

MANUAL DE USUARIO

AXPERT KING RACK



Voltronic Power

Advancing Power

Índice

SOBRE ESTE MANUAL	1
Propósito	1
Alcance	1
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	1
INTRODUCCIÓN	2
Características	2
Esquema del sistema	2
Visión general del producto	3
INSTALACIÓN	4
Desempaquetado e inspección	4
Instalación	4
Conexión de baterías	5
Entrada/Salida AC	6
Conexión Fotovoltaica	7
Conexión Comunicaciones	8
Señales contactos secos	9
Comunicaciones BMS.....	9
FUNCIONAMIENTO	10
Operación ON/OFF	10
Funcionamiento y pantalla	10
Iconos de pantalla LCD.....	11
Ajustes LCD	13
Ajustes de pantalla.....	19
Descripción modos de funcionamiento.....	21
Referencia códigos de error	23
Indicador fallo.....	24
Ecuilibración Batería	24
ESPECIFICACIONES	26
Tabla 1 Especificaciones modo en línea	26
Tabla 2 Especificaciones modo Inversor	27
Tabla 3 Especificaciones modo Cargador	28
Tabla 4 Especificaciones modo ECO/Bypass.....	29
SOLUCIONADOR DE PROBLEMAS	30
FUNCIÓN PARALELO.....	31
Apéndice A: Tabla de tiempos de backup	45
Apéndice B: Comunicación BMS	46

SOBRES ESTE MANUAL

Propósito

Este manual describe el montaje, instalación, funcionamiento y la solución de problemas de esta unidad. Por favor, lea cuidadosamente este manual antes de realizar el montaje y la puesta en marcha del equipo. Consérvelo para referencias futuras.

Alcance

Este manual proporciona directrices de seguridad e instalación, así como información sobre herramientas y cableado.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



ADVERTENCIA: Este capítulo contiene importantes instrucciones de seguridad y funcionamiento. Lea y guarde este manual para referencia futura.

1. Antes de usar la unidad, lea las instrucciones e indicaciones de seguridad de la unidad, las baterías y las secciones correspondientes de este manual.
2. **CUIDADO** – Para reducir el riesgo de daños, cargue solo baterías recargables del tipo plomo-ácido. Otro tipo de baterías podrían explotar, causando daños personales y materiales.
3. No desmonte la unidad. Llévelo a un servicio de reparación cualificado cuando necesite una revisión o reparación. Un re-montaje incorrecto puede resultar en riesgo de descargas eléctricas o incendios.
4. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte todos los cables antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento o limpieza. Apagar la unidad no reducirá este riesgo.
5. **CUIDADO** – Sólo personal cualificado puede instalar este equipo con baterías.
6. **NUNCA** cargue una batería congelada.
7. Para un funcionamiento óptimo de este inversor/cargador, por favor siga las especificaciones para seleccionar el tamaño de cable apropiado. Es muy importante para el funcionamiento del inversor.
8. Sea muy cuidadoso cuando trabaje con herramientas de metal encima o alrededor de baterías. Existe un riesgo potencial de que se caiga una herramienta, salgan chispas y se produzca un cortocircuito en la batería u otras partes eléctricas, lo que podría causar una explosión.
9. Por favor, siga estrictamente el procedimiento de instalación cuando quiera desconectar terminales AC o DC. Por favor, diríjase a la sección **INSTALACIÓN** de este manual para más detalles.
10. Integre un fusible como protección para sobre-tensiones de la batería.
11. **INSTRUCCIONES DE TOMA A TIERRA** – Este inversor/cargador debe de estar conectados a un sistema de cableado con toma a tierra permanente. Asegúrese de cumplir con los requerimientos.
12. **NUNCA** permita que la salida AC y la entrada DC se cortocircuiten. NO se conecte a la red pública cuando se den cortocircuitos de entrada DC.
13. **¡¡Atención!!** Sólo personas cualificadas están preparadas para hacer funcionar este equipo. Si persisten errores tras utilizar la tabla de resolución de problemas, por favor envíe este inversor/cargador de vuelta a su proveedor local o a su servicio técnico para un mantenimiento adecuado.

INTRODUCCIÓN

Este equipo es un inversor/cargador multifunción que combina funciones de inversor, regulador de carga solar MPPT y cargador para ofrecer soporte de energía ininterrumpible con un tamaño apto para su transporte. Su pantalla ofrece botones de fácil acceso configurables por el usuario que permiten gestionar la corriente de carga de la batería, la prioridad AC/Solar y elegir el voltaje de entrada aceptable basado en diferentes aplicaciones.

Características

- Inversor de onda senoidal pura.
- Controlador solar MPPT integrado.
- Intervalo de voltaje de entrada configurable para electromésticos y ordenadores personales mediante ajuste LCD.
- Corriente de carga de batería ajustable a través de ajuste LCD.
- Prioridad cargador CA/Solar a través de ajuste LCD.
- Compatible con voltaje de la red pública o de un generador.
- Auto-reinicio mientras se recupera la CA.
- Protección contra sobrecarga / sobre temperatura / cortocircuitos.
- Cargador inteligente de batería para un rendimiento optimizado.
- Función de arranque en frío.
- Tiempo de conmutación de transferencia instantáneo.

Esquema del sistema

La siguiente ilustración muestra una aplicación básica para este inversor/cargador. También incluye los siguientes equipos para obtener un funcionamiento completo del sistema:

- Generador o Red pública.
- Módulos FV

Consulte con su profesional otros esquemas de sistema posibles dependiendo de sus necesidades. Este inversor puede suministrar energía a todo tipo de aplicaciones en hogar o en ambientes de oficina, incluyendo aplicaciones de tipo motor como el alumbrado, ventiladores, neveras o aire acondicionado..

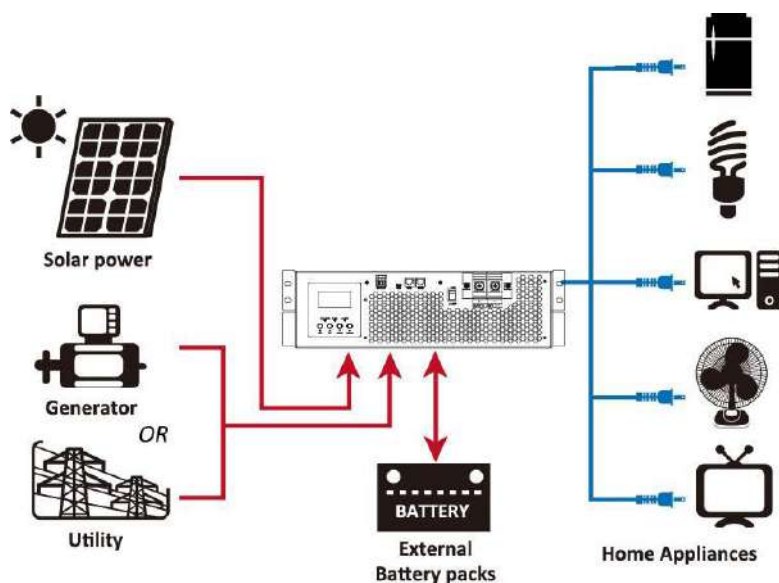
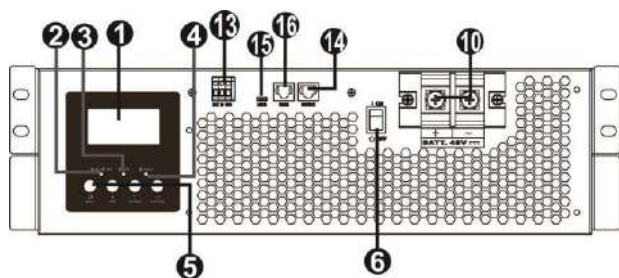
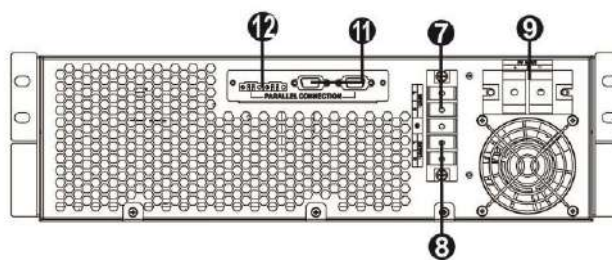


Figura 1 Esquema híbrido

Visión general del producto



Delante



Detrás

1. Pantalla LCD
2. Indicador estado
3. Indicador carga
4. Indicador fallo
5. Botones de uso
6. Interruptor encendido/apagado
7. Entrada corriente alterna CA
8. Salida corriente alterna CA
9. Entrada FV
10. Entrada batería
11. Cable de comunicación de paralelo (sólo modelo paralelable)
12. Cable de corriente compartido (sólo modelo paralelable)
13. Contacto seco
14. Puerto RS-232
15. Puerto USB
16. Puerto comunicaciones BMS: CAN y RS232 ó RS485

NOTA: Para la instalación y trabajo en paralelo, comprobar la sección correspondiente para más detalles.

INSTALACION

Desempaquetado e inspección

Antes de la instalación, inspeccione la unidad. Asegúrese de que nada dentro del paquete esté dañado. Deberías haber recibido los siguientes elementos dentro del paquete:

- El inversor x 1
- Manual de usuario x 1
- Cable de comunicaciones x 1
- CD de software x 1
- Cable Paralelo x 2

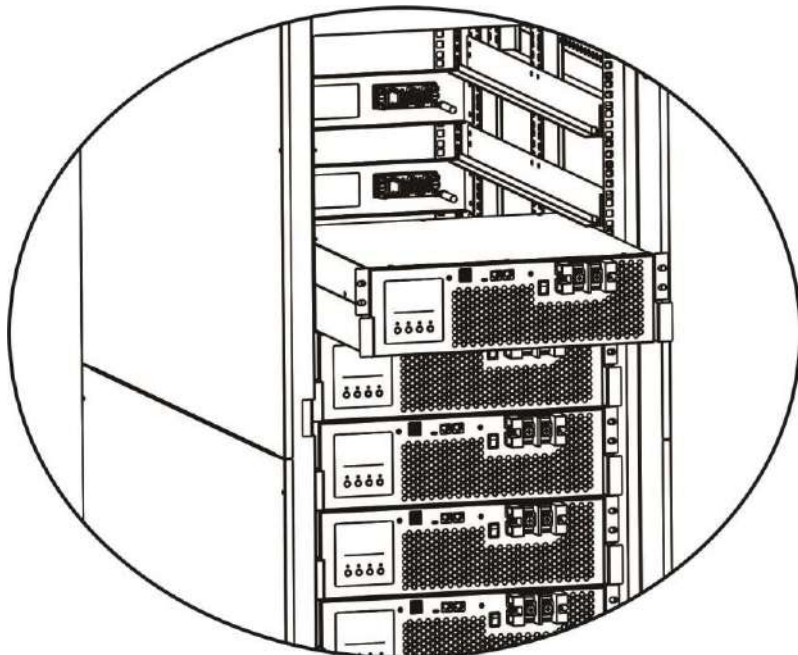
Preparación

Considerar los siguientes aspectos antes de seleccionar el lugar de instalación:

- No montar el inversor sobre materiales inflamables.
- Montar sobre una superficie firme y sólida
- Instalar el inversor a una altura suficiente para visualizar bien la pantalla LCD para una fácil consulta.
- La temperatura ambiente debe estar entre los 0° y los 40°C para asegurar un funcionamiento óptimo.

Montaje en rack

Siga el ejemplo inferior para instalar el inversor en una bahía de 19 pulgadas dentro de un armario con el formato adecuado. Asegure la unidad con la tornillería adecuada a los perfiles del armario.

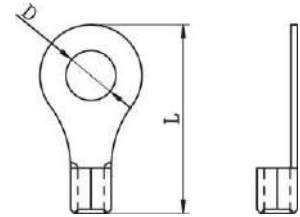


Conexión de batería

¡CUIDADO! Por motivos de seguridad y cumplimiento normativo, se requiere instalar un protector de sobretensión DC o desconectar el equipo entre la batería y el inversor. Puede que no se requiera desconectar el equipo en algunas aplicaciones, sin embargo, aún se requiere disponer de protección ante sobretensiones. Por favor, refiérase al amperaje típico que se muestra en la tabla inferior para determinar el tamaño del fusible o del disyuntor.

¡¡CUIDADO!! Todo el cableado debe realizarse por personal cualificado.

¡¡CUIDADO!! Es muy importante para la seguridad del sistema y un funcionamiento eficiente utilizar el cableado apropiado para la conexión de la batería. Para reducir el riesgo de daños, por favor utilice el cableado recomendado y el tamaño del terminal como se indica a continuación.

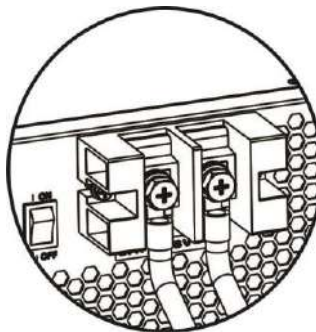


Tamaño de cableado recomendado para la batería:

Modelo	Amperaje típico	Capacidad batería	Cable	Terminal ojo			Valor presión
				Cable mm ²	Dimensiones		
					D (mm)	L (mm)	
3KW	200A	200AH	1*1/0AWG	60	8.4	49.7	4.5 Nm
			2*4AWG	44	8.4	49.7	
5KW	200A	200AH	1*1/0AWG	60	8.4	49.7	4.5 Nm
			2*4AWG	44	8.4	49.7	

Siga los siguientes pasos para la conexión correcta de la batería:

1. Monte el terminal de ojo de la batería según el cable y el tamaño recomendados. Este paso solo se aplica a los modelos de 3KW/5KW.
2. Conecte los bancos de batería como se requiere en el equipo. Se recomienda conectar al menos baterías de 200Ah de capacidad para los modelos de 3KVA y de 5KVA.
3. Inserte el terminal en anillo de forma plana en el conector de baterías y asegúrese que los terminales están bien apretados. Diríjase a la tabla de tamaño de cableado para conocer el valor de presión. Asegure que la polaridad en la batería y el inversor están conectados de forma correcta y firme a los terminales de batería.



WARNING: Riesgo de descarga

La instalación debe realizarse con cuidado debido al alto voltaje de las baterías en serie.



¡¡CUIDADO!! No coloque nada entre la parte plana del inversor y el terminal de anillo. En caso contrario, puede producirse un sobrecalentamiento.

¡¡CUIDADO!! No aplique sustancias anti-oxidantes en los terminales antes de que estén conectados fuertemente.

¡¡CUIDADO!! Antes de realizar la conexión DC final o de cerrar el disyuntor DC, asegúrese de que el positivo (+) está conectado al positivo (+) y el negativo (-) está conectado al negativo (-).

Conexión de entrada y salida AC

¡¡CUIDADO!! Antes de conectar la fuente de energía CA, instalar un interruptor CA entre el inversor y la fuente de energía CA. Esto asegurará que el inversor se pueda desconectar de forma segura durante el mantenimiento y para protegerse de sobretensiones en la entrada CA. Las especificaciones son de 30A para el modelo de 3KW y de 50A para el modelo de 5KW.

¡¡CUIDADO!! Hay dos terminales con las marcas "IN" y "OUT". Por favor, no confunda los terminales de entrada y salida en el momento de realizar la conexión.

¡¡CUIDADO!! Todo el cableado debe conectarlo personal cualificado.

¡¡CUIDADO!! Es muy importante para la seguridad del sistema y un funcionamiento eficiente utilizar el cableado apropiado para la conexión de la fuente AC. Para reducir el riesgo de daños, por favor utilice el cableado recomendado y el tamaño del terminal como se indica a continuación.

Tamaño de cableado AC sugerido

Modelo	Amperaje típico	Sección cableado	Par de apriete
3KW	20A	4 mm ²	1.4~1.6 Nm
5KW	40A	6 mm ²	1.4~1.6 Nm

Por favor, siga las siguientes instrucciones para implementar la conexión de entrada y salida CA:

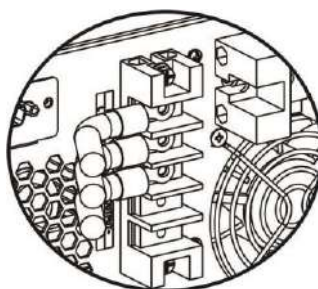
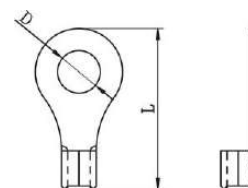
1. Crimpe el terminal de ojo de las medidas adecuadas a cable de las dimensiones sugeridas.
2. Inserte el terminal de ojo en la entrada CA del inversor y asegúrese del correcto apriete de los tornillos. Asegúrese de conectar primero el cable de tierra (⊕).

⊕ → **Tierra (amarillo-verde)**

L → **Línea (marrón o negro)**

N → **Neutro (azul)**

Ring terminal:



ATENCIÓN:

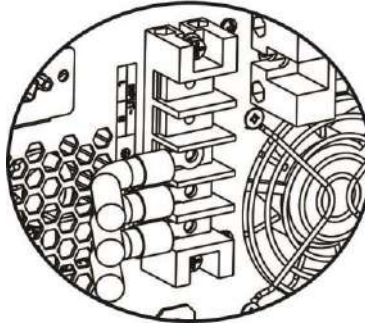
Asegúrese de que la Fuente de potencia AC está desconectada antes de intentar conectarla a la ud.

3. Inserte los cables AC de acuerdo a las polaridades indicadas en el bloque de terminales y apriete los tornillos. Asegúrese de conectar el cable de toma de tierra primero (⊕).

