	LCD / LED / Zumbador	Explicación / Posible causa	Qué hacer
La unidad se apaga automáticamente durante el proceso de arranque.	Los LCD / LED y el zumbador estarán activos durante 3 segundos y luego se apagarán.	El voltaje de la batería es demasiado bajo (<45.84 V / <22.92 V para el modelo 48 V / 24 V)	1. Recargue la batería 2. Reemplace la batería
No hay respuesta después del encendido.	No hay indicación.	1. El voltaje de la batería es demasiado bajo (<33.6 V / <16.8 V para el modelo de 48 V / 24 V)	1. Verifique si las baterías y el cableado están conectados correctamente, verifique la polaridad de la batería.

		2. La polaridad de la batería está conectada al revés	2. Vuelva a cargar la batería. 3. Reemplace la batería.
La fuente de CA existe, pero la unidad funciona en modo batería.	El voltaje de entrada CA se muestra como 0 en la pantalla LCD y el LED verde parpadea.	El disyuntor de entrada se disparó	Compruebe si el disyuntor de CA está disparado y el cableado de CA está conectado correctamente.
	El LED verde parpadea.	Calidad insuficiente de la alimentación de CA (red o generador)	1. Compruebe si los cables de CA son demasiado delgados y / o demasiado largos. 2. Compruebe si el generador (si está aplicado) funciona correctamente o si la configuración del rango de voltaje de entrada es correcta (intente cambiar del modo UPS → Modo de electrodomésticos), consulte el capítulo "**Configuración de funcionamiento del dispositivo**" → "**Menú de configuración 03**" para detalles.
	El LED verde parpadea.	"Solar / FV Primero" se configura como la prioridad de la fuente de salida de CA.	Cambie la prioridad de la fuente de salida a "Entrada de CA / utilidad primero", consulte el capítulo "**Configuración de funcionamiento del dispositivo**"→ "**Menú de configuración 01**" para detalles.
Cuando se enciende la unidad, el relé interno se enciende y apaga repetidamente.	La pantalla LCD y los LED parpadean	La batería está desconectada.	Compruebe si los cables de la batería están bien conectados.
El zumbador suena continuamente y el LED rojo está encendido.	Código de falla 07	Error de sobrecarga. El inversor se sobrecarga ≥110% por más de la duración permitida.	Reduzca la carga conectada apagando algunos equipos.
	Código de falla 05	Salida en cortocircuito.	Compruebe si el cableado está bien conectado y elimine las cargas anormales.
		La temperatura del componente del convertidor interno es superior a 120 ° C.	Compruebe si el flujo de aire de la unidad está bloqueado o si la temperatura ambiente es demasiado alta.
	Código de falla 02	La temperatura interna del componente inversor es superior a 100 ° C.	
	Código de falla 03	La batería está sobrecargada.	Regrese al centro de reparaciones.
		El voltaje de la batería es demasiado alto.	Verifique si las especificaciones y la cantidad de baterías cumplen con los requisitos.
	Código de falla 01	Falla del ventilador	Reemplace los ventiladores
	Código de falla 06/58	Salida de CA anormal	1. Reduzca la carga conectada.

			2. Regrese al centro de reparaciones
	Código de falla 08/09/53/57	Componentes internos fallados.	Regrese al centro de reparaciones.
	Código de falla 51	Sobre corriente o sobretensión.	Reinicie la unidad, si el error ocurre nuevamente, regrese al centro de reparación.
	Código de falla 52	Voltaje interno del bus de CC demasiado bajo.	
	Código de falla 55	El voltaje de salida no está equilibrado.	
	Código de falla 56	La batería no está conectada correctamente o se ha fundido el fusible interno.	Si la batería está conectada correctamente, regrese al centro de reparación.
	Código de falla 13	Descarga de batería sobre corriente detectada.	Aumente el límite de corriente de descarga de la batería en el menú de configuración número 41.

