Inversor híbrido monofásico

Power-Box SH3K
Power-Box SH3.7K
Power-Box SH4.6K
Power-Box SH5K
Power-Box SH6K

Manual de usuario

Ene. 2025 / Versión 1.0 / Es

Marcas

y otras marcas de BYD son marcas comerciales de BYD Company. Todas las demás marcas comerciales o marcas registradas mencionadas en este manual son propiedad de BYD Co., Ltd.

Disposiciones legales

Toda la información contenida en este documento es propiedad de BYD Company Limited. Ninguna parte de este documento puede reproducirse de ninguna manera para uso comercial. Se permite el uso interno.

BYD no realiza declaraciones ni garantiza explícita o implícitamente este documento o cualquier equipo y/o software que en él se describa, incluyendo, sin limitarse a ello, garantías implícitas de utilidad, comerciabilidad o idoneidad para un propósito específico. Todas estas representaciones o garantías quedan expresamente excluidas. Ni BYD ni sus distribuidores o concesionarios serán responsables de ningún daño indirecto, incidental o consecuente bajo ninguna circunstancia.

La exclusión de garantías implícitas puede no aplicarse en todos los casos según algunas leyes, por lo que la exclusión anterior puede no aplicarse.

Este documento no sustituye ni pretende sustituir ninguna ley, normativa o código local, estatal, provincial, federal o nacional aplicable a la instalación, seguridad eléctrica y uso del módulo del inversor. BYD no asume ninguna responsabilidad por el cumplimiento o incumplimiento de dichas leyes o códigos en relación con la instalación del módulo del inversor.

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Se han realizado todos los esfuerzos posibles para que este documento sea completo, preciso y actualizado. No obstante, BYD podría necesitar realizar algunas mejoras bajo ciertas circunstancias sin previo aviso. BYD no será responsable de ninguna pérdida ocasionada por este documento, incluyendo, pero no limitándose a, errores de omisión, tipográficos, aritméticos o de lista en este documento.

Todas las marcas comerciales son reconocidas.

Garantía limitada

Puede descargar la última Garantía Limitada de Internet en www.bydenergy.com.

Información técnica

Puede descargar la información técnica más reciente de Internet en www.bydenergy.com.

Guía de servicio

Puede descargar la última Guía de Servicio de Internet en www.bydenergy.com.

BYD Company Limited

3009, Calle BYD, Pingshan, Shenzhen, R.P. China

Fabricante

Shanwei BYD Auto Co., Ltd.

Tabla de Contenidos

Tabla de Contenidos I
1 Información sobre este documento 1
1.1 Modelo aplicable 2
1.2 Grupo objetivo 2
1.3 Contenido y estructura de este documento 2
1.4 Declaración de conformidad 3
1.5 Niveles de los mensajes de advertencia 3
2 Precauciones de seguridad 4
2.1 Símbolos de seguridad 4
2.2 Seguridad general 5
2.3 Seguridad de la cadena fotovoltaica 6
2.4 Seguridad de la batería 7
2.5 Seguridad del inversor 7
2.6 Movimiento de objetos pesados 8
3 Introducción del producto 9
3.1 Descripción general del producto 9
3.2 Escenarios de aplicación 10
3.3 Diagrama esquemático 12
3.4 Modo de funcionamiento 13
3.4.1 Modo normal 14
3.4.2 Estado de falla 16
3.4.3 Actualización de firmware 16
3.4.4 Estado de autodiagnóstico 16
3.4.5 Estado de espera 16
3.4.6 Estado de apagado 16
3.5 Funcionalidad 17
3.6 Apariencia del producto 18
3.6.1 Introducción de la apariencia 18
3.6.2 Descripción de los indicadores del panel 19
3.6.3 Placa de identificación y etiqueta 20