⊕ → **Tierra (amarillo-verde)**

L → **Línea (marrón o negro)**

N → **Neutro (azul)**



4. Asegúrese de que los cables están bien sujetos.

ATENCIÓN: Importante

Asegurarse de conectar los cables CA con la polaridad correcta. Si se invierte el cableado L y N se puede causar un cortocircuito en sistemas con varios inversores en paralelo.

CUIDADO: Consumos como el aire acondicionado requieren al menos 2~3 minutos para su reinicio ya que es necesario disponer de tiempo para nivelar el gas refrigerante dentro del circuito. Si hay escasez de potencia y se recupera en un corto período de tiempo, se pueden causar daños a las cargas conectadas. Para prevenir este tipo de daños, por favor compruebe que el aire acondicionado está equipado con una función de retardo antes de la instalación. En caso contrario, el inversor/cargado. De lo contrario, este inversor / cargador activará el fallo por sobrecarga y cortará la salida para proteger su aparato, aunque puede causar daños internos al aparato de aire.

ATENCIÓN: Importante

Cuando la fuente de entrada de energía es el generador, se recomienda que se elija el mismo con las siguientes características:

- La potencia de salida del generador se recomienda que duplique la potencia del inversor.
- Salida del generador: Onda senoidal pura.
- Rango voltaje RMS salida Generador: 180 ~ 270Vac
- Rango frecuencia salida generador: 45Hz ~ 63Hz

Se recomienda testear el generador con el inversor antes de la instalación. Hay generadores con las características anteriores que no son aceptados por la entrada de potencia del inversor.

Conexión FV

CUIDADO: Antes de conectar los módulos fotovoltaicos, instalar de forma **separada** un interruptor de circuito CC entre el inversor y los módulos.

¡ATENCIÓN! Todo el cableado debe ser conectado por personal cualificado.

¡ATENCIÓN! Es muy importante para la seguridad del sistema y un funcionamiento eficiente utilizar el cableado apropiado para la conexión con los módulos. Para reducir el riesgo de daños, por favor utilice el tamaño de cable como se indica a continuación.

Modelo	Amperaje típico	Sección cableado	Par apriete
3KW	60A	6 mm ²	2~3 Nm
5KW	80A	16 mm ²	2~3 Nm

Conexión cableado FV:

En el momento de seleccionar los módulos fotovoltaicos, asegúrese de:

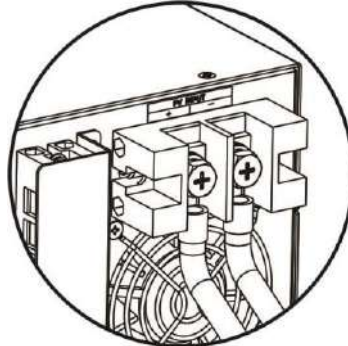
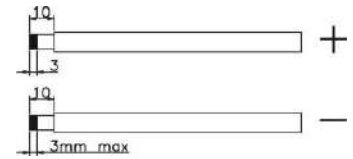
1. Voltaje en circuito abierto (Voc) de módulos no debe exceder el voltaje máximo soportado por el inversor en circuito abierto.

2. Voltaje en circuito abierto (V_{oc}) de módulos debe ser superior al voltaje mínimo de la batería.

Modo cargador solar		
MODELO DE INVERSOR	3KW	5KW
Voltaje máximo en circuito abierto	145Vdc	
Rango de voltaje del MPPT	30~115Vdc	60~115Vdc

Por favor, siga los pasos a continuación para la conexión de los módulos:

1. Asegure el terminal de ojo al cableado correspondiente.
2. Compruebe la correcta polaridad del cableado entre los módulos y las conexiones de entrada del inversor. En ese momento, conecte el polo positivo en el terminal positivo (+). Conecte el polo negativo (-) en el terminal negativo.



3. Asegúrese de que los cables están firmemente sujetos.

Conexión de comunicaciones


Conexión en serie

Utilice el cable de comunicación suministrado para conectar el inversor y la PC. Inserte el CD incluido en el ordenador y siga las instrucciones en pantalla para instalar el software de monitoreo. Para el uso detallado del software, verifique el manual de usuario del software dentro del CD.



Señal de contacto seco

Hay un contacto seco (3A/250VAC) disponible en el panel trasero. Puede utilizarse para enviar una señal a un dispositivo externo cuando el voltaje de batería alcance un nivel de alarma.

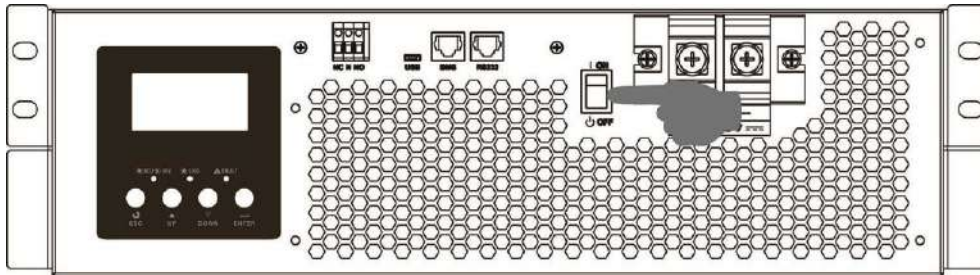
Estado	Evento		Puerto contacto seco: 		
			NC & C	NO & C	
Apagado	La unidad está apagada y no suministra energía		Cerrado	Abierto	
Encendido	Las cargas son suministradas por la red		Cerrado	Abierto	
	Las cargas son suministradas por la batería o la energía solar	Programa 01 fijado como USB (red primero)	Tensión de la batería < Baja tensión de aviso de CC	Abierto	Cerrado
			Voltaje de la batería > El valor de configuración en el programa 13 o se llega a flotación	Cerrado	Abierto
	Las cargas son suministradas por la batería o la energía solar	Programa 01 fijado como SBU (prioridad SBU) o SUB (solar primero)	Voltaje de la batería < Valor configurado en el programa 12	Abierto	Cerrado
Voltaje de batería > El valor de configuración en el Programa 13 o se llega a flotación			Cerrado	Abierto	

Comunicación BMS

Si se conecta a una batería de litio se requiere adquirir por separado un cable específico de comunicaciones. Para más detalle acerca de la comunicación con el BMS y la instalación, consultar el Apéndice B – Comunicación BMS.

FUNCIONAMIENTO

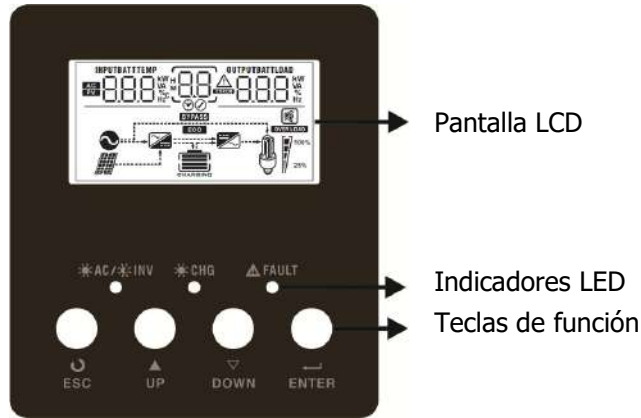
Encendido y apagado ON/OFF



Una vez que la unidad se haya instalado correctamente y las baterías estén bien conectadas, simplemente presione el interruptor de encendido / apagado (ubicado en el panel de la pantalla) para encender la unidad.

Funcionamiento y pantalla LCD

El panel de operación y visualización, que se muestra en la tabla a continuación, se encuentra en el panel frontal del inversor. Incluye seis indicadores, seis teclas de función, interruptor de encendido / apagado y una pantalla LCD que indica el estado de funcionamiento y la información de potencia de entrada / salida.



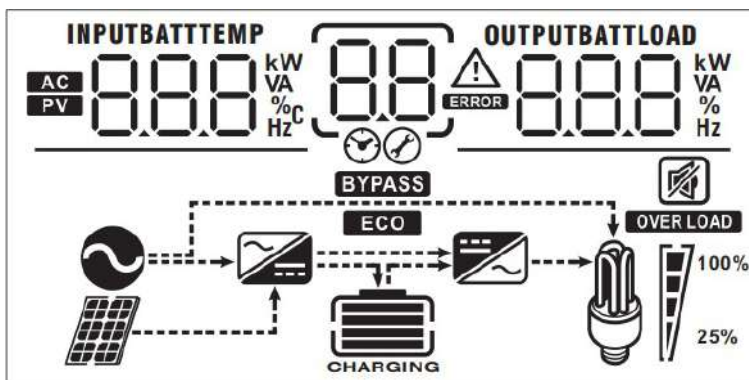
Indicadores LED

Indicador LED		Mensajes	
☀️ AC / 🌙 INV	Verde	Luz fija	Carga alimentada por la red
		Parpadeo	Carga alimentada desde batería o FV en modo batería
☀️ CHG	Verde	Luz fija	Batería completamente cargada
		Parpadeo	Batería cargándose
⚠️ FAULT	Rojo	Luz fija	Fallo en el inversor
		Parpadeo	Advertencia en el inversor

Teclas de función

Tecla	Descripción
ESC	Salir de los ajustes
UP	A la sección anterior
DOWN	A la siguiente sección
ENTER	Confirmar/entrar en la selección dentro del modo de ajuste

Iconos de la pantalla LCD



Icono	Descripción de la función	
Información de la fuente de entrada		
AC	Indica la entrada AC	
PV	Indica la entrada fotovoltaica	
INPUTBATT 888 kW VA %C Hz	Indica el voltaje de entrada, la frecuencia de entrada, el voltaje FV, el voltaje de batería y la corriente de carga.	
Programa de configuración e información de errores y fallos		
88	Indica los programas de ajuste	
	Indica los códigos de advertencia y fallo.	
	Advertencia: parpadeando con el código de error.	
	Fallo: iluminado con el código de error.	
Información de salida		
OUTPUTBATTLOAD 888 kW VA % Hz	Indica el voltaje de salida, la frecuencia de salida, el porcentaje de carga, la carga en VA, la carga en vatios y la corriente de descarga.	
Información de la batería		
	Indica el nivel de la batería de 0-24%, 25-49%, 50-74% y 75-100% en modo batería y estado de carga en modo línea.	
En modo CA, presentará el estado de carga de la batería.		
Estado	Voltaje de batería	Pantalla LCD
Modo de corriente constante/ modo de voltaje constante	<2V/celda	4 barras parpadearán por turnos.
	2 ~ 2.083V/celda	La barra inferior estará encendida y las otras tres parpadearán por turnos
	2.083 ~ 2.167V/celda	Las dos barras inferiores estarán encendidas y las otras dos parpadearán por turnos
	> 2.167 V/celda	Las tres barras inferiores estarán encendidas y la superior parpadeará
Modo flotación. Las baterías están cargadas		Las 4 barras estarán encendidas

En modo batería, presentará la capacidad de la batería

Porcentaje de carga	Voltaje de batería	Display LCD
Carga >50%	< 1.717V/celda	
	1.717V/celda ~ 1.8V/celda	
	1.8 ~ 1.883V/celda	
	> 1.883 V/celda	
50% > carga > 20%	< 1.817V/celda	
	1.817V/cell ~ 1.9V/celda	
	1.9 ~ 1.983V/celda	
	> 1.983	
Carga < 20%	< 1.867V/celda	
	1.867V/celda ~ 1.95V/celda	
	1.95 ~ 2.033V/celda	
	> 2.033	

Información de carga

OVER LOAD	Indica sobrecarga			
	Indica el nivel de carga 0-24%, 25-49%, 50-74% y 75-100%.			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%

Información en el modo de uso

	Indica que la unidad es conecta a la red eléctrica.
	Indica que la unidad tiene los paneles conectados.
BYPASS	Indica que la carga está suministrada por la red eléctrica.
ECO	Indica que el inversor está trabajando en modo ECO
	Indica que el circuito del cargador está trabajando.
	Indica que el circuito del inversor está trabajando.

Avisos acústicos

	Indica que están silenciados los avisos acústicos.
--	--

Ajustes indicadores LCD

Tras pulsar y mantener el botón ENTER durante 3 segundos, la unidad entrará en el menú de configuración. Pulse los botones "UP" y "DOWN" para seleccionar los ajustes. Y entonces, pulsar el botón "ENTER" para confirmar la selección o pulsar el botón ESC para salir.

Programas de ajuste:

Programa	Descripción	Selectable option	
00	Salir de la configuración	Escape 00 ESC	
01	Prioridad de fuente de salida: para configurar la prioridad de fuente de alimentación de carga	USB : Red primero (por defecto) 01 USB	La red proporciona la energía para los consumos como primera prioridad. La energía solar y de la batería proporcionará energía a las cargas solo cuando la energía de la red pública no esté disponible.
		SUB: Solar primero 01 SUB	La energía solar proporciona energía a las cargas como primera prioridad. Si la energía solar no es suficiente para alimentar todas las cargas conectadas, la energía de la batería suministrará energía a las cargas al mismo tiempo. La batería proporciona la energía a los consumos cuando la energía solar y la red no son suficientes.
		Prioridad SBU 01 SBU	La energía solar proporciona energía a las cargas como primera prioridad. Si la energía solar no es suficiente para alimentar todas las cargas conectadas, la energía de la batería suministrará energía a las cargas al mismo tiempo. La utilidad proporciona energía a las cargas solo cuando el voltaje de la batería cae a una tensión de advertencia de bajo nivel o al punto de ajuste en el programa 12.
02	Corriente de carga máxima: para configurar la corriente de carga total para cargadores solares y de servicios públicos. (Corriente de carga máxima = corriente de carga de la red pública + corriente de carga solar)	60A (por defecto) 02 60 ^A	El rango de ajuste oscila entre los 10 y los 140A. Cada clic tiene un incremento de 10A

05	Tipo de batería	AGM (por defecto) 05 AGn	Inundada 05 FLd
		Manual 05 USE	Si se selecciona "Definido por el usuario", la tensión de carga de la batería y el voltaje de corte de CC bajo pueden configurarse en los programas 26, 27 y 29
06	Auto reinicio con sobrecarga	Deshabilitado (por defecto) 06 Lfd	Habilitado 06 LFE
07	Auto reinicio por temperatura excesiva	Deshabilitado (por defecto) 07 tfd	Habilitado 07 tFE
09	Frecuencia de salida	50Hz (por defecto) 09 50 Hz	60Hz 09 60 Hz
10	Lógica de operación	Automático (por defecto) 10 AUT	Si se selecciona y la red está disponible, el inversor trabajará en modo red. Si la frecuencia es inestable el inversor conmutará al modo bypass si la opción no está prohibida en el programa 23.
		Modo en línea 10 ONL	Si se selecciona, el inversor trabajará en modo red cuando esté disponible
		ECO Mode 10 ECO	Si se selecciona y la opción bypass no está prohibido en el programa 23, el inversor trabajará en modo ECO cuando la red esté disponible
11	Máxima corriente de carga	2A 11 2A	10A 11 10A
		20A 11 20A	30A (por defecto) 11 30A
		40A 11 40A	50A 11 50A
		60A 11 60A	
12	Ajuste el punto de voltaje de nuevo a la fuente de la red pública al seleccionar "SBU" (prioridad SBU) o "SUB" (solar primero) en el programa 01.	Ajuste por defecto: 46.0V 12 BATT 46 ^v	
		El rango seleccionable es entre 44.0V y 57.0V con incrementos unitarios de 1.0V.	

13	Ajuste el punto de voltaje de nuevo al modo de batería al seleccionar "SBU" (prioridad SBU) o "SUB" (solar primero) en el programa 01.	Batería cargada 13 ^{BATT} FUL	54.0V (por defecto) 13 ^{BATT} 54.0 ^v
		El rango seleccionable es entre 48.0V y 64.0V con incrementos unitarios de 1.0V.	
16	Prioridad energía solar: Para configurar la prioridad de la energía solar para batería o consumos	SbL: Energía solar primero para batería UCB: Permitir a la red cargar la batería (por defecto) SbL 16 UCb	La energía solar carga primero la batería y también permite la carga desde la red
		SbL: Energía solar primero para batería UdC: Bloquear la carga de batería desde la red SbL 16 UdC	La energía solar carga primero la batería y no permite la carga desde la red
		SbL: Energía solar primero para consumos UCb: Permitir a la red cargar la batería SLb 16 UCb	La energía solar aporta energía a los consumos como primera prioridad y habilita a la red para recargar la batería
		SLb: La energía solar primero para consumos UdC: Bloquear la carga de batería desde la red SLb 16 UdC	La energía solar aporta energía a los consumos como primera prioridad y no permite la carga de batería desde la red.
18	Control de alarma	Alarma activada (por defecto) 18 60n	Alarma apagada 18 60f
19	Auto retorno a la pantalla principal	Retorno a la pantalla principal (por defecto) 19 ESP	Cuando se selecciona, automáticamente regresa a la visualización por defecto (Voltaje entrada /voltaje salida) después de 1 minuto sin pulsar un botón
		Permanecer en la última pantalla 19 LEP	Si se selecciona, se queda la pantalla de visualización que se esté consultando en ese momento.