	Código de advertencia 60	Descarga y carga de la batería temporalmente desactivada por el sistema de gestión de la batería.	No se permite que la batería se descargue y cargue ya que el sistema de administración de la batería (BMS) en la batería conectada ha bloqueado la descarga y la carga debido a un error BMS. Any-Grid dejará de descargar y cargar la batería.
	Código de advertencia 61	Pérdida de comunicación del sistema de gestión de batería.	Esta falla solo está disponible cuando el tipo de batería en el menú de configuración 05 está configurado en algo que no sea “AGM”, “Inundado” o “Definido por el usuario”. A menos que esté utilizando una conexión BMS para una batería de litio compatible y haya configurado correctamente la conexión, asegúrese de usar "AGM", "Inundado" o "Definido por el usuario" en el menú de configuración 05. Después de conectar el cable de comunicación de la batería y no se detecta una señal de comunicación durante 3 minutos, sonará un pitido. Después de 10 minutos, el inversor dejará de cargar y descargar la batería.
	Código de advertencia 69	Carga de la batería desactivada temporalmente por el sistema de gestión de la batería.	No se permite que la batería se cargue ya que el sistema de administración de la batería (BMS) en la batería conectada ha bloqueado la carga debido a un error de BMS o de celda de batería. Any-Grid dejará de cargar la batería.
	Código de advertencia 70	Descarga de la batería desactivada temporalmente por el	No se permite que la batería se descargue ya que el sistema de administración de la batería (BMS)

		sistema de gestión de la batería.	en la batería conectada ha bloqueado la descarga debido a un error BMS o de celda de batería. Any-Grid dejará de descargar la batería.
	Código de falla 71	La versión de firmware de cada inversor no es la misma.	1. Verifique la versión de cada firmware del inversor a través de la pantalla y asegúrese de que las versiones sean las mismas. De lo contrario, comuníquese con su instalador para proporcionar una actualización de firmware. 2. Después de la actualización, si el problema persiste, comuníquese con su centro de reparación.

	Código de falla 72	La corriente de salida de cada inversor es diferente.	1. Compruebe si los cables verdes para compartir corriente están conectados correctamente y reinicie la unidad. 2. Si el problema persiste, comuníquese con su centro de reparación.
	Código de falla 80	Pérdida de datos de comunicación CAN	1. Compruebe si los cables de comunicación grises están conectados correctamente entre todas las unidades y reinicie las unidades. 2. Si el problema persiste, comuníquese con su centro de reparación.
	Código de falla 81	Pérdida de datos del host	
	Código de falla 82	Pérdida de datos de sincronización	
	Código de falla 83	El voltaje de batería detectado difiere entre las unidades.	1. Asegúrese de que todos los inversores compartan el mismo banco de baterías. 2. Retire todas las cargas y desconecte la entrada de CA y la entrada de FV. Luego, verifique el voltaje de la batería de todas las unidades. Si los valores de todos los inversores están cerca, compruebe si todos los cables de la batería tienen la misma longitud y el mismo material y sección transversal. Verifique el asiento de cada conexión de batería a las unidades respectivas. 3. Si el problema persiste, comuníquese con su centro de reparación.
	Código de falla 84	El voltaje y la frecuencia de entrada de CA detectados difieren entre las unidades.	1. Verifique la conexión del cableado de entrada de CA y reinicie la unidad. 2. Asegúrese de que la fuente de

			CA se inicie con el mismo voltaje y frecuencia en cada fase. Si hay interruptores instalados entre las unidades de entrada de CA y de Any-Grid, asegúrese de que todos los interruptores se puedan encender en la entrada de CA al mismo tiempo. 3. Si el problema persiste, comuníquese con su centro de reparación.

	Código de falla 85	Corriente de salida de CA no balanceada	1. Reinicie el inversor. 2. Elimine las cargas excesivas y vuelva a verificar la información de carga de la pantalla LCD de las unidades. Si los valores son diferentes entre las unidades en la misma fase, verifique si los cables de entrada y salida de CA tienen la misma longitud, sección y material. 3. Si el problema persiste, comuníquese con su centro de reparación.
	Código de falla 86	La configuración del modo de salida de CA es diferente entre las unidades.	1. Apague las unidades y verifique el menú de configuración número 28. 2. Para sistemas paralelos en una sola fase, asegúrese de que cada unidad esté configurada en "PAL" en el menú de configuración número 28. Para sistemas de fase dividida y trifásicos, asegúrese de que cada unidad tenga los mismos dos primeros caracteres en el menú de configuración número 28 ("2P" para fase dividida "3P" para trifásica) y esté en la fase correcta. 3. Si el problema persiste, comuníquese con su centro de reparación.
	Código de falla 90	EEPROM dañada	Póngase en contacto con su centro de reparación y comunique el número de serie de la unidad afectada.