4 Almacenamiento del inversor 21
5 Instalación del inversor 22
5.1 Inspección antes de la instalación 22
5.2 Requisitos para la instalación del inversor 24
5.2.1 Requisitos para herramientas de instalación 24
5.2.2 Requisitos para el entorno de instalación 25
5.2.3 Requisitos para el soporte de instalación 27
5.2.4 Requisitos del ángulo de instalación 27
5.2.5 Requisitos para el espacio de instalación 27
5.3 Instalación del inversor 28
5.3.1 Movimiento del inversor 28
5.3.2 Instalación del inversor 28
5.3.2.1 Diagrama dimensional de instalación del inversor 28
5.3.2.2 Montaje en la pared 29
6 Conexión eléctrica 30
6.1 Descripción general de la conexión eléctrica 30
6.2 Descripción del puerto de conexión 34
6.3 Especificaciones recomendadas de cables 35
6.4 Conexión del cable de tierra (obligatoria) 36
6.5 Cableado de CA 37
6.5.1 Cableado de la red 38
6.5.2 Cableado EPS 39
6.6 Cableado fotovoltaico 40
6.7 Diagrama de cableado de la batería 43
6.7.1 Con un módulo de batería 43
6.7.2 Con múltiples módulos de batería 44
6.8 Cableado del cable de alimentación de la batería 45
6.9 Conexión del módulo WiFi/LAN inteligente 47
6.10 Conexión del cable de comunicación del inversor 49
6.10.1 Conexión del BMS de la batería de litio 51
6.10.2 Conexión del medidor inteligente 52
6.10.3 Conexión del sistema paralelo de medidores inteligentes 53
6.10.4 Método de conexión de la línea de comunicación 54

7 Puesta en servicio 55

7.1 Comprobación antes del encendido 55

7.2 Encendido 55

7.3 Configuración de los parámetros del inversor a través de la aplicación BYD Energy 56

8 Mantenimiento del sistema 57

8.1 Mantenimiento periódico del inversor 57

8.2 Desmontaje del inversor 59

8.3 Desguace del inversor 59

9 Solución de problemas 60

10 Parámetros técnicos 66

1 Información sobre este documento

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Al instalar, operar y mantener el equipo, lea primero este manual y cumpla con todas las precauciones de seguridad indicadas en el equipo y en el manual. BYD no será responsable si ocurre cualquiera de las siguientes situaciones.

- Operación fuera de las condiciones especificadas en este manual.
- Entornos de instalación u operación que no cumplan con las normas internacionales, nacionales o regionales pertinentes.
- Desmontaje no autorizado, modificación del producto o alteración del código del software.
- No operar de acuerdo con las instrucciones y precauciones de seguridad del producto y del manual.
- Daños causados por entornos naturales anormales (fuerza mayor, como terremotos, incendios, vendavales, inundaciones, deslizamientos de tierra, etc.).
- Daños causados durante el transporte del cliente.
- Daños causados por condiciones de almacenamiento que no cumplan los requisitos especificados en el manual.
- Daños al hardware o los datos debido a negligencia, operación incorrecta o daño intencional por parte del cliente.
- Daños al sistema causados por terceros o por el cliente, incluyendo los daños resultantes de un transporte inadecuado o de una instalación que no cumpla con este manual, así como ajustes, alteraciones o retiradas no autorizadas de señales de identificación.

Se prohíbe realizar ingeniería inversa, descompilación, desmontaje, adaptación, implantación u otras operaciones derivadas en el software del equipo. Se prohíbe investigar la implementación interna del equipo, obtener el código fuente del software del equipo o robar propiedad intelectual de cualquier manera. Se prohíbe divulgar los resultados de cualquier prueba de rendimiento del software del equipo.

1.1 Modelo aplicable

Este manual se aplica a los inversores enumerados a continuación:

Power-Box SH3K

Power-Box SH3.7K

Power-Box SH4.6K

Power-Box SH5K

Power-Box SH6K

1.2 Grupo objetivo

Este documento está destinado a:

- Instaladores técnicos capacitados y cualificados familiarizados con el producto, las normas locales y los sistemas eléctricos.
- Usuarios autorizados para interactuar con el inversor.

1.3 Contenido y estructura de este documento

Este documento contiene información de seguridad e instrucciones, alcance del suministro, descripción general del inversor, instalación, conexión eléctrica, puesta en marcha, operación, desinstalación, ampliación, resolución de problemas, mantenimiento y almacenamiento, parámetros técnicos. Por favor, termine de leer este documento antes de realizar cualquier acción sobre el inversor.

1.4 Declaración de conformidad

El certificado del inversor está disponible en el área de descargas de www.bydenergy.com.

1.5 Niveles de los mensajes de advertencia

⚠ PELIGRO

Indica un peligro de nivel alto que, si no se evita, resultará en muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Indica un peligro de nivel medio que, si no se evita, podría causar la muerte o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

Indica un peligro de nivel bajo que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.

AVISO

Resalta y complementa los textos. O algunas habilidades y métodos para resolver problemas relacionados con el producto y ahorrar tiempo.