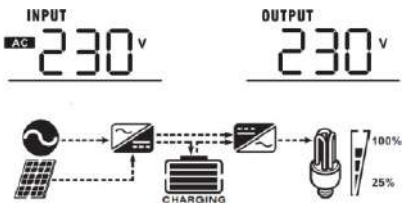
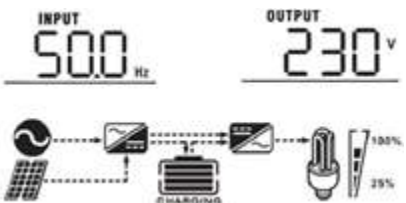
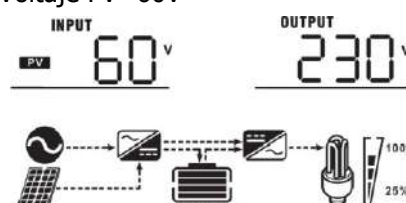
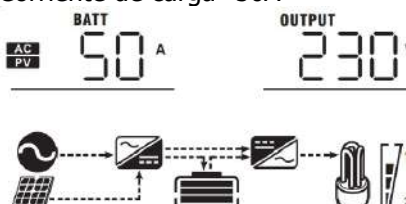
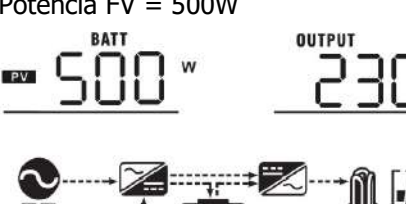

20	Control de retroiluminación	Encendido (por defecto) 20 LON	Apagado 20 LOF
22	Pitido cuando se interrumpe la fuente primaria de energía	Encendido (por defecto) 22 AON	Apagado 22 AOF
23	Función bypass:	Bypass Prohibido 23 byF	Si se selecciona el inversor no trabajará en modo ECO o bypass.
		Bypass deshabilitado 23 byd	Si se selecciona y el inversor está en marcha, puede trabajar en modo bypass/ECO si la red está disponible
		Bypass habilitado (por defecto) 23 byE	Si se selecciona, indistintamente de si está el inversor encendido o apagado, el inversor puede trabajar en modo bypass.
25	Registro de códigos de fallo	Registro habilitado 25 FEN	Registro deshabilitado (por defecto) 25 FdS
26	Voltaje carga Bulk (C.V voltaje)	Por defecto: 56.4V CU 26 56.4 ^{BATT} v	
		Si se selecciona manualmente en el programa 5, se podrá ajustar este parámetro. Rango admitido entre 48.0V y 64.0V. Incremento por clic de 0.1V.	
27	Voltaje de carga flotación	Por defecto: 54.0V FLU 27 54.0 ^{BATT} v	
		Si se selecciona manualmente en el programa 5, se podrá ajustar este parámetro. Rango admitido entre 48.0V y 64.0V. Incremento por clic de 0.1V.	
28	Modo salida AC *Este modo solo se puede seleccionar si el inversor está en stand-by. Asegúrese que el interruptor está en "OFF"	Un inversor: 28 ^{OUTPUT} S1 0	Quando se usan inversores en paralelo en monofásica, seleccionar "PAL" en el programa 28.
		En paralelo: 28 ^{OUTPUT} PAL	Se requiere un mínimo de 1 inversor por cada fase y un máximo de 9 inversores en total para un sistema trifásico. Se pueden conectar hasta 4

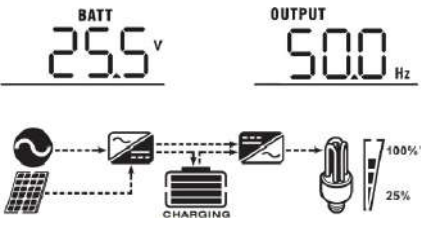
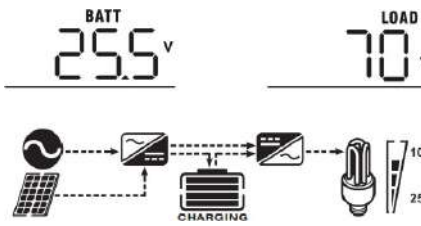
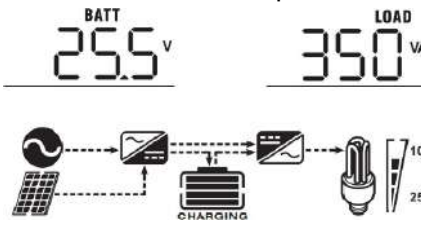
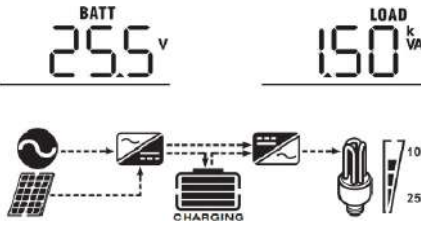
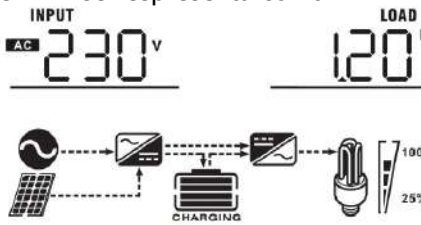
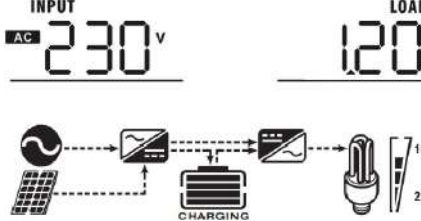
		Fase L1: 28 ^{OUTPUT} 3P1	inversores en una misma fase. Consultar la sección 5-2. Para más información Seleccionar "3P1" en el programa 28 para los inversores
		Fase L2: 28 ^{OUTPUT} 3P2	conectados en la fase L1, "3P2" para los conectados en la fase L2 y "3P3" para los conectados en la fase L3.
		Fase L3: 28 ^{OUTPUT} 3P3	Asegúrese de conectar el cable de comunicación de corriente entre inversores que están en la misma fase. NO conecte este cable entre inversores de fases distintas.
29	Desconexión de bajo voltaje	Ajuste por defecto: 42.0V C04 29 ^{BATT} 42.0v	
			Si se selecciona manualmente en el programa 5, se podrá ajustar este parámetro. Ajuste admitido entre 40.0V y 54.0V. Cada clic es un incremento de 0.1V. El voltaje de desconexión no se ve afectado por el consumo conectado al inversor.
32	Tiempo de carga Bulk (Etapa voltaje constante) (Disponible modelos 4KVA/5KVA)	Automáticamente (Por defecto): 32 AUT	Si se selecciona el inversor decidirá este tipo de carga automáticamente.
		5 min 32 5	Si se selecciona manualmente en el programa 5, se podrá ajustar este parámetro. Se puede ajustar entre 5 y 900 minutos.
		900 min 32 900	Incremento de 5 minutos en cada clic.
			Si se selecciona manualmente en el programa 5, se podrá ajustar este parámetro.
33	Ecuación de la batería	Ecuación habilitada 33 EEN	Ecuación deshabilitada (por defecto) 33 EDS
			Si se selecciona "FLD" ó "USE" en el programa 5, se podrá habilitar este parámetro.
34	Voltaje ecuación de la batería	Por defecto: 58.4V E4 34 ^{BATT} 58.4v	
			Ajuste entre 48.0V y 64.0V. Incremento de cada clic en 0.1V.
35	Tiempo de ecuación	60min (por defecto) 35 60	Ajustable entre 5 min y 900min. Incremento unitario de 5min.

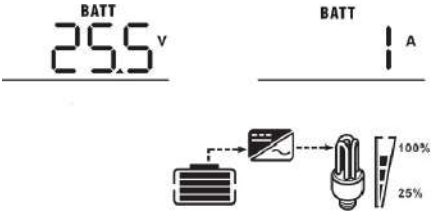
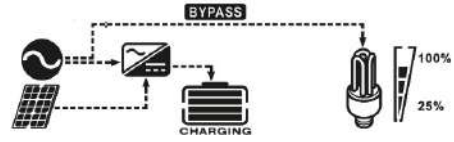
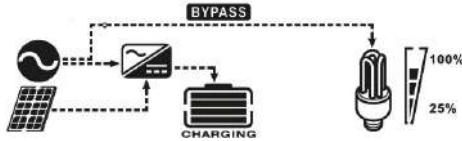
36	Tiempo finalización ecualización	120min (por defecto) 36 120	Ajustable entre 5 min y 900 min. Incremento unitario de 5 min.
37	Intervalo ecualización	30días (por defecto) 37 30d	Ajustable entre 0 y 90 días. Incremento de 1 día por cada clic
39	Ecualización inmediata	Habilitado 39 AEN Si está habilitada la opción 33, este programa se puede seleccionar. Si se habilita este programa es para activar la ecualización inmediatamente. En la pantalla aparecerá la opción "E9". Si se deshabilita, se cancelará la ecualización hasta la siguiente activación programada por la función 37. Desaparecerá el "E9" en la pantalla LCD.	Deshabilitado (por defecto) 39 AdS

Ajuste de pantalla

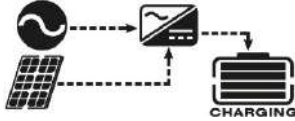



La pantalla LCD reacciona al pulsar los botones "UP" o "DOWN". La información se muestra en el orden siguiente: voltaje de entrada, frecuencia de entrada, voltaje FV, corriente de carga MPPT, potencia de carga MPPT, voltaje de batería, voltaje de salida, frecuencia de salida, porcentaje de consumo, consumo en VA, consumo en vatios, corriente de descarga, versión CPU principal y versión CPU secundaria.

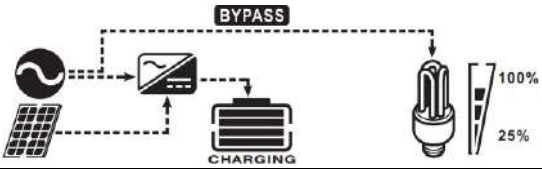
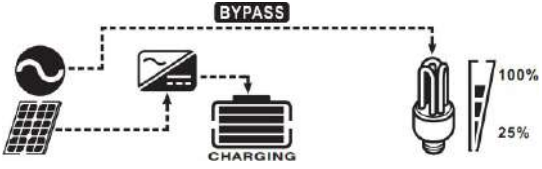
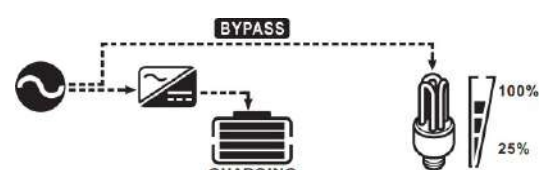
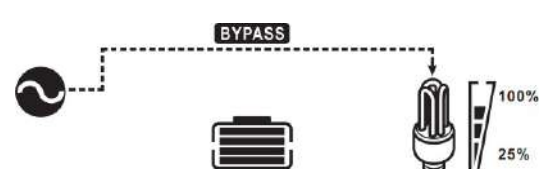
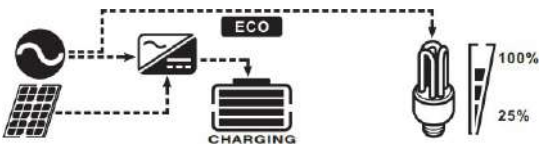
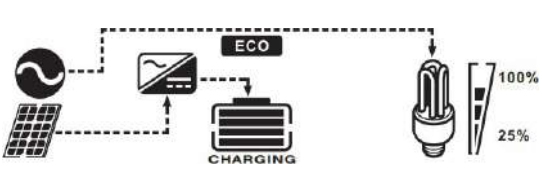
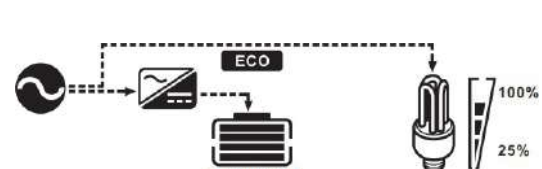
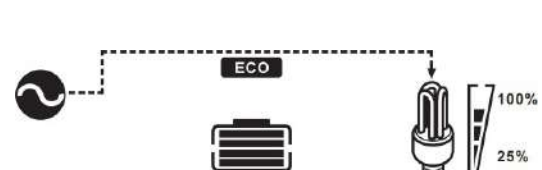
Información seleccionable	Pantalla LCD
Voltaje de entrada/Voltaje de salida (Pantalla por defecto)	Voltaje entrada=230V, Voltaje salida=230V 
Frecuencia de entrada	Frecuencia de entrada=50Hz 
Voltaje FV	Voltaje FV=60V 
Corriente de carga	Corriente de carga=50A 
Potencia FV	Potencia FV = 500W 
Voltaje de batería y voltaje de salida	Voltaje batería=25.5V, Voltaje salida=230V 

<p>Frecuencia salida</p>	<p>Frecuencia salida=50Hz</p> 
<p>Porcentaje consumo</p>	<p>Porcentaje consumo=70%</p> 
<p>Carga en VA</p>	<p>Cuando el consumo conectado es inferior a 1kVA, el consumo en VA se representa como xxxVA.</p>  <p>Cuando el consumo es superior a 1kVA ($\geq 1kVA$), el consumo en VA se muestra como x.</p> 
<p>Carga en vatios</p>	<p>Cuando la carga es inferior a 1kW, el consumo en W se respresenta como xxxW.</p>  <p>Cuando la carga es superior a 1kW ($\geq 1kW$), el consumo en W se representa como x.kkW.</p> 

<p>Voltaje Batería/Corriente descarga CC</p>	<p>Voltaje Batería=25.5V, Corriente descarga=1A</p> 
<p>Versión CPU principal</p>	<p>Versión CPU principal 00014.04</p> 
<p>Versión CPU secundaria</p>	<p>Versión CPU secundaria 00003.03</p> 

Descripción modo operación







Modo Operación	Descripción	Pantalla LCD
<p>Modo Standby</p> <p>Note:</p> <p>*El inversor no está encendido, pero en este modo puede cargar la batería sin sacar energía en corriente alterna.</p>	<p>No hay salida de consumo alimentada por el inversor pero puede cargar baterías.</p>	<p>Cargando con red y con energía FV.</p> 
		<p>Cargando con red.</p> 
		<p>Cargando con energía FV.</p> 
		<p>Sin cargar.</p> 

<p>Modo Bypass</p>	<p>El inversor proporciona energía a los consumos a partir de la red. La fotovoltaica y la red pueden cargar las baterías.</p>	<p>Cargando desde la red y desde FV.</p>  <p>Cargando desde FV</p>  <p>Cargando desde la red</p>  <p>Sin cargar.</p> 
<p>Modo ECO</p>	<p>El inversor proporciona energía a los consumos a partir de la red. La fotovoltaica y la red pueden cargar las baterías.</p>	<p>Cargando desde la red y desde FV.</p>  <p>Cargando desde FV.</p>  <p>Cargando desde la red.</p>  <p>Sin cargar.</p> 









<p>Modo fallo</p> <p>Nota: Errores causados por un error en la circuitería interna o por motivos externos como exceso de temperatura, cortocircuitos y demás.</p>	<p>La red puede hacer bypass</p>	<p>Haciendo bypass y sin cargar.</p>
		<p>Sin cargar.</p>
<p>Modo Red</p>	<p>El inversor proporciona energía a los consumos. Además se recarga la batería en el modo red.</p>	<p>Cargando desde red y FV.</p>
		<p>Cargando desde red.</p>
<p>Modo batería</p>	<p>El inversor proporciona energía desde la batería y desde la energía FV.</p>	<p>Alimentando consumos desde batería y FV.</p>
		<p>Alimentando consumos desde batería.</p>

Referencias códigos de error

Fault Code	Fault Event	Icon on
01	Ventilador bloqueado con el inversor apagado	
02	Exceso de temperatura	
03	Voltaje excesivo de batería	
04	Voltaje bajo de batería	
05	Cortocircuito en la salida o exceso de temperatura	
06	Voltaje anómalo de salida. (Para modelos 1K/2K/3K) Voltaje excesivo de salida. (Para modelos 4K/5K)	
07	Finalización de la sobrecarga	
08	Voltaje de BUS elevado	
09	Fallo en el arranque suave del bus	
50	Sobre-corriente en PFC	
51	Sobretensión	

52	Voltaje del bus muy bajo	
53	Fallo en el arranque suave del inversor	
55	Sobretensión de CC en la salida AC	
56	Conexión abierta en baterías	
57	Fallo en el sensor de corriente	
58	Voltaje de salida bajo	

Indicadores de error

Código	Evento	Alarma	Icono
01	Ventilador bloqueado con el inversor apagado	Pitido 3 veces por segundo	
02	Exceso de temperatura	Ninguna	
03	Batería en sobre-carga	Pitido cada segundo	
04	Batería baja	Pitido cada segundo	
07	Sobrecarga	Pitido cada medio segundo	  OVER LOAD
10	Derrateo de potencia	2 pitidos cada 3 segundos	
E9	Ecuilibración de batería	Ninguna	

Ecuilibración de batería

La función de ecuilibración se agrega al controlador de carga. Invierte la acumulación de efectos químicos negativos como la estratificación, una condición donde la concentración de ácido es mayor en la parte inferior de la batería que en la parte superior. La ecuilibración también ayuda a eliminar los cristales de sulfato que podrían haberse acumulado en las placas. Si no se controla, esta condición, llamada sulfatación, reducirá la capacidad total de la batería. Por lo tanto, se recomienda ecuilibrar la batería periódicamente.