12.0 Especificaciones

12.1 Modo Grid

Modelo	**PSW-H-8KW230/48V**	**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V** **PSW-H-6.5KW-120/48V**	**PSW-H-3KW-120/24V**
Forma de onda de voltaje de entrada de CA	Onda sinusoidal pura (utilidad o generador)				
Voltaje nominal de entrada de CA	230 Vca			120 Vca	
Corriente máxima de entrada de CA	60 Aca	40 Aca	30 Aca	63 Aca	38.3 Aca
Categoría de sobretensión de entrada de CA	OVC III				
Voltaje de entrada de CA de baja pérdida	170 Vca ± 7 Vca (modo UPS) 90 Vca ± 7 Vca (modo de electrodomésticos) Consulte el capítulo "**Configuración de funcionamiento del dispositivo**"→ "**Menú de configuración 03**" para detalles.			90 Vca ± 7 Vca (modo UPS) 80 Vca ± 7 Vca (modo de electrodomésticos) Consulte el capítulo "**Configuración de funcionamiento del dispositivo"** → "**Menú de configuración 03**" para detalles.	
Voltaje de entrada de CA de retorno de baja pérdida	180 Vca ± 7 Vca (modo UPS) 100 Vca ± 7 Vca (modo de electrodomésticos)			100 Vca ± 7 Vca (modo UPS) 90 Vca ± 7 Vca (modo de electrodomésticos)	
Voltaje de entrada de CA de alta pérdida	280 Vca ± 7 Vca			140 Vca ± 7 Vca	
Voltaje de entrada de CA de retorno de alta pérdida	270 Vca ± 7 Vca			135 Vca ± 7 Vca	
Voltaje de entrada de CA máximo	300 Vca			150 Vca	
Frecuencia nominal de entrada de CA	50 Hz / 60 Hz				
Baja frecuencia de pérdida	40 Hz ± 1 Hz				
Frecuencia de entrada de CA de retorno de baja pérdida	42 Hz ± 1 Hz				
Frecuencia de entrada de CA de alta pérdida	65 Hz ± 1 Hz				
Frecuencia de entrada de CA de retorno de alta pérdida	63 Hz ± 1 Hz				
Protección contra cortocircuitos de salida	Modo Grid: disyuntor (amperaje equivalente a la corriente de entrada de CA máxima, reiniciable) Modo Off-Grid: protección electrónica				
Tiempo de transferencia entre el modo Grid y el modo Off-Grid y viceversa	10 ms típico (modo UPS) 20 ms típico (modo de electrodomésticos) Hasta 50 ms cuando se usan múltiples Any-Grids sincronizadas Consulte el capítulo "**Configuración de funcionamiento del dispositivo"** → "**Menú de configuración 03**" para detalles.				

Reducción de potencia de salida de CA En el modo Grid, la potencia de salida de CA máxima depende del voltaje de entrada de CA.	Fórmula de potencia de salida de CA máxima en modo Grid: 60 Aca x voltaje de entrada de CA = Max. Potencia de salida de CA Ejemplo: 60 Aca x 230 Vca = 13,800 W	Fórmula de potencia de salida de CA máxima en modo Grid: 40 Aca x voltaje de entrada de CA = Max. Potencia de salida de CA Ejemplo: 40 Aca x 230 Vca = 9,200 W	Fórmula de potencia de salida de CA máxima en modo Grid: 30 Aca x voltaje de entrada de CA = Max. Potencia de salida de CA Ejemplo: 30 Aca x 230 Vca = 6,900 W	Fórmula de potencia de salida de CA máxima en modo Grid: 63 Aca x voltaje de entrada de CA = Max. Potencia de salida de CA Ejemplo: 63 Aca x 120 Vca = 7,560 W	Fórmula de potencia de salida de CA máxima en modo Grid: 38.3 Aca x voltaje de entrada de CA = Max. Potencia de salida de CA Ejemplo: 38.3 Aca x 120 Vca = 4,596 W