2 Precauciones de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

- Los inversores están diseñados y probados para cumplir estrictamente con la normativa de seguridad pertinente. El uso inadecuado puede provocar descargas eléctricas o quemaduras. Este manual proporciona instrucciones esenciales para la instalación y el mantenimiento del producto. Lea este manual detenidamente antes de utilizar el producto y consérvelo para futuras referencias.

2.1 Símbolos de seguridad

Todas las etiquetas y marcas de advertencia deben permanecer visibles después de la instalación.

No cubra, desfigure ni dañe ninguna etiqueta del equipo.

Las principales etiquetas de advertencia del inversor incluyen:

Icono	Ítem	Descripción
	Advertencia de peligro	Los inversores son productos electrónicos de potencia con riesgos potenciales, especialmente cuando están encendidos. La operación debe ser realizada por profesionales calificados bajo protección de seguridad adecuada.
	Marca de advertencia	Los inversores funcionan a alta tensión. Todas las operaciones deben ser realizadas por técnicos electricistas profesionales bien capacitados.
	Advertencia de quemaduras	Cuando el inversor está funcionando, la superficie (especialmente el radiador) alcanza altas temperaturas. Por favor, no lo toque directamente para evitar quemaduras.
	Marca de descarga retardada	El inversor se descarga a una tensión segura 5 minutos después de apagarlo. Solo entonces el personal cualificado podrá realizar las operaciones.
	Marca del manual del usuario	Los profesionales deben consultar el manual del usuario durante la instalación o mantenimiento del inversor.
	Marca CE	Este producto cumple con la certificación CE.
	Marca RAEE de la UE	Si el usuario desea desechar este producto, debe enviarlo a un lugar adecuado para su recuperación y reciclaje. No se puede desechar como residuo doméstico.
	Punto de conexión a tierra	Indica que el dispositivo debe conectarse eléctricamente a tierra.

2.2 Seguridad general

AVISO

- Lea detenidamente este manual antes de operar el producto. No asumiremos responsabilidad por ningún fallo o pérdida derivados de un uso inadecuado.
- El cableado, la instalación y la puesta en marcha deben ser realizados por profesionales familiarizados con las normas y regulaciones de seguridad locales.
- Todas las instalaciones eléctricas deben cumplir con los códigos eléctricos locales. El inversor debe conectarse a la red eléctrica por personal cualificado autorizado por el proveedor de energía local.
- Durante la instalación, use herramientas aisladas y equipo de protección personal (EPP) para garantizar la seguridad. Cuando manipule componentes electrónicos, use guantes antiestáticos, una pulsera antiestática o ropa antiestática para proteger el inversor de descargas electrostáticas (ESD).
- Para el mantenimiento del sistema, contacte con el personal de servicio autorizado por BYD o con nuestro departamento de postventa.

2.3 Seguridad de la cadena fotovoltaica

⚠ PELIGRO

- Conecte los cables de CC utilizando únicamente los conectores fotovoltaicos suministrados. El uso de terminales incompatibles puede tener consecuencias graves, y los daños materiales resultantes no están cubiertos por la garantía.
- Antes de instalar un módulo solar fotovoltaico durante el día, apague el interruptor fotovoltaico. De no hacerlo, existe un grave riesgo de descarga eléctrica.

⚠ ADVERTENCIA

- Por favor, no conecte a tierra el polo positivo (+) o el polo negativo (-) de la matriz fotovoltaica, lo que puede causar graves daños al inversor.
- No conecte una única cadena fotovoltaica a varios inversores, ya que esto podría provocar daños.
- Asegúrese de que los marcos de los módulos fotovoltaicos y el sistema de montaje estén conectados a tierra de manera segura.
- Asegúrese de que los cables de corriente continua estén conectados de forma firme, segura y con la polaridad correcta.
- Mida la tensión de la cadena fotovoltaica con un multímetro antes de la conexión para evitar la polaridad inversa. Verifique que la tensión esté dentro del rango permitido.
- Los módulos fotovoltaicos utilizados con el inversor deben contar con una clasificación de seguridad IEC 61730 Clase A.
- Cuando se expone a la luz, el conjunto fotovoltaico suministra tensión de CC al inversor.

2.4 Seguridad de la batería

⚠ PRECAUCIÓN

- Si la batería está completamente descargada, siga estrictamente las instrucciones del Manual del Usuario de la batería para cargarla.
- La corriente y la capacidad de carga de la batería pueden estar limitadas por factores como la temperatura, la humedad y las condiciones climáticas.
- Utilice un multímetro para medir el cable de CC y evitar una conexión con polaridad inversa. Además, la tensión debe estar dentro del rango permitido.