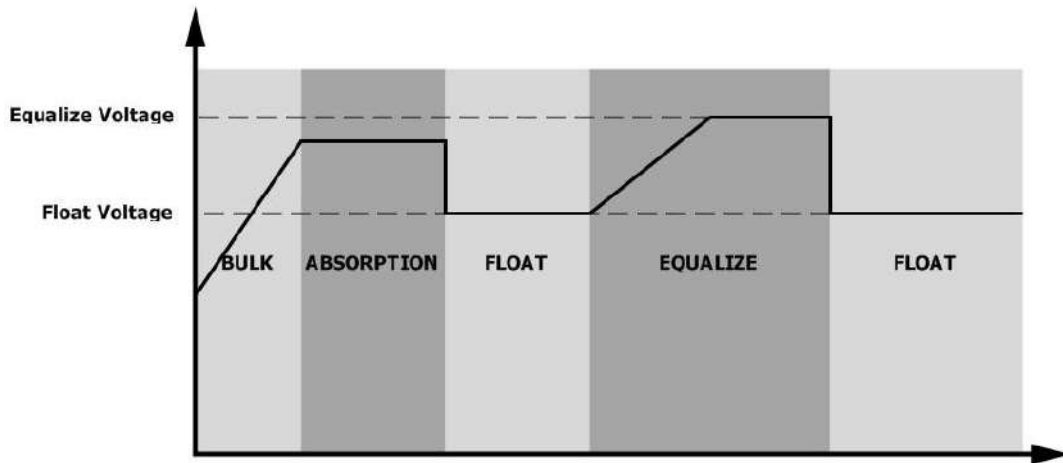
● Cómo aplicar la función de ecuilibración

Debe habilitar la función en el programa 33. A partir de ese punto se puede hacer lo siguiente:

1. Establecer el intervalo para ecuilibraciones en el programa 37.
2. Activar la función de forma inmediata en el programa 39.

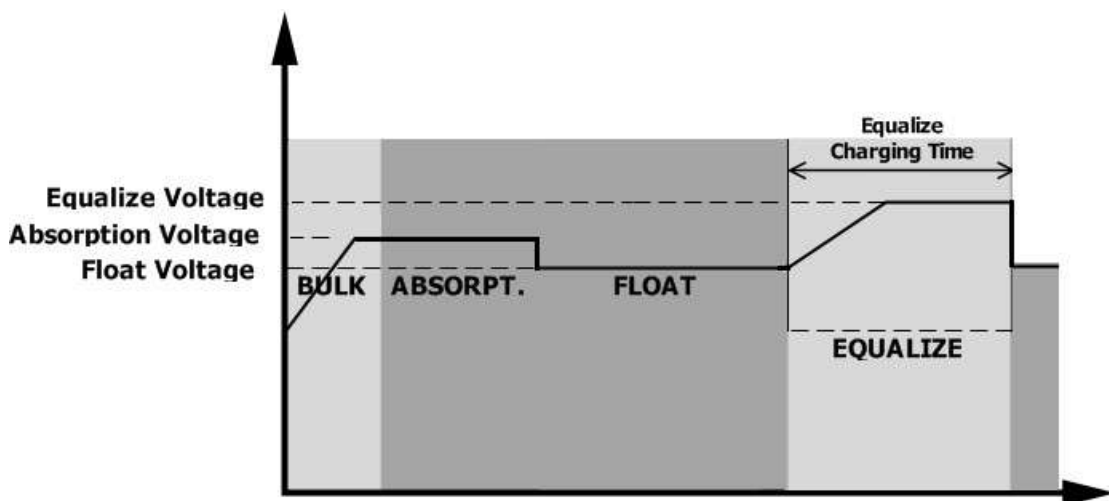
● Cuando ecuilibrar

En etapa de flotación, cuando la función de ecuilibración (el ciclo) tiene lugar, o se activa inmediatamente, el controlador empezará a realizar el proceso de ecuilibración.

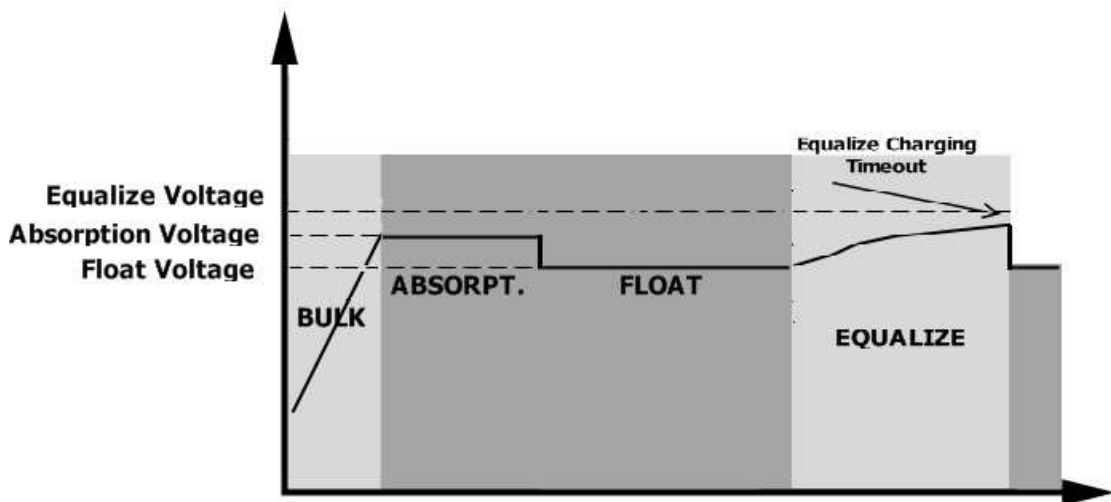


● **Tiempo de equalización y de espera**

En la etapa de Ecuación, el controlador suministrará energía para cargar la batería tanto como sea posible hasta que el voltaje de la batería aumente al voltaje de equalización de la batería. Luego, se aplica una regulación de voltaje constante para mantener el voltaje de la batería en el voltaje de equalización de la batería. La batería permanecerá en la etapa de Ecuación hasta que llegue el tiempo configurado para la batería.



Sin embargo, en la etapa de equalización, cuando el tiempo de equalización de la batería se agota y el voltaje de la batería no sube al punto de voltaje de equalización de la batería, el controlador de carga extenderá el tiempo de equalización de la batería hasta que el voltaje de la batería alcance el voltaje de equalización de la batería. Si el voltaje de la batería sigue siendo inferior al voltaje de equalización de la batería cuando finaliza el tiempo de espera de equalización de la batería, el controlador de carga detendrá la equalización y regresará a la etapa de flotación.



ESPECIFICACIONES

Tabla 1 Especificaciones modo línea

MODELO INVERSOR	3KW	5KW
Forma de onda del voltaje de entrada	Senoidal	
Voltaje nominal de entrada	230Vac	
Voltaje de baja pérdida	110Vac±7V	
Voltaje de retorno por baja pérdida	120Vac±7V	
Voltaje de alta pérdida	280Vac±7V	
Voltaje de retorno por alta pérdida	270Vac±7V	
Max. voltaje de entrada AC	300Vac	
Frecuencia nominal de entrada	50Hz / 60Hz (Auto detection)	
Frecuencia por baja pérdida	46(56)±1Hz	
Frecuencia de retorno por baja pérdida	46.5(57)±1Hz	
Frecuencia de alta pérdida	54(64)±1Hz	
Frecuencia de retorno por alta pérdida	53(63)±1Hz	
Factor de potencia	>0.98	
Protección cortocircuito en salida	Modo línea: Interruptor Modo batería: Circuito electrónico	
Eficiencia (Modo línea)	93% (Eficiencia pico)	
Tiempo transferencia	Modo línea←→Modo batería 0ms Inversor←→Bypass 4ms	

Tabla 2 Especificaciones modo batería

MODELO INVERSOR	3KW	5KW
Potencia nominal	3KVA/3KW	5KVA/5KW
Forma de onda del voltaje de salida	Onda senoidal pura	
Regulación del voltaje de salida	230Vac±5%	
Frecuencia de salida	50Hz o 60Hz	
Eficiencia pico	90%	
Protección ante sobrecargas	5s@≥150% consumo; 10s@105%~150% consumo	
Capacidad de sobretensión	2* potencia nominal por 5 segundos	
Voltaje DC de entrada nominal	24Vdc	48Vdc
Rango de voltaje	20Vdc -34Vdc	40Vdc -66Vdc
Voltaje de inicio en frío	23Vdc	46Vdc
Voltaje de advertencia CC bajo @ carga < 50% @ carga ≥ 50%	22.5Vdc 22.0Vdc	45.0Vdc 44.0Vdc
Voltaje de retorno tras advertencia por voltaje CC bajo @ carga < 50% @ carga ≥ 50%	23.5Vdc 23.0Vdc	47.0Vdc 46.0Vdc
Bajo voltaje de corte CC @ carga < 50% @ carga ≥ 50%	21.5Vdc 21.0Vdc	43.0Vdc 42.0Vdc
Alto voltaje de recuperación CC	32Vdc	64Vdc
Alto voltaje de corte de CC	34Vdc	66Vdc
Consumo sin cargas conectadas	<75W	<75W

Table 3 Especificaciones del modo de carga

Modo de carga mediante red			
MODELO DE INVERSOR	3KW	5KW	
Corriente de carga @ Voltaje entrada nominal	Por defecto: 30A, máximo: 60A		
Voltaje carga bulk	Batería inundada	29.2Vdc	58.4Vdc
	Batería AGM / Gel	28.2Vdc	56.4Vdc
Voltaje carga flotación	27Vdc	54Vdc	
Protección sobrevoltaje	34Vdc	66Vdc	
Algoritmo de carga	3-Etapas		
Curva de carga	<p>The graph illustrates the 3-stage charging process. The left y-axis shows Battery Voltage per cell (2.25Vdc to 2.43Vdc), and the right y-axis shows Charging Current (%). The x-axis is Time. Stage 1 (Bulk) is constant current (T0). Stage 2 (Absorption) is constant voltage (T1 = 10 * T0, min 10 mins, max 8 hrs). Stage 3 (Maintenance) is floating. The current drops from 100% to 0% during the Absorption and Maintenance stages.</p>		

Modo de carga solar MPPT		
MODELO INVERSOR	3KW	5KW
Potencia máxima FV	1500W	4000W
Máxima corriente carga	60A	80A
Eficiencia	98.0% max.	
Voltaje máximo circuito abierto	145Vdc	
Rango voltaje MPPT	30~115Vdc	60~115Vdc
Precisión Voltaje de Batería	+/-0.3%	
Precisión Voltaje FV	+/-2V	
Algoritmo de carga	3-Etapa	
Carga conjunta Solar y Red		
Máxima corriente carga	120A	140A
Corriente carga por defecto	60A	

Tabla 4 Especificaciones Modo ECO/Bypass

Bypass Mode		
MODELO INVERSOR	3KW	5KW
Tipo de onda	Senoidal	
Voltaje de baja pérdida	176Vac±7V	
Voltaje de retorno por baja pérdida	186Vac±7V	
Voltaje de alta pérdida	280Vac±7V	
Voltaje de retorno por alta pérdida	270Vac±7V	
Frecuencia nominal de entrada	50Hz / 60Hz (Auto detection)	
Frecuencia por baja pérdida	46(56)±1Hz	
Frecuencia de retorno por baja pérdida	46.5(57)±1Hz	
Frecuencia de alta pérdida	54(64)±1Hz	
Frecuencia de retorno por alta pérdida	53(63)±1Hz	

Tabla 5 Especificaciones generales

MODELO INVERSOR	3KW	5KW
TIPO Cargador Solar	MPPT	
Paralelable	YES	
Comunicaciones	RS232	
Certificación seguridad	CE	
Rango temperatura operativo	0°C to 55°C	
Temperatura almacenaje	-15°C~ 60°C	
Humedad	5% a 95% Humedad Relativa (Sin condensación)	
Dimensiones (D*W*H), mm	466.3 x 438 x 130.8	
Peso neto, kg	14.5	15

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	LCD/LED/Acústico	Explicación / Posible causa	Solución
La unidad se apaga automáticamente durante el proceso de arranque	Los LEDs y LCD y el aviso acústico están activos durante 3 segundos. Después se apaga.	Voltaje de batería muy bajo (<1.91V/Celda)	1. Recargar batería. 2. Reemplazar batería.
Sin respuesta tras arranque	Sin indicación.	1. Voltaje de batería excesivamente bajo. (<1.4V/Celda) 2. Polaridad incorrecta de batería.	1. Comprobar correcta conexión cableado. 2. Recargar batería. 3. Reemplazar batería.
Hay red pero el inversor trabaja en modo batería	Voltaje de entrada marca 0 en la pantalla y parpadea el LED verde	Protector de entrada disparado	Check if AC breaker is tripped and AC wiring is connected well.
	LED verde parpadea.	Calidad insuficiente de la alimentación CA (Generador)	1. Comprobar si los cables AC son muy delgados o muy largos. 2. Comprobar si el generador trabaja bien ó si el rango del voltaje de entrada es correcto. (UPS→Appliance)
	LED verde parpadea.	Establecer "Solar Primero" Como la fuente prioritaria	Cambie la prioridad de la fuente de salida a USB
Cuando se enciende la unidad, el relé interno se enciende y apaga repetidamente	La pantalla LCD y los LED parpadean	La batería está desconectada.	Comprobar si los cables de batería están bien conectados.
Buzzer beeps continuously and red LED is on.	Error 07	Error sobrecarga. El inversor está trabajando a un 110% y el tiempo ya ha transcurrido	Reducir el consumo apagando algunos equipos
	Error 05	Cortocircuito en salida.	Comprobar si el cableado está bien conectado y desconectar consumos anómalos
	Error 02	Temperatura componentes internos por encima de 100°C.	Comprobar si el flujo de aire está despejado o la temperatura ambiente es demasiado elevada.
	Error 03	Sobrecarga en la batería	Envíelo a reparación
		Voltaje de batería muy alto.	Comprobar si las especificaciones y nº de baterías es correcto
	Error 01	Error de ventilador	Reemplazo del ventilador.
	Error 06/58	Salida anormal (Voltaje inversor por debajo de 190Vac o superior a 260Vac)	1. Reducir la potencia conectada. 2. Envíelo a reparación
	Error 08/09/53/57	Fallo componentes internos.	Envíelo a reparación.
	Error 50	Sobrecorriente en PFC.	Reinicie la unidad, si el error persiste, envíe el inversor a reparación
	Error 51	Sobretensión.	
	Error 52	Voltaje de bus muy bajo.	
	Error 55	Voltaje de salida descompensado.	
	Error 56	Batería no conectada o fusible fundido.	Si la batería está bien conectada, envíe la unidad a reparación.

FUNCIÓN PARALELO

1. Introducción

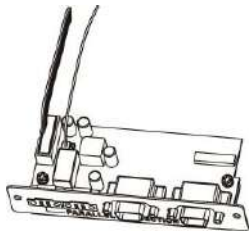
Este inversor se puede conectar en paralelo para dos usos distintos.

1. En monofásica con un soporte de hasta 9 unidades. La potencia de salida admitida total es de 27KW/27KVA para el modelo de 3KW y 45KW/45KVA para el modelo de 5KW.
2. Hasta un máximo de 9 unidades pueden trabajar conjuntamente para soportar consumos trifásicos. Se admiten hasta un máximo de 7 unidades para una misma fase. Para el modelo de 3KW, la potencia máxima de salida que se admite es de 27KW/27KVA y en una fase un máximo de 21KW/21KVA. Para el modelo de 5KW, la potencia máxima de salida es de 45KW/45KVA y un máximo de 35KW/35KVA para una fase.

NOTA: Si esta unidad se entrega con un cable de compartir corriente y otro cable de paralelo, es porque soporta el trabajo en paralelo. Puede saltar al apartado 3. Si no es el caso, puede adquirir el kit de paralelo e instalarlo en este modelo siguiendo las instrucciones de un profesional en un distribuidor autorizado.

2. Contenidos

En un kit de paralelo, encontrará estos componentes dentro del paquete:



Tarjeta paralelo



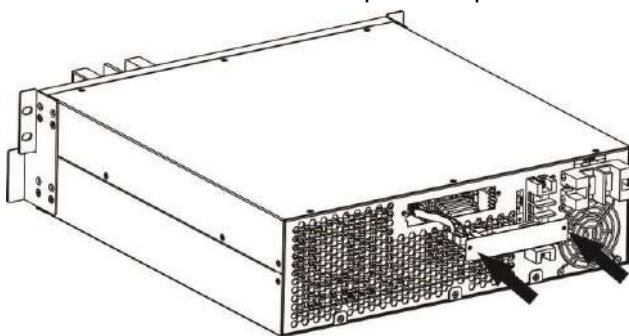
Cable de comunicación



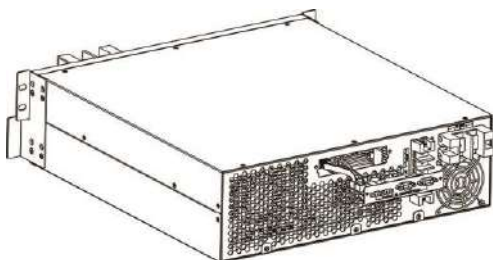
Cable de corriente

3. Instalación tarjeta paralelo

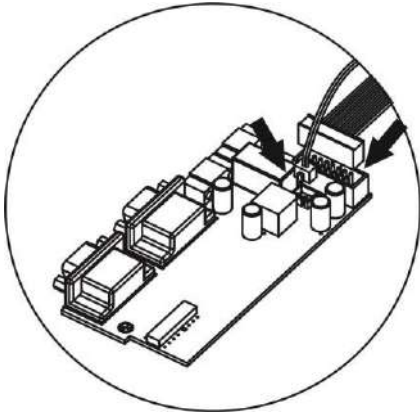
Paso 1: Retire la cubierta del paralelo quitando los dos tornillos tal y como se aprecia en la imagen inferior.