12.2 Modo Off-Grid

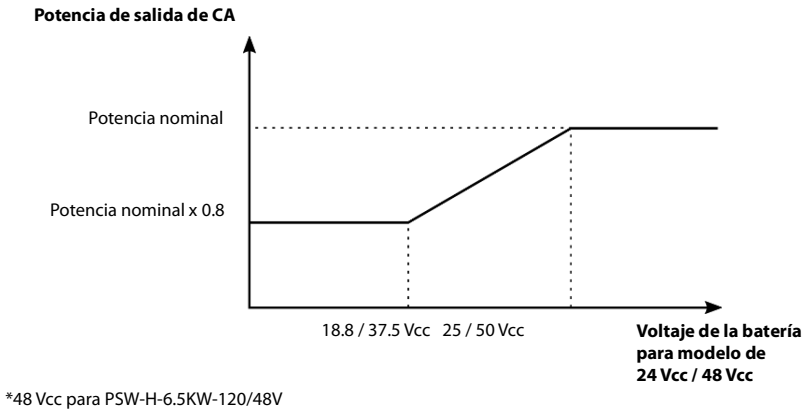
Modelo	**PSW-H-8KW230/48V**	**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V**	**PSW-H-6.5KW120/48**	**PSW-H-3KW-120/24V**
Potencia nominal de salida de CA	8000 VA / 8000 W	5000 VA / 5000 W	3000 VA / 3000 W	5000 VA / 5000 W	6500 VA / 6500 W	3000 VA / 3000 W
Forma de onda de voltaje de salida de CA	Onda sinusoidal pura					
Regulación de voltaje de salida de CA	230 Vca ± 5% (programable, 220 ~ 240 Vca)			120 Vca ± 5% (programable, 110 ~ 127 Vca)		
Distorsión armónica total de voltaje	<5% para carga lineal, <10% para carga no lineal a tensión nominal					
Frecuencia de salida de CA	50 Hz o 60 Hz (programable)					
Eficiencia pico (desde batería)	> 92%	> 93%	> 91%	>92%		> 90%
Protección de sobrecarga de salida de CA	100 milisegundos @ ≥ 205% de potencia nominal de salida de CA 5 segundos @ ≥ 150% de potencia nominal de salida de CA 10 segundos @ 110% ~ 150% de potencia nominal de salida de CA					
Capacidad de sobretensión de salida de CA	2x potencia nominal durante 5 segundos					
Voltaje Nominal de Entrada de Batería	48 Vcc		24 Vcc	48 Vcc		24 Vcc

Min. Voltaje de la batería para el arranque del inversor Consulte el capítulo "**Configuración de funcionamiento del dispositivo" → "Menú de configuraciones 29**" para detalles.	46.0 Vcc predeterminado 2.0 Vcc. por encima de la configuración de "Desconexión de baja tensión"	23.0 Vcc predeterminado 1.0 Vcc. por encima de la configuración de "Desconexión de baja tensión"	46.0 Vcc predeterminado 2.0 Vcc. por encima de la configuración de "Desconexión de baja tensión"	23.0 Vcc predeterminado 1.0 Vcc. por encima de la configuración de "Desconexión de baja tensión"
Voltaje de advertencia de batería baja (relativo a la potencia de salida de CA nominal) carga < 20% 20% ≤ carga < 50% carga ≥ 50%	46.0 Vcc 42.8 Vcc 40.4 Vcc	23.0 Vcc 21.4 Vcc 20.2 Vcc	46.0 Vcc 42.8 Vcc 40.4 Vcc	23.0 Vcc 21.4 Vcc 20.2 Vcc
Voltaje de retorno de advertencia de batería baja (relativo a la potencia de salida de CA nominal) carga < 20% 20% ≤ carga < 50% carga ≥ 50%	48.0 Vcc 44.8 Vcc 42.4 Vcc	24.0 Vcc 22.4 Vcc 21.2 Vcc	48.0 Vcc 44.8 Vcc 42.4 Vcc	24.0 Vcc 22.4 Vcc 21.2 Vcc
Desconexión por bajo voltaje de batería (relativo a la potencia de salida de CA nominal)	Programable, consulte el capítulo "**Configuración de funcionamiento del dispositivo**" → "**Menú de configuraciones 29**" para detalles.			
carga < 20% 20% ≤ carga < 50% carga ≥ 50%	44.0 Vcc 40.8 Vcc 38.4 Vcc	22.0 Vcc 20.4 Vcc 19.2 Vcc	44.0 Vcc 40.8 Vcc 38.4 Vcc	22.0 Vcc 20.4 Vcc 19.2 Vcc
Alto voltaje de desconexión de la batería	66 Vcc	33 Vcc	66 Vcc	33 Vcc
Alto voltaje de retorno de la batería	64 Vcc	32 Vcc	64 Vcc	32 Vcc