2.5 Seguridad del inversor

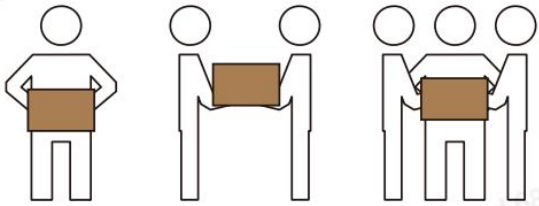
⚠ ADVERTENCIA

- La tensión y frecuencia en el punto de conexión deben cumplir con los requisitos de la red eléctrica.
- Se recomienda el uso de dispositivos de protección adicionales, como disyuntores o fusibles, en el lado de CA. La especificación del dispositivo de protección debe ser al menos 1,25 veces la corriente de salida nominal de CA.
- Asegúrese de que todas las conexiones a tierra estén firmes y seguras. En el caso de varios inversores, asegúrese de que todos los puntos de conexión a tierra de las carcasas estén conectados de manera equipotencial.
- La función de respaldo (EPS) se desactiva si no hay ninguna batería configurada en el sistema fotovoltaico. Los riesgos de funcionamiento del sistema derivados de habilitar el respaldo sin una batería no están cubiertos por la garantía.
- Antes de comenzar los trabajos de instalación o mantenimiento, desconecte todas las conexiones de CA, CC y batería. Espere al menos 5 minutos antes de proceder para evitar descargas eléctricas.
- Durante el funcionamiento, la temperatura de la carcasa del inversor es alta. No lo toque para evitar quemaduras.
- Instale el inversor fuera del alcance de los niños.
- No conecte ni desconecte los terminales de CA/CC durante el funcionamiento normal del inversor.
- No conecte dispositivos que requieran una energía continua y estable (por ejemplo, equipos médicos de soporte vital) al puerto de fuente de alimentación de emergencia (EPS).

2.6 Movimiento de objetos pesados

⚠ ADVERTENCIA

- Tenga cuidado para evitar lesiones al mover objetos pesados.
- Cuando varias personas muevan un objeto pesado, determine la fuerza laboral y los roles considerando la altura y otros factores para garantizar una distribución equilibrada del peso.
- Al mover un objeto pesado entre dos o más personas, asegúrese de levantar y bajar simultáneamente, moviéndose a un ritmo uniforme bajo la coordinación de una sola persona.
- Utilice el equipo de protección personal adecuado, como guantes de protección y calzado de seguridad, al mover manualmente el equipo.



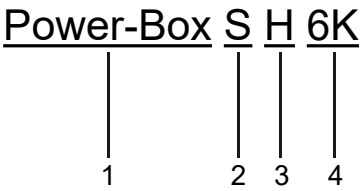
3 Introducción del producto

3.1 Descripción general del producto

Función

El Power-Box SH(3~6)K es un inversor híbrido monofásico con 2 rastreadores MPP y una conexión de batería que alimenta la corriente continua del conjunto fotovoltaico a la batería conectada o la convierte en corriente monofásica compatible con la red, la cual posteriormente se inyecta en la red eléctrica. En caso de fallo en el suministro eléctrico, el inversor puede continuar suministrando energía a las cargas mediante la batería y el sistema fotovoltaico.

Identificador del modelo

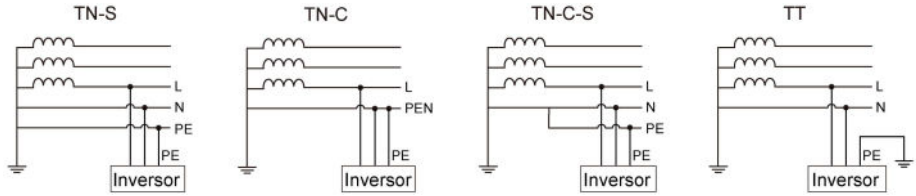


No.	Significado	Explicación
1	Nombre del producto	Power-Box: Inversor híbrido
2	Fase	S: Monofásico T: Trifásico
3	Nivel de tensión de la batería	L: Baja tensión H: Alta tensión
4	Potencia nominal de salida	6K: Potencia nominal de salida 6 kW

Tipos de redes eléctricas compatibles

El inversor admite los siguientes tipos de redes eléctricas: TN-S, TN-C, TN-C-S y TT.