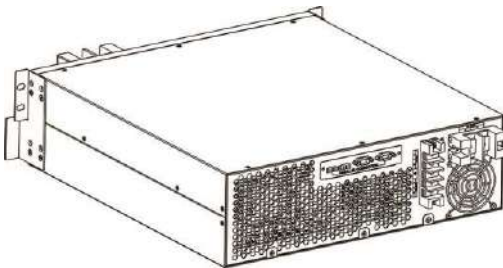
Paso 2: Reemplace con la tarjeta de paralelo.



Panel 3: Conecte el cable de 2-pines y el cable de 14-pines en su conexión correspondiente.



Panel 4: Atornille la tapa posterior de nuevo a la unidad. Ahora el inversor está preparado para trabajar en paralelo.



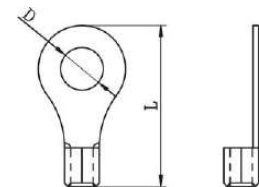
4. Conexión cableado

La sección de cableado se muestra a continuación:

Cable de batería recomendado y terminal de ojo:

Modelo	Sección	Terminal ojo			Par apriete
		Cable mm ²	Dimensiones		
			D (mm)	L (mm)	
3KW	1*1/0AWG	60	8.4	49.7	4.5 Nm
	2*4AWG	44	8.4	49.7	
5KW	1*1/0AWG	60	8.4	49.7	4.5 Nm
	2 * 4AWG	44	8.4	49.7	

Terminal ojo



ATENCIÓN: Asegúrese de que la longitud de los cables de batería es la misma, de otro modo la diferencia de voltaje que detecta el inversor puede provocar que no funcione bien un sistema en paralelo.

Secciones de cables AC recomendados para cada inversor:

Modelo	AWG no.	Par apriete
3KW	10 AWG	1.4~1.6Nm
5KW	8 AWG	1.4~1.6Nm

PRECAUCIÓN!! Asegúrese de conectar los cables del neutro de la salida de manera unificada. De otro modo, puede causar fallo en el inversor.

Es necesario conectar conjuntamente los cables de cada inversor. Por ejemplo en el caso de las baterías: es necesario utilizar un embarrado para unificar los cables de batería, y entonces conectar al terminal de batería. La sección del cable para batería debería ser x veces la sección descrita en la tabla anterior. X indica el número de inversores conectado en paralelo.

En relación al cableado CA de entrada y de salida se recomienda seguir el mismo principio.

ATENCIÓN!! Por favor, instale la protección en la conexión a batería y en la entrada AC. Esto facilitará la desconexión segura durante operaciones de mantenimiento y una buena protección frente a excesos de corriente con la batería o la entrada AC. La ubicación recomendada para la instalación se muestra en los apartados 5-1 y 5-2.

Fusible de batería recomendado para cada inversor

Modelo	1 unidad*
3KW	150A/60VDC
5KW	125A/80VDC

*Si quiere utilizar un único fusible en el lado de la batería para el sistema al completo, el tamaño del fusible debería ser X veces por cada unidad de inversor conectado en paralelo.

Fusible recomendado para la entrada AC:

Modelo	2 unidades	3 unidades	4 unidades	5 unidades	6 unidades	7 unidades	8 unidades	9 unidades
3KW	80A	120A	160A	200A	240A	280A	320A	360A
5KW	100A	150A	200A	250A	300A	350A	400A	450A

Nota1: También se puede usar un fusible de 40A para un modelo de 3KW y de 50A para 5KW en el caso de utilizar fusibles independientes para cada inversor.

Capacidad recomendada de baterías

Número de inversores	2	3	4	5	6	7	8	9
Capacidad de baterías	800AH	1200AH	1600AH	2000AH	2400AH	2800AH	3200AH	3600AH

ATENCIÓN! Asegurese de conectar todos los inversores al mismo banco de baterías. De otro modo, los inversores pasarán a mostrar un error de funcionamiento

Conexión FV

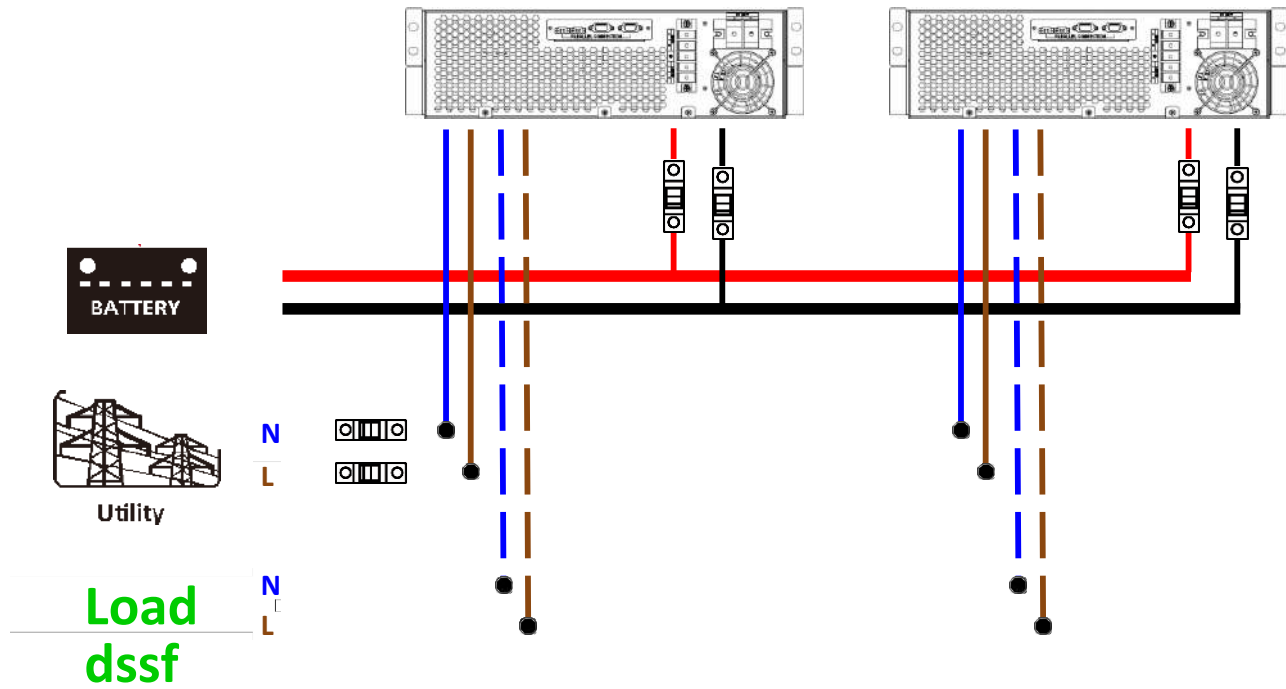
Por favor, consultar el apartado normal para la conexión de módulos.

ATENCIÓN: Cada inversor puede tener conexiones a los módulos fotovoltaicos de forma independiente.

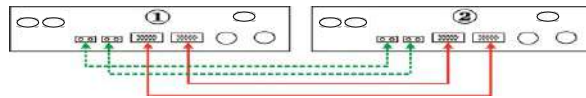
4-1. Funcionamiento en paralelo en monofásica

Dos inversores en paralelo:

Conexiones de potencia

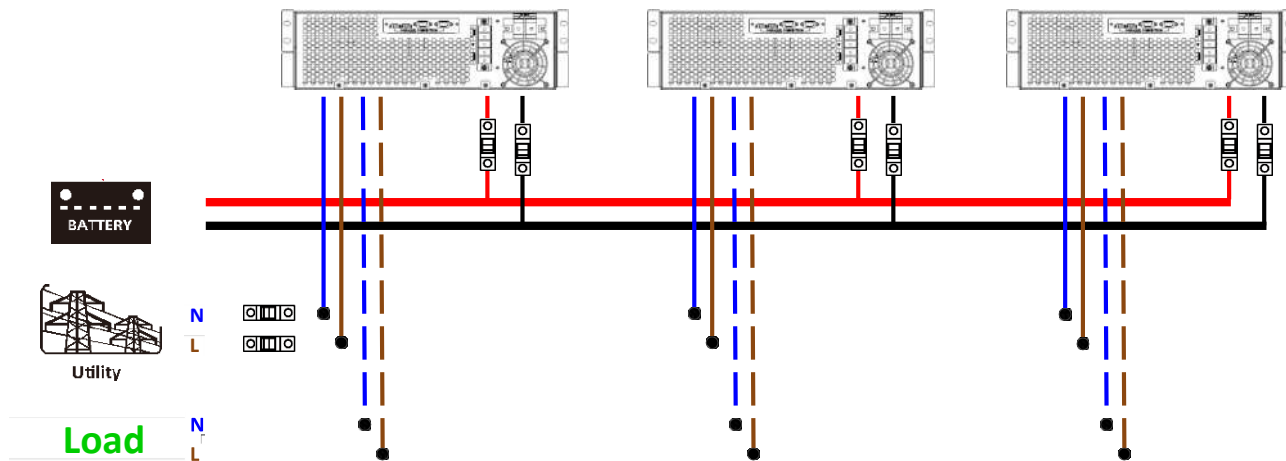


Conexión de comunicaciones

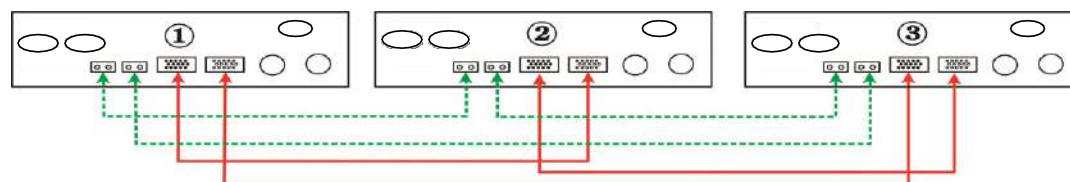


Tres inversores en paralelo:

Conexión de potencia

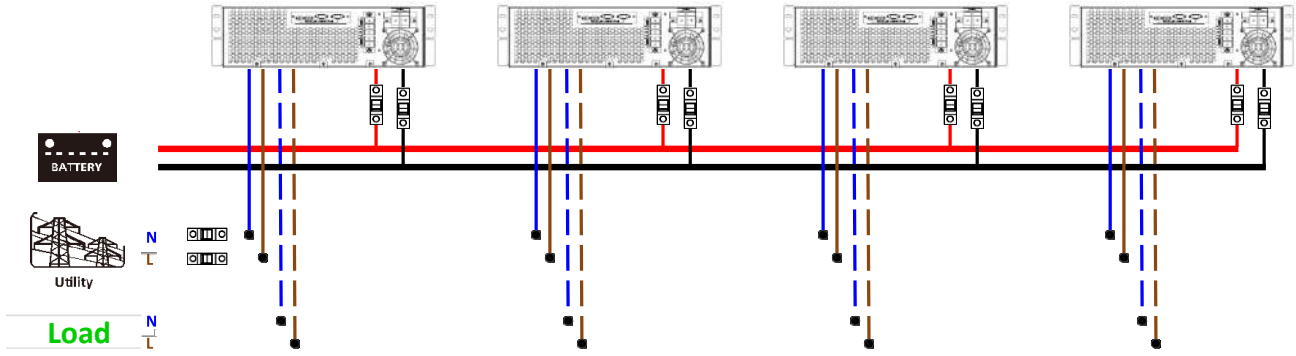


Conexión de comunicaciones

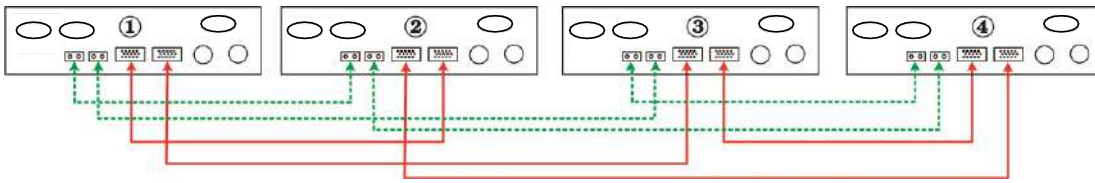


Cuatro inversores en paralelo

Conexión de potencia

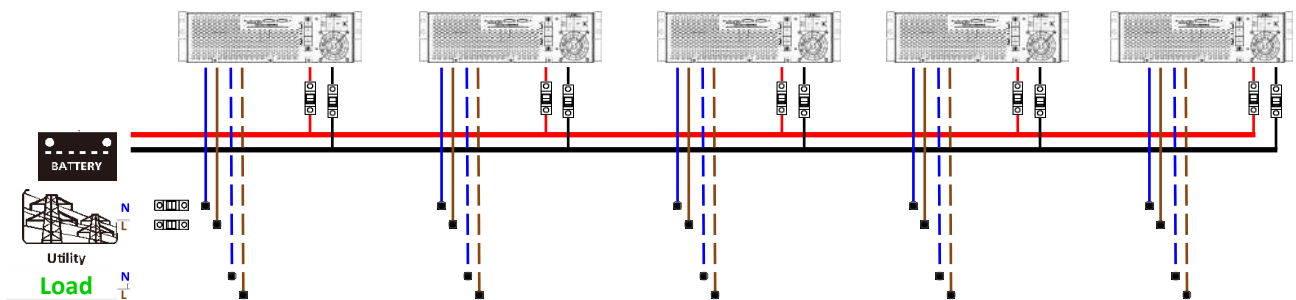


Conexión de comunicaciones

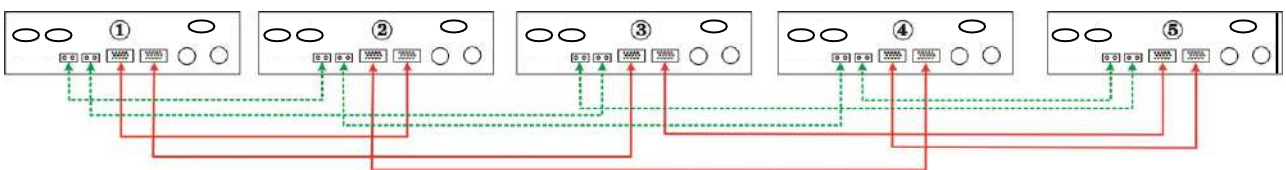


Cinco inversores en paralelo:

Conexión de potencia

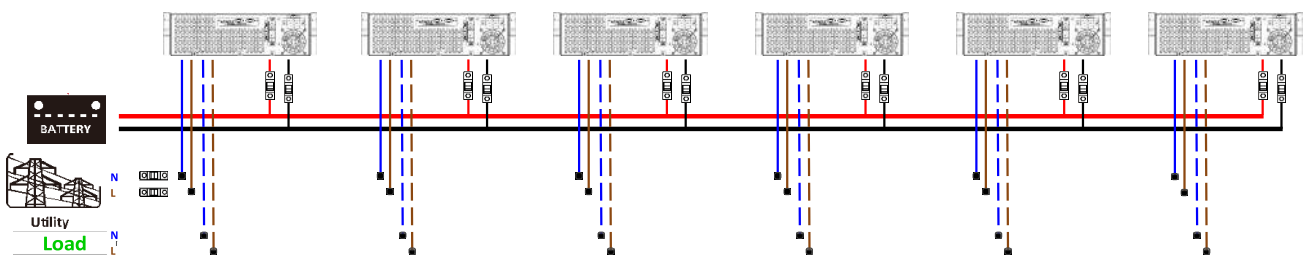


Conexión de comunicaciones

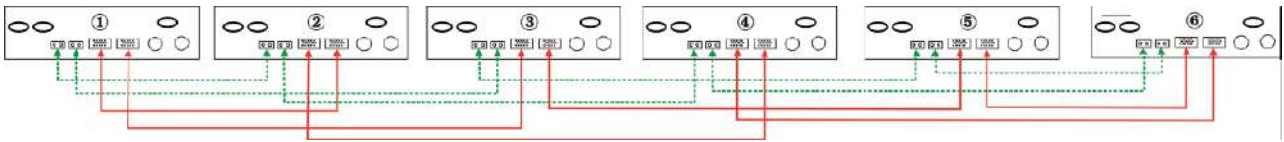


Seis inversores en paralelo:

Conexión de potencia

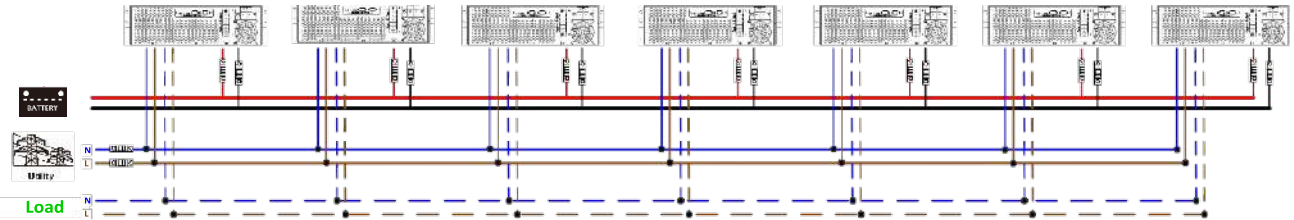


Conexión de comunicaciones

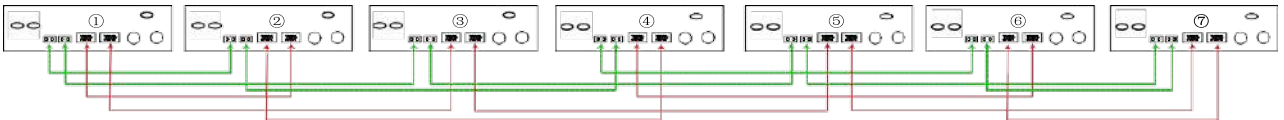


Siete inversores en paralelo

Conexión de potencia

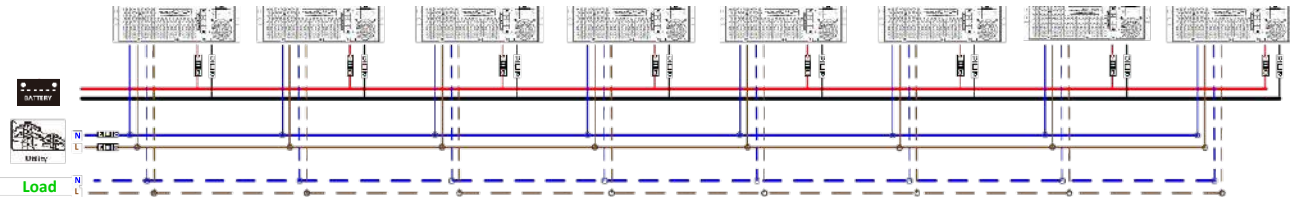


Conexión de comunicaciones

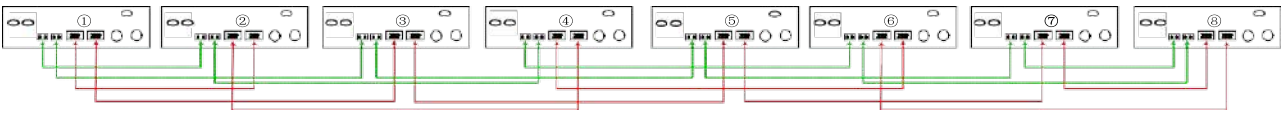


Ocho inversores en paralelo:

Conexión de potencia

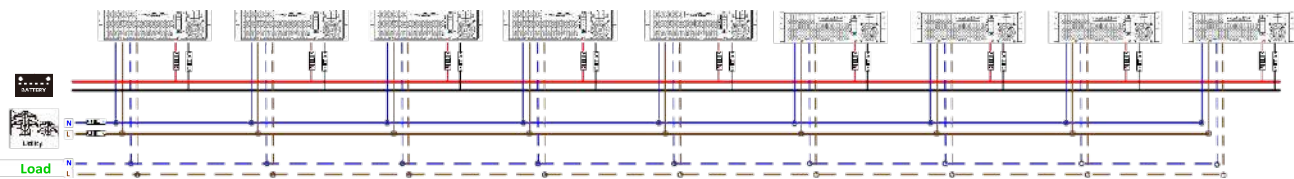


Conexión de comunicaciones

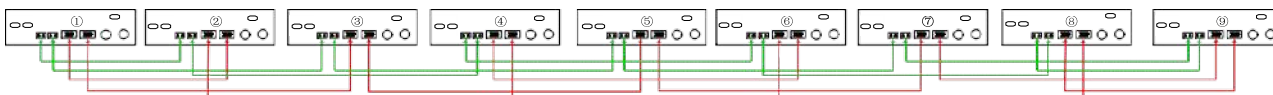


Nueve inversores en paralelo

Conexión de potencia



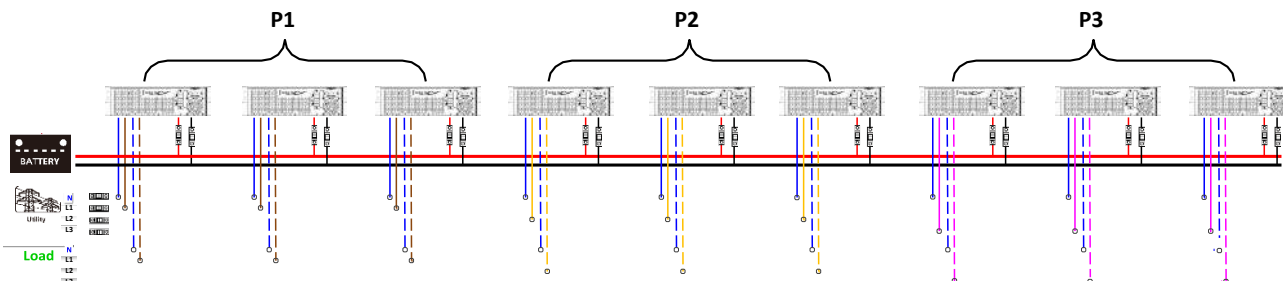
Conexión de comunicaciones



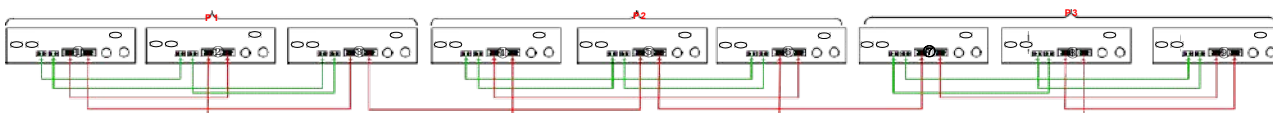
4-2. Soporte para consumos en trifásica

Tres inversores por fase:

Conexión de potencia



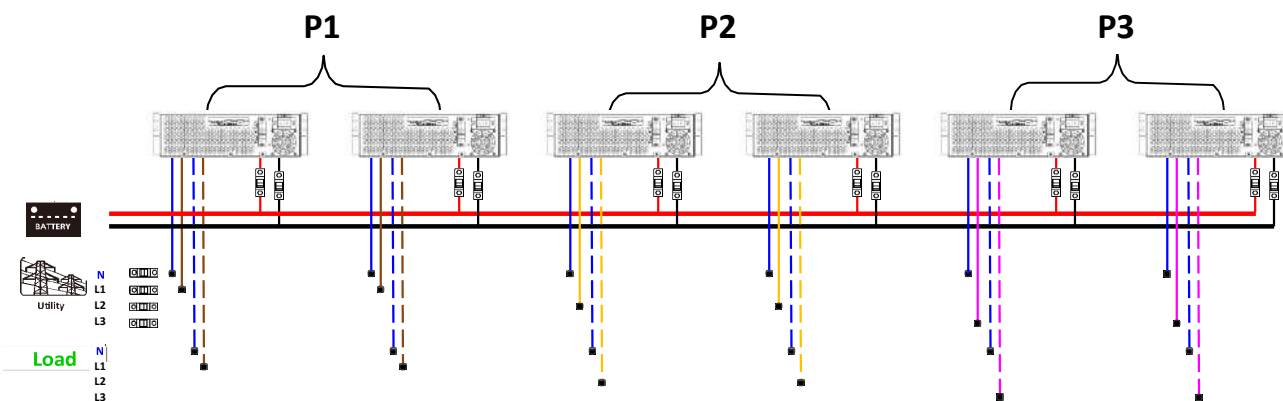
Conexión de comunicaciones



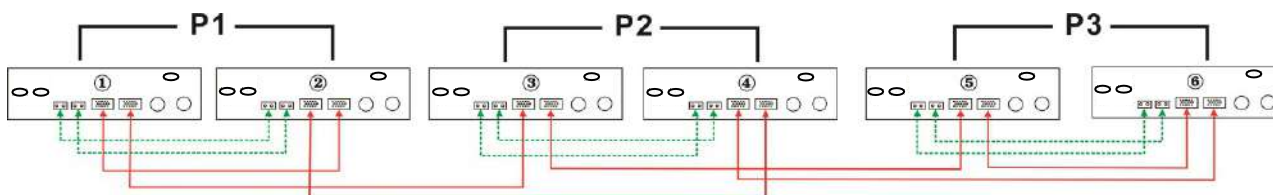
ATENCIÓN: No conectar el cable de compartir corriente entre inversores que están en fases distintas. Esto puede dañar los inversores.

Dos inversores en cada fase:

Conexión de potencia

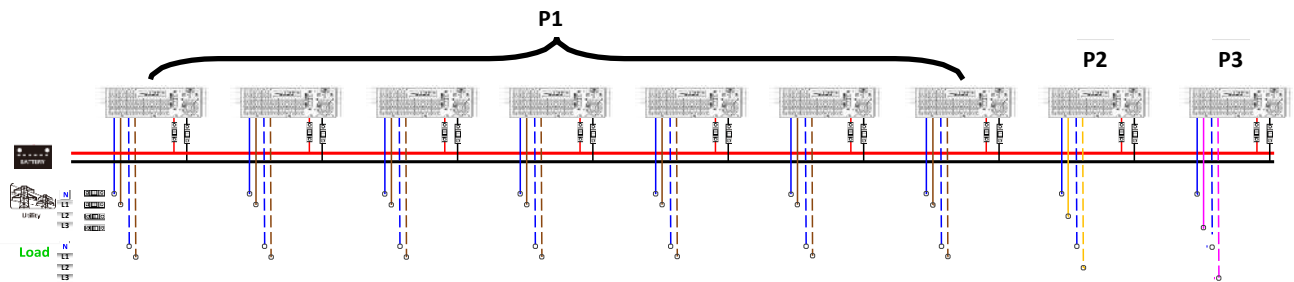


Conexión de comunicaciones



Siete inversores en una fase y un inversor por cada una de las otras dos fases:

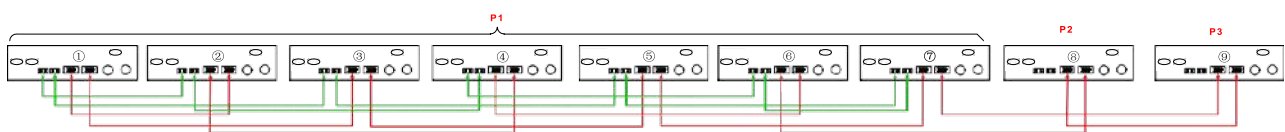
Conexión de potencia



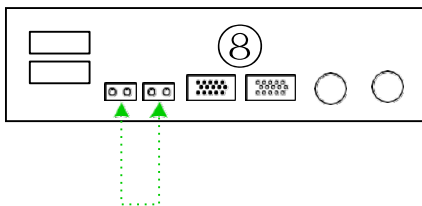
Nota: Es a elección del usuario elegir en qué fase se conectan los 7 inversores.

P1: L1-fase, P2: L2-fase, P3: L3-fase.

Conexión de comunicaciones

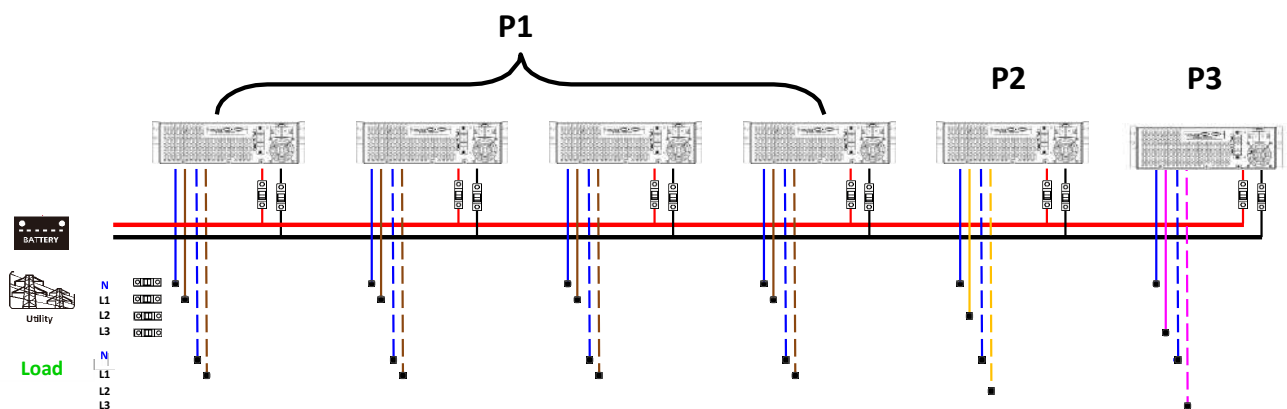


Nota: Si sólo hay un inversor en una fase, no es necesario conectar el cable de compartir corriente. O bien se puede conectar como en el ejemplo inferior:



Cuatro inversores en una fase y un inversor en cada una de las otras dos fases

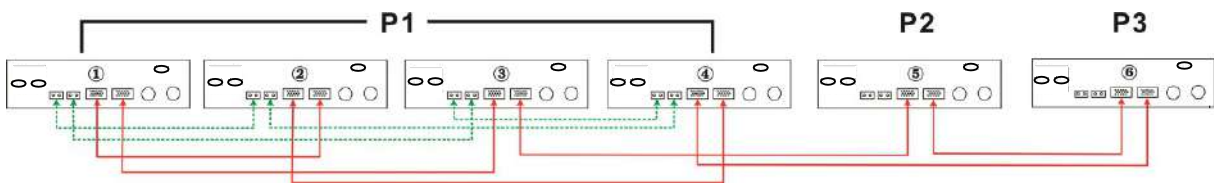
Conexión de potencia



Nota: Es a elección del usuario elegir en qué fase se conectan los 4 inversores.

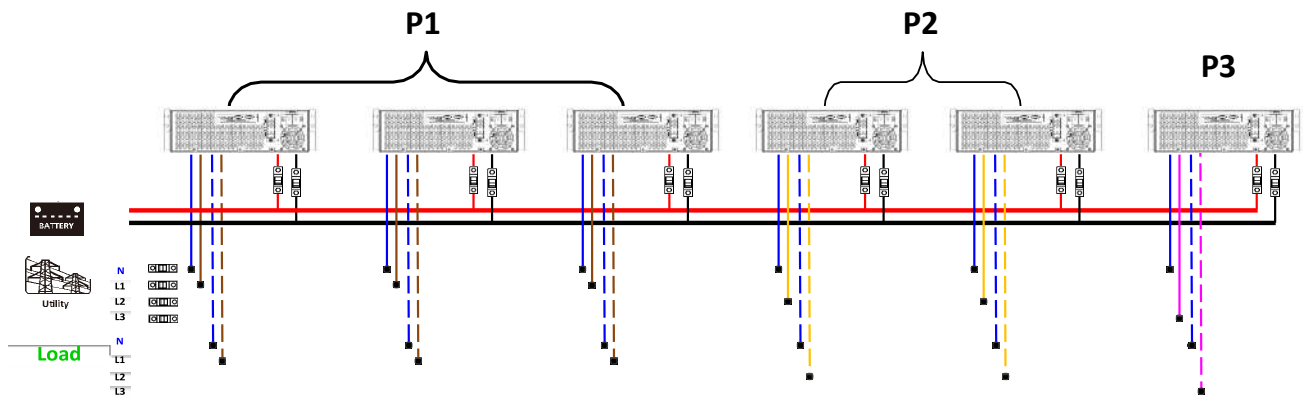
P1: L1-fase, P2: L2-fase, P3: L3-fase.