Precisión de voltaje de CC	± 0.3%V sin carga
Compensación de CC	≦ 100 mV

Reducción de potencia de salida de CA en modo Off-Grid

Si la potencia de carga de salida de CA es mayor que la potencia en el diagrama de la derecha, el voltaje de salida de CA disminuirá hasta que la potencia de salida de CA alcance la potencia reducida especificada para conservar batería. El límite inferior de la reducción de voltaje de salida de CA es -20 / -40 Vca para los modelos de 120 Vca y 230 Vca, respectivamente, en comparación con la configuración de voltaje de salida de CA nominal. Para el PSW-H-6.5KW-120/48V, el límite inferior de la reducción de potencia de salida de CA es 95 % x la configuración de voltaje de salida de CA nominal



*48 Vcc para PSW-H-6.5KW-120/48V

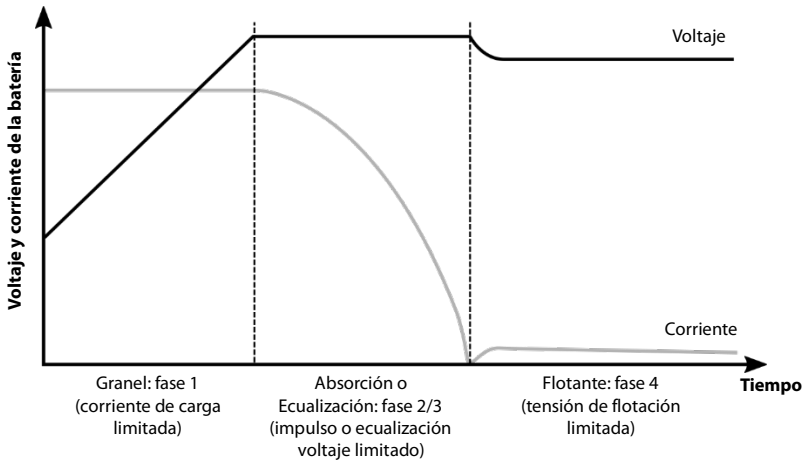
12.3 Carga de la batería

		Carga desde la fuente de CA				
Modelo		**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V**	**PSW-H-6.5KW-120/48V PSW-H-8KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-120/24V**
Max. Corriente de carga de la batería con voltaje de entrada de CA nominal		80 Acc			120 Acc	80 Acc
Voltaje de carga boost	Batería inundada	58.4 Vcc	29.2 Vcc	58.4 Vcc		29.2 Vcc
	AGM / batería de gel	57.6 Vcc	28.8 Vcc	57.6 Vcc		28.8 Vcc
Voltaje de carga flotante		55.2 Vcc	27.6 Vcc	55.2 Vcc		27.6 Vcc
Protección de sobrecarga		66 Vcc	33 Vcc	66 Vcc		33 Vcc
Algoritmo de carga		4- Etapas con ecualización				

Curva de carga

Si el tipo de batería "Definido por el usuario" se configura en el capítulo "**Configuración de funcionamiento del dispositivo**"→ "**Menú de configuración 05**", los parámetros de carga se configuran con los siguientes menús de configuración:

Límite de corriente de carga: 11
Voltaje de refuerzo: 26
Duración del impulso: 32
Tensión de flotación: 27
Ecualización: 33, 34, 35, 36, 37