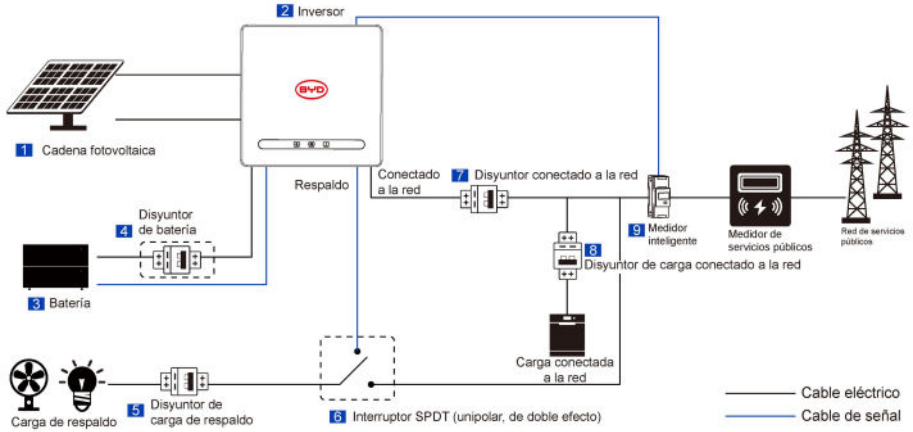
Si la red eléctrica contiene un cable N, la tensión entre el neutro y la tierra debe ser inferior a 10 V.



3.2 Escenarios de aplicación

⚠ ADVERTENCIA

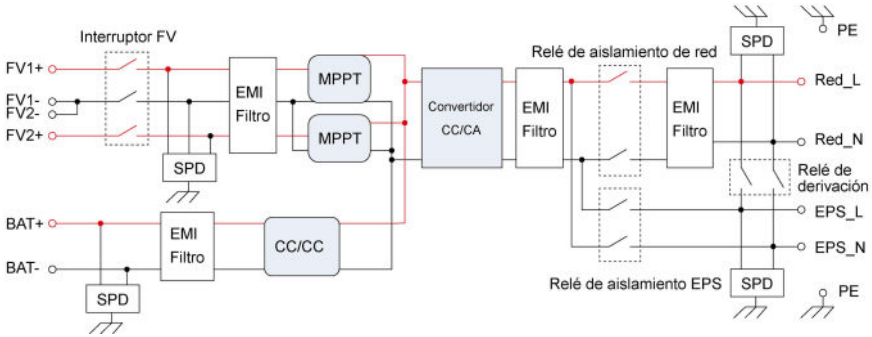
- Los sistemas fotovoltaicos no son adecuados para conectarse a dispositivos que requieran un suministro de energía estable, como equipos médicos de soporte vital. Asegúrese de que no exista riesgo de lesiones personales aunque el sistema se apague.
- Evite utilizar cargas con una alta corriente de irrupción (por ejemplo, bombas de agua de gran potencia) en sistemas fotovoltaicos, ya que esto podría provocar fallos en la salida fuera de la red debido a una potencia instantánea excesiva.
- No se recomienda habilitar la función de respaldo sin una batería. Los riesgos resultantes del funcionamiento del sistema no están cubiertos por la garantía.
- La corriente de la batería puede estar limitada por factores como la temperatura, la humedad y las condiciones meteorológicas, lo que afecta la capacidad de carga.
- Si el inversor se dispara debido a la protección contra sobrecargas, puede reiniciarse automáticamente. La repetición de este evento puede aumentar el tiempo de reinicio. En caso necesario, el inversor puede reiniciarse manualmente a través de la aplicación.
- Si la carga supera la potencia nominal del inversor durante un corte de la red, la función fuera de red se desactivará automáticamente. Para reiniciar, apague las cargas de alta potencia para asegurarse de que la potencia total de la carga sea inferior a la potencia nominal del inversor.
- En modo fuera de la red, el inversor admite las cargas domésticas. La potencia total de las cargas inductivas o capacitivas debe ser ≤ 0,5 x la potencia nominal de salida del inversor.



Como se muestra en el diagrama anterior, un sistema inversor híbrido completo de la serie Power-Box SH se compone principalmente de los paneles fotovoltaicos solares, el inversor híbrido, la batería y la red eléctrica.