Conexión de comunicaciones

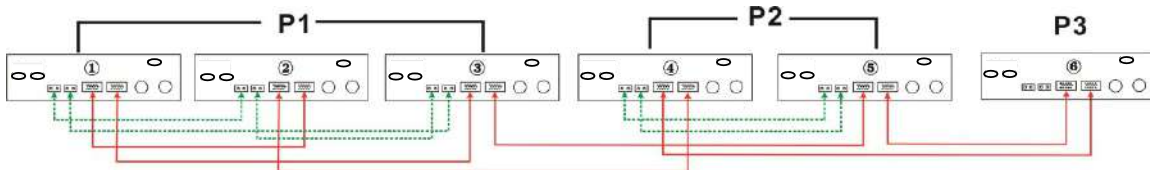


Tres inversores en una fase, dos inversores en otra y un inversor en la tercera

Conexión de potencia

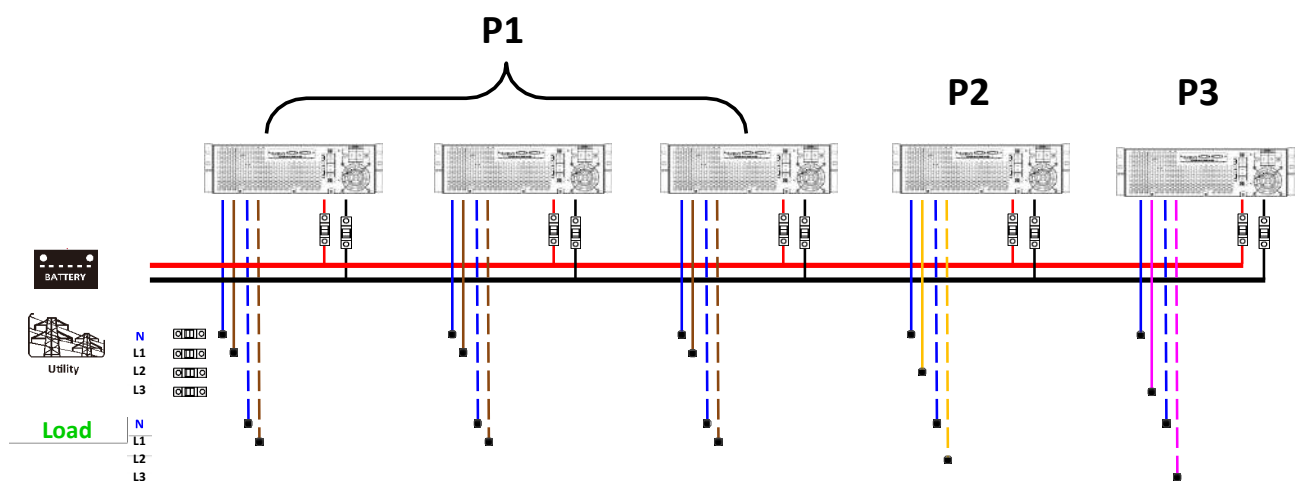


Conexión de comunicaciones

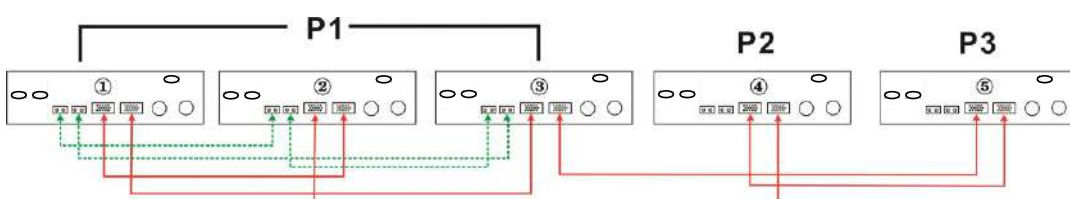


Tres inversores en una fase y un inversor por cada una de las otras dos fases

Conexión de potencia

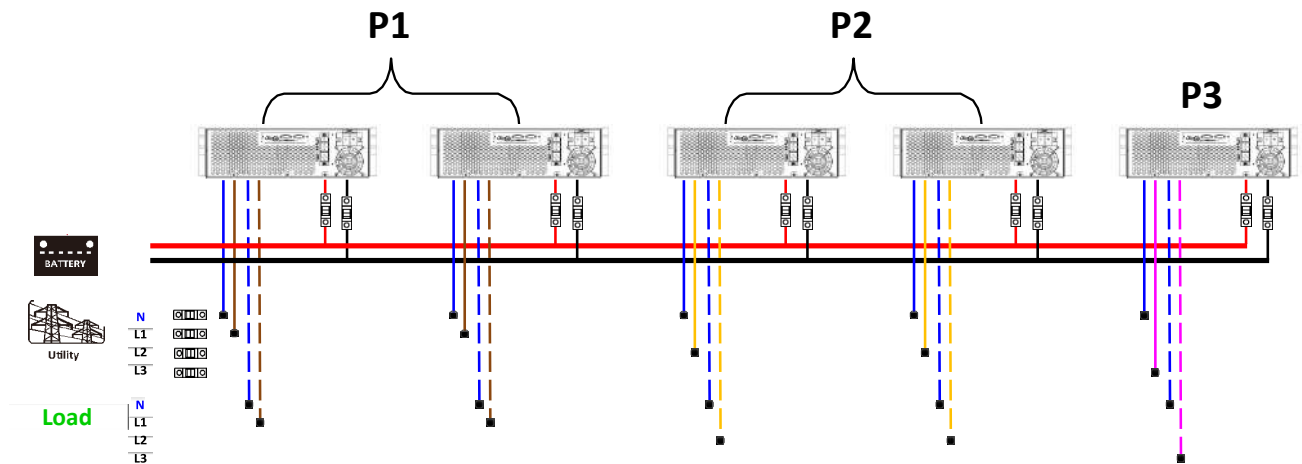


Conexiones de comunicaciones

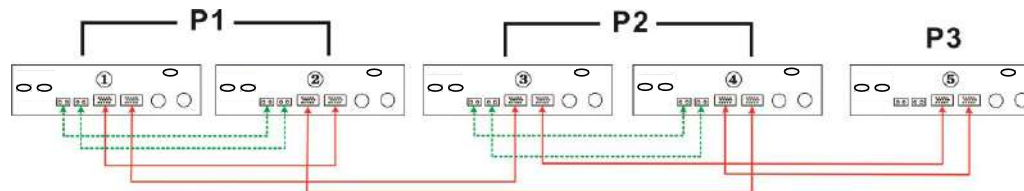


Dos inversores en dos fases y un inversor en la tercera fase

Conexión de potencia

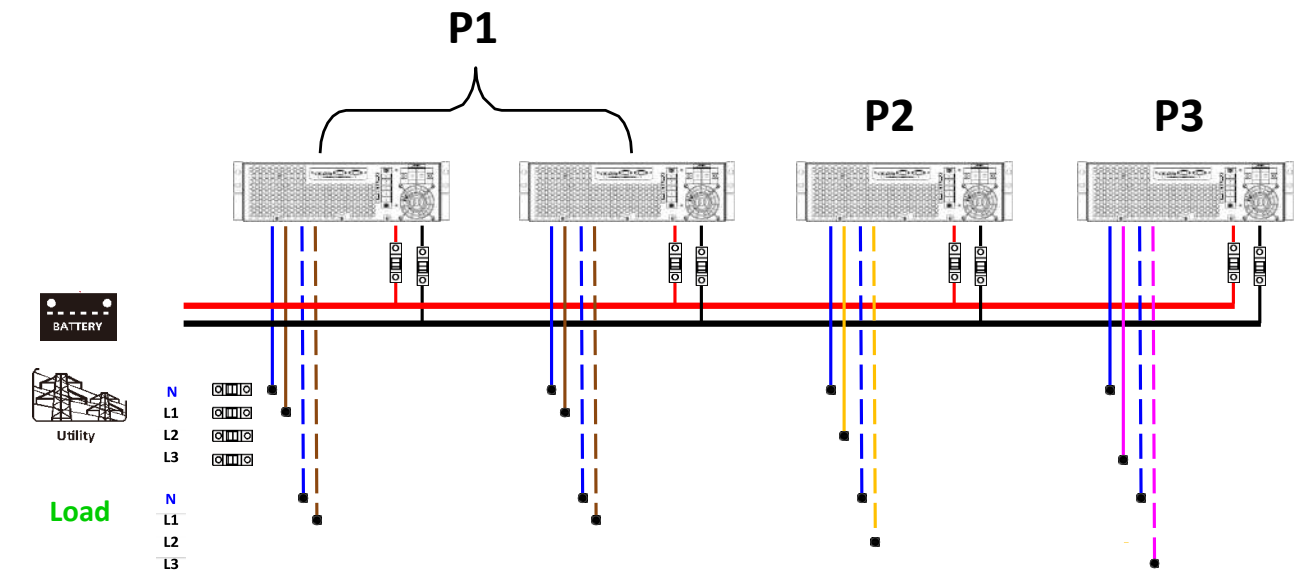


Conexión de comunicaciones

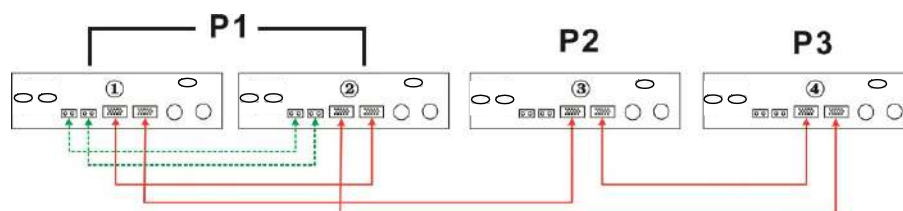


Dos inversores en una fase y un inversor en cada una de las otras dos fases

Conexión de potencia

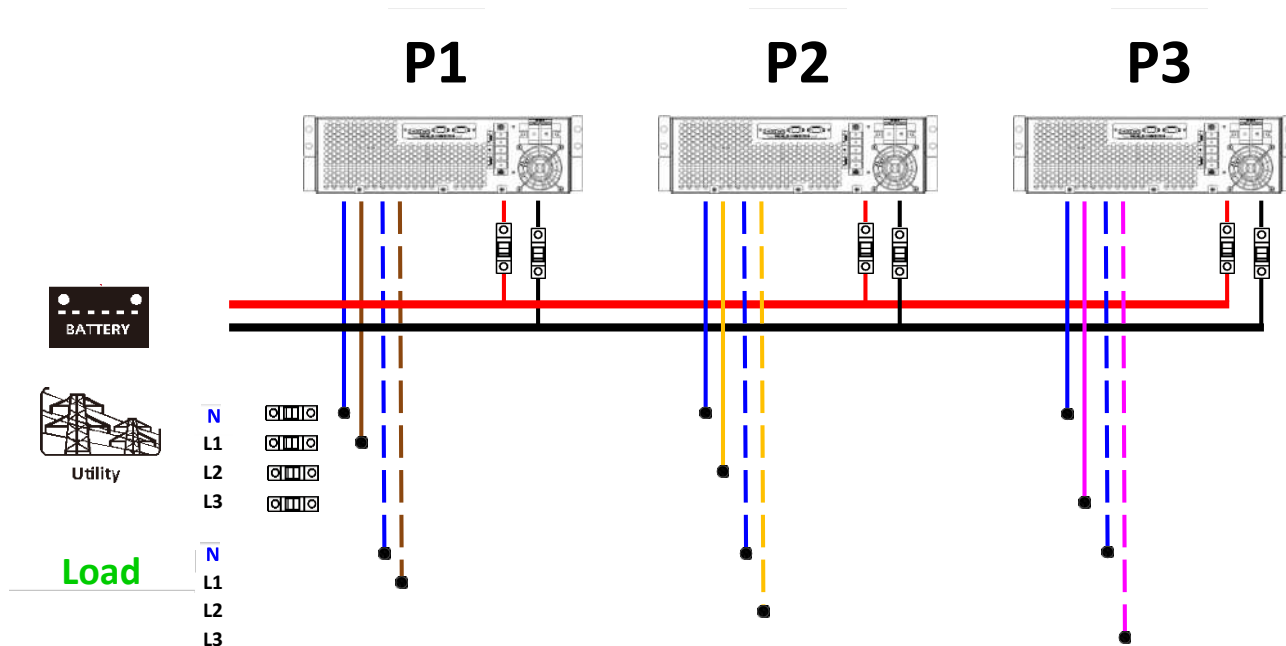


Conexión de comunicaciones

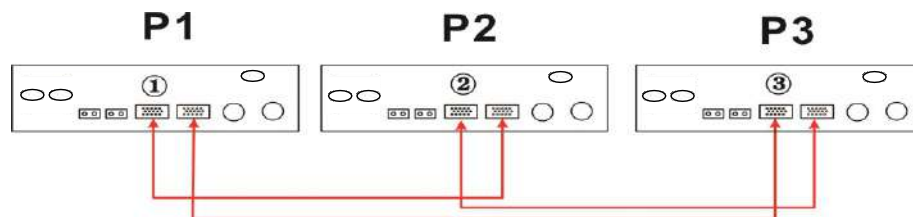


Un inversor en cada fase

Conexión de potencia



Conexión de comunicaciones

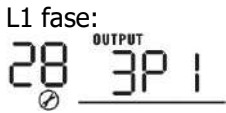




ATENCIÓN: No conectar el cable de compartir corriente entre inversores de fases distintas. Esto podría dañar los inversores.









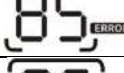

5. Ajustes LCD y display

Programa de ajuste:

Programa	Descripción	Opción seleccionable	
28	Modo salida AC *Este ajuste está disponible cuando el inversor está en modo standby. Asegúrese de que el interruptor on/off está en la posición "OFF".	Sencillo: 28 ^{OUTPUT} SIG	Cuando el modelo trabaja solo, seleccionar "SIG" en el programa 28.
		Paralelo: 28 ^{OUTPUT} PAL	Cuando las unidades se conectan en paralelo, seleccionar "PAL" en el programa 28. Consultar el apartado 5-1 para información detallada.

		<p>L1 fase: </p>	<p>Quando los inversores trabajan en trifásica, elegir "3PX" para definir cada inversor. Se requiere un mínimo de 3 inversores y un máximo de 9 para soportar un sistema trifásico. Se requiere un mínimo de un inversor en cada fase y un máximo de 4. Consultar la sección 5-2 para información más detallada. Seleccionar "3P1" en programa 28 para los inversores conectados a la fase L1, "3P2" en el programa 28 para los conectados en la fase L2 y "3P3" en el programa 28 para los inversores conectados a la fase L3.</p> <p>Asegúrese de conectar el cable de compartir corriente entre inversores de una misma fase. No conectar este cable entre inversores de fases distintas.</p>
		<p>L2 fase: </p>	
		<p>L3 fase: </p>	

Códigos de error

Código error	Evento	Icono
60	Protección corriente inversa	
71	Versiones de firmware incompatibles	
72	Fallo corriente compartida	
80	Fallo CAN	
81	Pérdida del host	
82	Sincronización perdida	
83	Detección de distinto voltaje de batería	
84	Frecuencia y voltaje de entrada CA distintos	
85	Salida de corriente CA desbalanceada	
86	Modos de salida CA distintos	

6. Puesta en marcha

Paralelo en monofásica

Paso 1: Comprobar los siguientes pasos antes de la puesta en marcha:

- Conexión correcta del cableado
- Asegúrese de que todos los disyuntores en los cables de línea del lado de carga estén abiertos y que todos los cables neutrales de cada unidad estén conectados entre sí.

Paso 2: Encienda cada dispositivo y configura la opción "PAL" en los ajustes LCD en el programa 28 de cada unidad. Una vez hecho, apagar todos los inversores.

NOTA: Es necesario apagar la unidad para ajustar las opciones en la pantalla LCD. De otro modo no se podrá programar.

Paso 3: Encender todos los inversores.

LCD en la unidad master	LCD en la unidad esclava

NOTA: El inversor que actúa de master y los que actúan de esclavos se auto-asignan de manera aleatoria.

Paso 4: Encienda todos los disyuntores de CA de los cables de línea en la entrada de CA. Es mejor tener todos los inversores conectados a la red pública al mismo tiempo. Si detectan una conexión de CA, funcionarán normalmente.

LCD en la unidad master	LCD en la unidad esclava

Paso 5: Si no hay más alarma de fallo, el sistema paralelo está completamente instalado.

Paso 6: Encienda todos los disyuntores de los cables de línea en el lado de la carga. Este sistema comenzará a proporcionar energía a la carga.

Configuración en trifásica

Paso 1: Comprobar los siguientes pasos antes de la puesta en marcha:


- Conexión correcta del cableado
- Asegúrese de que todos los disyuntores en los cables de línea del lado de carga estén abiertos y que todos los cables neutrales de cada unidad estén conectados entre sí.

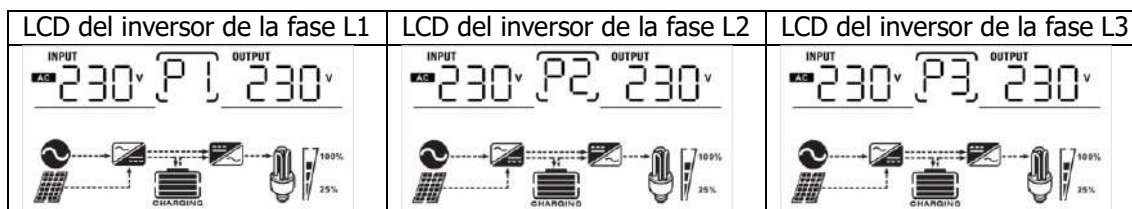
Paso 2: Encienda todos los inversores y configure en el programa 28 como P1, P2 y P3 secuencialmente. Una vez completado, apagar todos los inversores.

NOTA: Es necesario apagar la unidad para ajustar las opciones en la pantalla LCD. De otro modo no se podrá programar.

Paso 3: Encender todos los inversores

LCD del inversor de la fase L1	LCD del inversor de la fase L2	LCD del inversor de la fase L3

Paso 4: Encienda todos los disyuntores de CA de los cables de línea en la entrada de CA. Si se detecta una conexión de CA y las tres fases coinciden con la configuración de la unidad, funcionarán normalmente. De otro modo, el icono AC  parpadeará y el sistema no funcionará.



Paso 5: Si no hay más alarma de fallo, el sistema para soportar equipos trifásicos está completamente instalado.

Paso 6: Encienda todos los disyuntores de los cables de línea en el lado de carga. Este sistema comenzará a proporcionar energía a los consumos.

Nota 1: Para evitar que se produzca una sobrecarga, antes de encender los interruptores en el lado de la carga, es mejor tener primero todo el sistema en funcionamiento.

Nota 2: Existe tiempo de transferencia para esta operación. La interrupción de la energía puede ocurrir en dispositivos críticos, que no pueden soportar el tiempo de transferencia.

7. Solución de problemas

Situación		Solución
Código	Descripción fallo	
60	Detectada corriente inversa en la unidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reiniciar el inversor. 2. Comprobar si los cables L/N no están mal conectados en los inversores. 3. Para el sistema paralelo en monofásico, asegúrese de que los cables de corriente estén conectados en todos los inversores. Para soportar el sistema trifásico, asegúrese de que los cables compartidos estén conectados en los inversores en la misma fase y desconectados en los inversores en diferentes fases. 4. Si el problema persiste, contactar con el distribuidor
71	Las versiones de firmware de los inversores no son iguales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actualizar todos los inversores a la misma versión. 2. Comprobar la versión de cada inversor con la información de la pantalla LCD y asegurarse de son iguales. En caso contrario, contacta con el distribuidor para poder llevar a cabo la actualización. 3. Tras la actualización, si el problema permanece, contacta con el distribuidor.
72	La corriente de salida de cada inversor es diferente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar si los cables de compartir corriente están bien conectados y reiniciar el inversor. 2. Si el problema persiste, contactar con el distribuidor.
80	Pérdida de datos CAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar si los cables de comunicación están bien conectados y reiniciar el inversor. 2. Si el problema persiste, contactar con el distribuidor.
81	Pérdida de datos Host	
82	Sincronización perdida	
83	El voltaje de batería de cada inversor no es el mismo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurarse que los inversores están conectados a las mismas baterías. 2. Desconecte los consumos y desconecte las entradas CA y FV. Compruebe el voltaje de batería en todos los inversores. Si los valores son próximos, compruebe que todos los cables tienen la misma longitud y son del mismo material. 3. Si el problema persiste, contactar con el distribuidor.
84	El voltaje de entrada AC y la frecuencia no se detectan igual.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe la conexión del cable AC y reinicie el inversor. 2. Asegúrese de que la red se conecta en todos los inversores al mismo tiempo. Si hay disyuntores, asegúrese de que todos están permitiendo el paso de corriente al mismo tiempo. 3. Si el problema persiste, contactar con el distribuidor.
85	Salida de corriente AC desbalanceada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reiniciar el inversor. 2. Apagar cargas elevadas y comprobar la información de consumo en las pantallas de los inversores. Si los valores difieren entre ellos, comprobar si los cables AC tienen la misma longitud y son del mismo tipo. 3. Si el problema persiste, contactar con el distribuidor.
86	El modo de salida AC configurado es distinto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apagar el inversor y comprobar el parámetro 28. 2. Para paralelo en la misma fase, asegurarse de que no está configurado ningún inversor como 3P1, 3P2 o 3P3 en el parámetro 28. Para sistemas trifásicos, asegurarse de que no está seleccionado "PAL" en el programa 28. 3. Si el problema persiste, contactar con el distribuidor.