Carga desde el controlador de carga solar MPPT						
Modelo	**PSW-H-8KW-230/48V**	**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V**	**PSW-H-6.5KW120/48V**	**PSW-H-3KW120/24V**
Número de MPPTs independientes	2	1		2		1
Max. Energía solar utilizable	4000 W por MPPT	4800 W	4000 W (2400 W para cargar la batería)	2400 W por MPPT	4000 W por MPPT	4000 W (2400 W para cargar la batería)
Max. Energía de matriz solar	5000 Wp por MPPT	6000 Wp	5000 Wp	3000 Wp por MPPT	5000 Wp por MPPT	5000 Wp
Max. Voltaje de circuito abierto de matriz solar, categoría de sobretensión	500 Vcc, OVC II	450 Vcc, OVC II		250 Vcc, OVC II		
Rango de voltaje de la matriz solar MPP	120 ~ 450 Vcc	120 ~ 430 Vcc	90 ~ 430 Vcc	90 Vcc ~ 230 Vcc		
Max. Corriente de entrada solar utilizable	27 Acc por MPPT, 40 Acc en total	22 Acc		22 Acc por MPPT, 30 Acc en total	22 Acc por MPPT, 36 Acc en total	22 Acc
Voltaje de arranque MPPT	110 Vcc ± 10 Vcc		80 Vcc ± 5 Vcc			

12.4 General

Modelo	**PSW-H-8KW-230/48V**	**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V**	**PSW-H-6.5KW120/48V**	**PSW-H-3KW-120/24V**
Certificaciones	RoHS, producido en instalaciones certificadas ISO 9001 e ISO 14001					
	CE, Cم (CMIM Marruecos)				UL1741, CSA C22.2 No. 107.1-16, FCC Clase A	
Autoconsumo inactivo (salida de CA activada, entrada de FV/CA no disponible)	< 75 W	< 40 W		< 58 W		< 40 W
Rango de temperatura de funcionamiento	-10 ~ 50 °C, 14 ~ 122 °F			-10 ~ 40 °C, 14 ~ 104 °F para compatibilidad UL; hasta 50 °C, 122 °F sin compatibilidad UL		
Temperatura de almacenamiento	-15 ~ 60 °C					
Humedad	5% a 95% de humedad relativa (sin condensación)					
Protección de ingreso, grado de contaminación	IP21, grado de contaminación 2, para uso en interiores					

Dimensiones de la carcasa (H x W x D)	584 x 433 x 148 mm / 23 x 17 x 5.8 in	478 x 309 x 143 mm 18.8 x 12.2 x 5.6 in		584 x 433 x 148 mm / 23 x 17 x 5.8 in	584 (651) x 433 x 148 mm / 23 (25.6) x 17 x 5.8 in (con caja de extensión)	478 x 309 x 143 mm / 18.8 x 12.2 x 5.6 in
Peso neto	21.5 kg / 47.4 lbs	12 kg / 26 lbs	11.2 kg / 24.7 lbs	18 kg / 40 lbs	18.2 kg / 40 lbs	12 kg / 27 lbs

13.0 Garantía

13.1 Condiciones

Garantizamos este producto contra defectos en materiales y mano de obra durante un período de 3 años a partir de la fecha de compra y repararemos o reemplazaremos cualquier unidad defectuosa cuando se devuelva directamente, con franqueo pagado, a Phocos. Esta garantía se considerará nula si la unidad ha sufrido algún daño físico evidente o alteración, ya sea interna o externamente. Esta garantía no cubre los daños derivados del uso incorrecto, como enchufar la unidad a fuentes de alimentación inadecuadas, intentar operar productos que requieren un consumo excesivo de energía o utilizarlos en entornos inadecuados. Esta es la única garantía que hace la compañía. Ninguna otra garantía expresa o implícita, incluidas las garantías de comerciabilidad e idoneidad para un propósito particular. La reparación y el reemplazo son sus únicos remedios y la compañía no será responsable por daños, ya sean directos, incidentales y especiales o consecuentes, incluso si son causados por negligencia.

Puede encontrar más detalles sobre nuestras condiciones de garantía en www.phocos.com.

13.2 Exclusión de responsabilidad

El fabricante no será responsable de los daños, especialmente en la batería, causados por un uso que no sea el previsto o el mencionado en este manual o si se descuidan las recomendaciones del fabricante de la batería. El fabricante no será responsable si ha habido servicio o reparación realizada por una persona no autorizada, uso inusual, instalación o diseño incorrectos del sistema.

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
Copyright © 2020 - 2023 Phocos AG, Todos los derechos reservados.
Versión: 20230515
Hecho en China

Phocos AG
Magirus-Deutz-Str. 12
89077 Ulm, Alemania

Teléfono +49 731 9380688-0
Fax +49 731 9380688-50

www.phocos.com
info@phocos.com

CE **ISO9001**
ISO14001
RoHS