S/N	Piezas	Descripción
1	Cadena fotovoltaica	La cadena fotovoltaica consta de módulos fotovoltaicos.
2	Inversor	Inversores disponibles: Power-Box serie SH(3-6)K.
3	Batería	Baterías aplicables: Battery-Box HVE
4	Disyuntor de batería	Capacidad recomendada: La corriente nominal ≥ 63 A y la tensión nominal ≥ 750 V.
5	Disyuntor de carga de respaldo	• Las especificaciones del disyuntor de carga para la red de respaldo y la red conectada para un tipo de inversor deberán ser las mismas. • Los disyuntores de CA serán preparados por los clientes. • Para garantizar que la carga de respaldo reciba alimentación de la red durante el mantenimiento del inversor, instale usted mismo un interruptor SPDT (unipolar, de doble efecto). • La especificación del disyuntor y SPDT para las cargas de respaldo y conectadas a la red: la corriente nominal es ≥ 63 A y la tensión nominal es ≥ 230 V.
6	SPDT	
7	Disyuntor conectado a la red	
8	Disyuntor de carga conectado a la red	Depende de la carga de uso real.
9	Medidor inteligente	El medidor inteligente se entrega con el inversor. Modelo estándar del medidor inteligente: DDSU666.

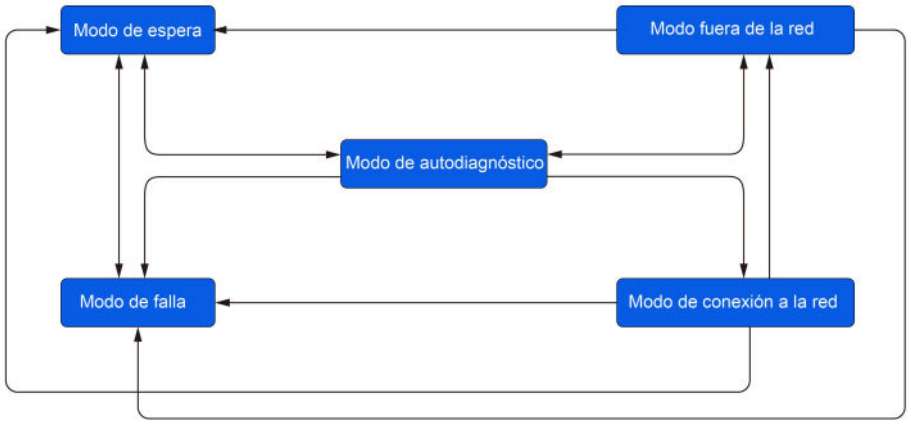
3.3 Diagrama esquemático



El inversor acepta entradas de hasta dos cadenas fotovoltaicas. Estas entradas se procesan a través de dos circuitos MPPT independientes para maximizar la captación de energía. La energía de CC se convierte en energía de CA monofásica mediante el circuito inversor. La protección contra sobretensiones está integrada tanto en el lado de CC como en el de CA.

El puerto de la batería facilita el almacenamiento de energía, con la carga y descarga controladas por el modo de funcionamiento configurado de la batería.