Apéndice A: Tiempo aproximado de recuperación

Modelo	Carga(VA)	Tiempo recuperación @24Vdc 200Ah (min)	Tiempo recuperación @24Vdc 400Ah (min)
3KW	300	898	2200
	600	444	1050
	900	249	606
	1200	190	454
	1500	136	328
	1800	112	252
	2100	96	216
	2400	70	188
	2700	62	148
	3000	56	134

Modelo	Carga (VA)	Tiempo recuperación @ 48Vdc 200Ah (min)	Tiempo recuperación @ 48Vdc 400Ah (min)
5KW	500	1226	2576
	1000	536	1226
	1500	316	804
	2000	222	542
	2500	180	430
	3000	152	364
	3500	130	282
	4000	100	224
	4500	88	200
	5000	80	180

Nota: El tiempo de recuperación depende de la calidad de la batería, su edad y la tecnología de la misma.
Las especificaciones de las baterías variarán dependiendo de los diferentes fabricantes.

Apéndice B: Comunicación BMS

1. Introducción

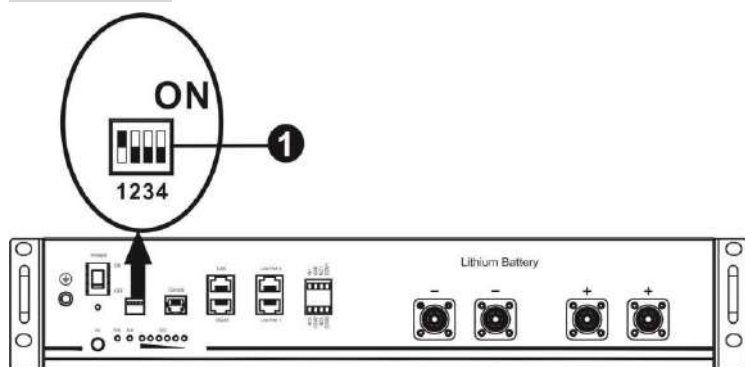
Si se conecta a una batería de litio, se recomienda comprar un cable de comunicación RJ45 hecho a medida. Consulte con su distribuidor o integrador para obtener más detalles.

Este cable de comunicación RJ45 hecho a medida entrega información y señal entre la batería de litio y el inversor. Esta información se enumera a continuación:

- Vuelva a configurar el voltaje de carga, la corriente de carga y el voltaje de corte de descarga de la batería de acuerdo con los parámetros de la batería de litio.
- Haga que el inversor comience o deje de cargar según el estado de la batería de litio.

2. Configuración de comunicación con batería Litio

PYLONTECH



Interruptor DIP: Hay 4 interruptores DIP que establecen diferentes velocidades en baudios y direcciones de grupos de baterías. Si la posición del interruptor está en la posición "OFF", significa "0". Si la posición del interruptor se coloca en la posición "ON", significa "1".

Dip 1 está "ON" para representar la tasa de baudios en 9600.

Dip 2, 3 y 4 están para configurar los grupos de baterías.

Interruptores Dip 2, 3 y 4 sobre la batería maestra (primera) están para configurar o cambiar el direccionamiento de grupos.

NOTA: "1" es la posición hacia arriba, "0" es la posición hacia abajo.

Dip 1	Dip 2	Dip 3	Dip 4	Group address
1: RS485 Tasa baudios=9600 Reiniciar para tener efecto	0	0	0	Solo grupo individual. Es necesario configurar la batería maestra con esta configuración y las baterías esclavas no tienen restricciones.
	1	0	0	Condición de grupo múltiple. Es necesario configurar la batería maestra en el primer grupo con esta configuración y las baterías esclavas no tienen restricciones.
	0	1	0	Condición de grupo múltiple. Es necesario configurar la batería maestra en el segundo grupo con esta configuración y las baterías esclavas no tienen restricciones.
	1	1	0	Condición de grupo múltiple. Es necesario configurar la batería maestra en el tercer grupo con esta configuración y las baterías esclavas no tienen restricciones.
	0	0	1	Condición de grupo múltiple. Es necesario configurar la batería maestra en el cuarto grupo con esta configuración y las baterías esclavas no tienen restricciones.
	1	0	1	Condición de grupo múltiple. Es necesario configurar la batería maestra en el quinto grupo con esta configuración y las baterías esclavas no tienen restricciones.

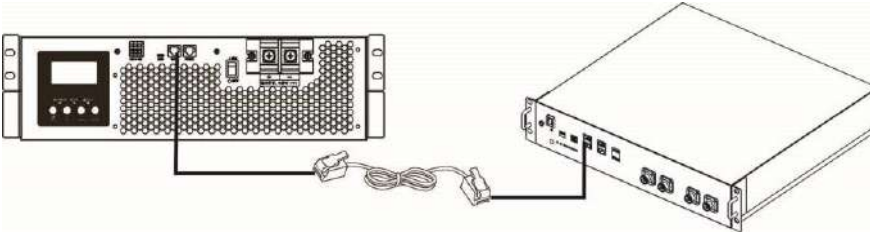
NOTA: El número máximo de grupos de baterías de litio es 5 y para conocer el número máximo de cada grupo, verifique con el fabricante de la batería.

3. Instalación y operación

PYLONTECH

Después de la configuración, instale el panel LCD con inversor y batería de litio con los siguientes pasos.

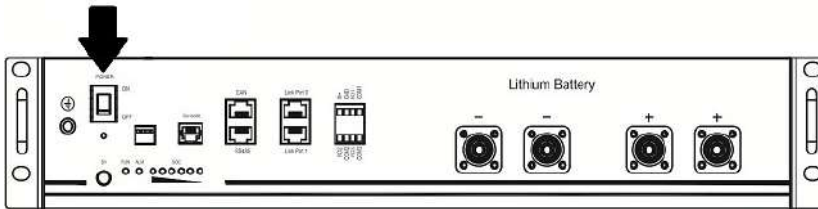
Paso 1. Utilice un cable RJ45 hecho a medida para conectar el inversor y la batería de litio.



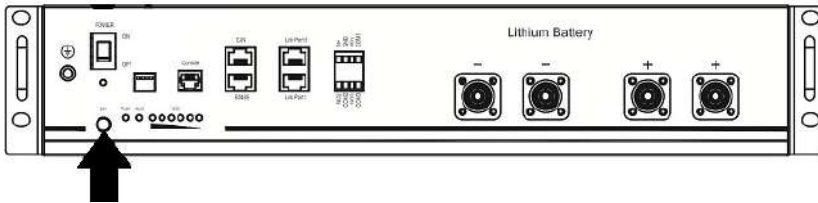
Nota para un sistema en paralelo:

1. Sólo se soporta la instalación de la batería en común.
2. Utilice un cable RJ45 hecho a medida para conectar cualquier inversor (no es necesario conectarlo a un inversor específico) y la batería de litio. Simplemente configure este tipo de batería del inversor en "PYL" en el programa 5 de la pantalla. Otros modelos deberían utilizar "USE".

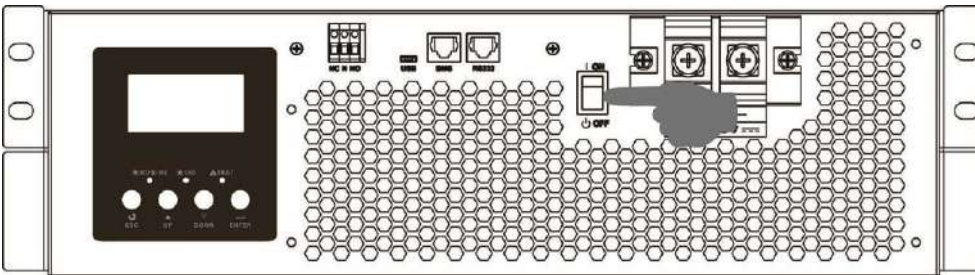
Paso 2. Encender la batería.



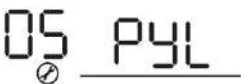
Paso 3. Pulsar durante más de 3 segundos para iniciar la batería de litio, para que esté disponible su salida de energía.



Paso 4. Encender el inversor.

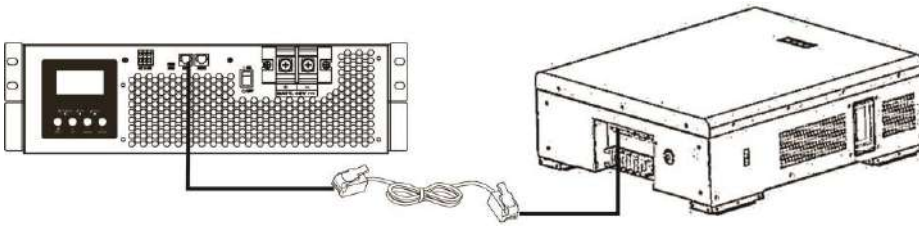


Paso 5. Asegurarse de seleccionar la opción "PYL" en el programa 5 de la configuración.



WECO

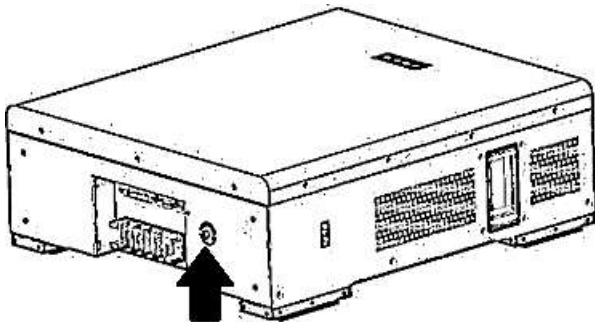
Paso 1. Usar un cable a medida RJ45 para comunicar el inversor y la batería de litio.



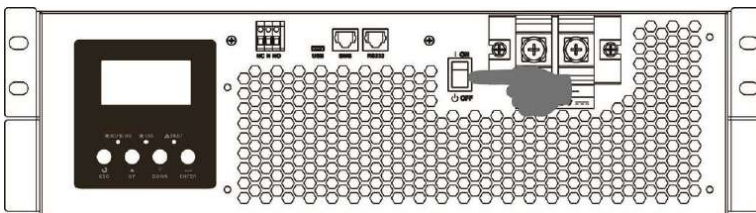
Nota para un sistema en paralelo:

3. Sólo se soporta la instalación de la batería en común.
4. Utilice un cable RJ45 hecho a medida para conectar cualquier inversor (no es necesario conectarlo a un inversor específico) y la batería de litio. Simplemente configure este tipo de batería del inversor en "WEC" en el programa 5 de la pantalla. Otros modelos deberían utilizar "USE".

Paso 2. Encender la batería de litio.



Paso 3. Encender el inversor.

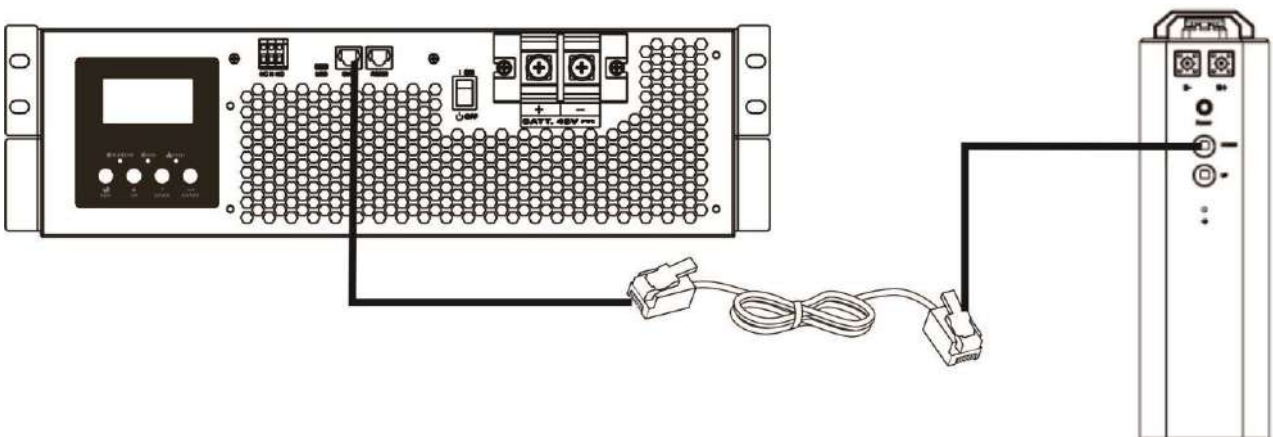


Paso 4. Asegurarse de elegir en el programa 5 de la configuración "WEC".



SOLTARO

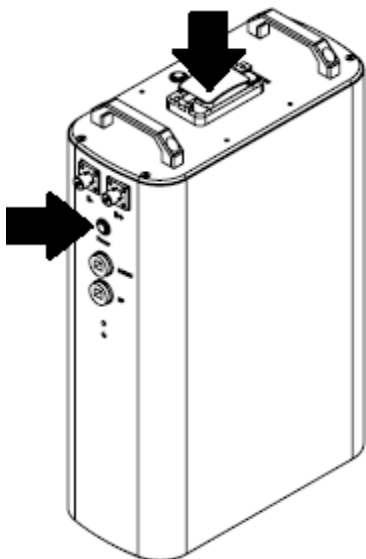
Paso 1. Usar un cable a medida RJ45 para comunicar el inversor y la batería de litio.



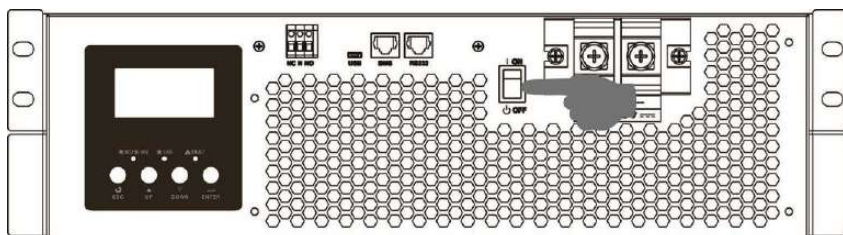
Nota para un sistema en paralelo:

- 5. Sólo se soporta la instalación de la batería en común.
- 6. Utilice un cable RJ45 hecho a medida para conectar cualquier inversor (no es necesario conectarlo a un inversor específico) y la batería de litio. Simplemente configure este tipo de batería del inversor en "SOL" en el programa 5 de la pantalla. Otros modelos deberían utilizar "USE".

Paso 2. Conectar la batería de litio.



Paso 3. Encender el inversor.



Paso 4. Asegurarse de elegir en el programa 5 de la configuración "SOL".










4. Información de la pantalla LCD

Pulsar teclas "UP" o "DOWN" para cambiar entre las opciones de la pantalla LCD. Mostrará el número de baterías y el grupo antes de la parte en la que se muestra la versión de la CPU tal y como se ve a continuación.

Información mostrada	Pantalla LCD
Número de módulos de batería & Grupos de baterías	Número módulos batería = 3, Grupos de baterías = 1

5. Códigos de referencia

El código de información relacionada se mostrará en la pantalla LCD. Compruebe la pantalla LCD del inversor para ver el funcionamiento.

Código	Descripción	Acción
	Si no se permite que el estado de la batería se cargue y descargue después de la comunicación entre el inversor y la batería correctamente, mostrará el código 60 para dejar de cargar y descargar la batería.	
	<p>Pérdida de comunicación (solo disponible cuando el tipo de batería está configurado como "PYL", "WEC", "SOL" ó "BAK")</p> <ul style="list-style-type: none"> Una vez conectada la batería, no se detecta la señal de comunicación durante 3 minutos, el zumbador sonará. Después de 10 minutos, el inversor dejará de cargar y descargar la batería de litio. La pérdida de comunicación ocurre después de que el inversor y la batería están conectados correctamente, el zumbador emite un pitido inmediatamente. 	
	Se cambia el número de batería. Probablemente se deba a la pérdida de comunicación entre paquetes de baterías.	<p>Pulsar las teclas "UP" o "DOWN" para cambiar entre las opciones de la pantalla LCD hasta que se muestre la información a continuación. Se comprobará de nuevo el número de baterías y desaparecerá el código de advertencia 62.</p> 
	Si no se permite que el estado de la batería se cargue después de que la comunicación entre el inversor y la batería sea exitosa, se mostrará el 69 que indica que la batería se va a dejar de cargar.	
	Si el estado de la batería es que precisa cargarse después de que la comunicación entre ambos es exitosa, mostrará el código 70 para cargar la batería.	
	Si el estado de la batería no permite que se descargue después de que la comunicación entre ambos sea exitosa, se muestra el código 71 para dejar de cargar la batería.	