3.4 Modo de funcionamiento



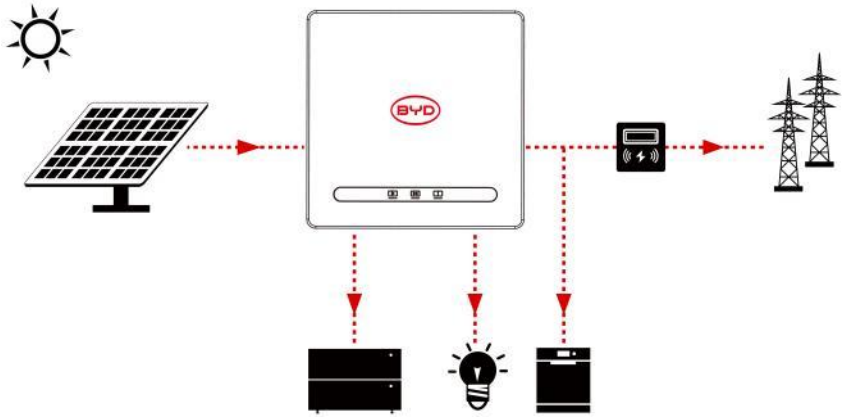
3.4.1 Modo normal

Modo de funcionamiento de almacenamiento de energía

Autoconsumo

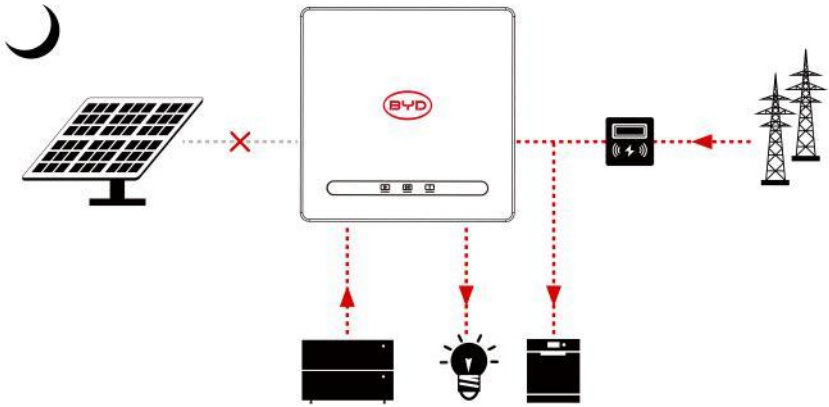
Con energía fotovoltaica - Prioridad: carga > batería > red

La electricidad generada por la energía fotovoltaica se utiliza primero para alimentar la carga local y, cuando la energía fotovoltaica cumple con la demanda de carga, el exceso de electricidad se almacena en la batería. Si la batería no está conectada o está llena, el exceso de energía se suministrará a la red (si la protección contra flujo inverso no está habilitada).



Sin energía fotovoltaica - Prioridad: carga > batería

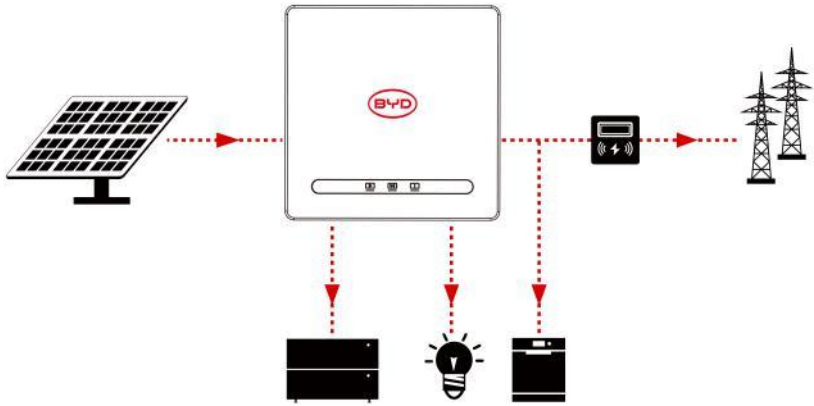
Cuando no se suministra energía fotovoltaica, la batería se descargará primero para las cargas locales y la red suministrará energía cuando la capacidad de la batería no sea suficiente.



Red primero

Prioridad: carga > red > batería

Cuando el sistema funciona en este modo, la generación de energía fotovoltaica se utiliza primero para las cargas locales y luego se envía a la red pública. El exceso de energía cargará la batería.

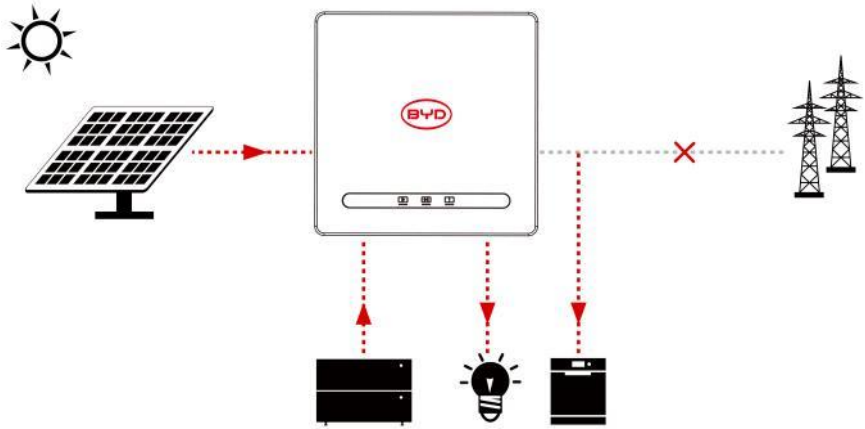


Modo de respaldo

Prioridad: carga > batería

En caso de fallo en la red eléctrica, el sistema entrará automáticamente en modo de respaldo (puede deshabilitar esta función siguiendo las instrucciones del Capítulo 9).

En este estado, el sistema emitirá tensión a través del puerto EPS y alimentará la carga mediante la batería y el panel solar fotovoltaico. Tenga en cuenta que la carga en el puerto EPS no debe superar la potencia de salida máxima (6000 W) del inversor.



3.4.2 Estado de falla

El inversor híbrido cuenta con un sistema de control inteligente que puede monitorear y ajustar continuamente el estado del sistema. En caso de una falla del sistema o del dispositivo, la información de la falla se mostrará en la aplicación y se encenderá el LED correspondiente.

AVISO

- Consulte la Sección 9 para obtener más información sobre fallas.
- Parte de la información sobre fallas tiene como propósito recordarle posibles fallas internas del inversor.

3.4.3 Actualización de firmware

No apague durante la actualización.. El sistema pasará automáticamente al modo de funcionamiento al finalizar la actualización del firmware.

3.4.4 Estado de autodiagnóstico

Antes de activar el modo de funcionamiento, el sistema entrará en el estado de autodiagnóstico al encenderse. Si no se detecta ninguna falla, el sistema procederá al modo de funcionamiento; de lo contrario, entrará en estado de falla.

3.4.5 Estado de espera

Cuando no se detecta ninguna falla y no se cumple una condición específica de operación, el sistema entra en estado de espera.

3.4.6 Estado de apagado

Para detener el funcionamiento del inversor híbrido, desconecte todas las fuentes de energía para ingresar al apagado automático.

Procedimiento:

1. Desconecte el lado fotovoltaico.
2. Desconecte la red eléctrica.
3. Apague el interruptor de la batería. La luz LED se apagará.

⚠ ADVERTENCIA

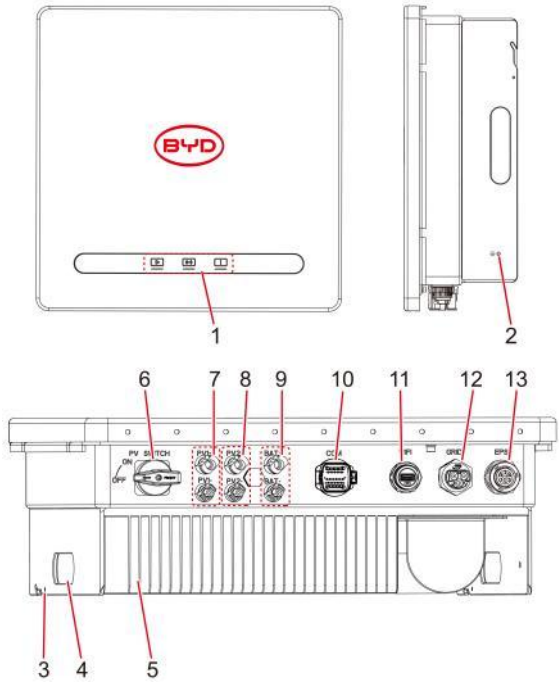
- Al completar los pasos anteriores, espere al menos 5 minutos antes de realizar otras operaciones.

3.5 Funcionalidad

1. Sistema de gestión inteligente con múltiples modos de funcionamiento para diversas necesidades.
2. Prioridad de conexión a la red configurable, tipo de batería y configuración del inversor.
3. MPPT doble con entrada de alta corriente, compatible con módulos solares grandes de 210 mm para una configuración flexible.
4. Diseño todo en uno que proporciona energía de respaldo y reducción de picos.
5. Sistema integrado de gestión de la seguridad de la batería (BMS), que admite actualizaciones remotas del BMS.
6. Soporte antirretorno.
7. Protección integral (sobretemperatura, sobrecorriente, cortocircuito) para un funcionamiento seguro, estable y fiable.
8. Múltiples opciones de comunicación (RS485, Wi-Fi, LAN, Bluetooth) para monitoreo y control a través de computadora, teléfono o Internet.
9. Admite el funcionamiento en paralelo de hasta 3 inversores.
10. Corriente conectada a la red THDi < 3%, lo que minimiza la contaminación de la red.
11. Tensión fuera de la red THDv < 2%, adecuada para cargas inductivas como aires acondicionados.
12. Clasificación IP65, diseño ligero y compacto para facilitar la instalación.
13. El puerto de red admite simultáneamente la carga de la batería de tracción a plena potencia y el funcionamiento con carga.

3.6 Apariencia del producto

3.6.1 Introducción de la apariencia



Posición	Designación	Posición	Designación
1	Indicadores LED	8	Conector fotovoltaico 2
2	Puerto PE	9	Conector de la batería
3	Orificio de cierre	10	Puerto de comunicación
4	Soporte de mano	11	Puerto WiFi
5	Disipador de calor	12	Conector de red
6	Interruptor fotovoltaico	13	Conector EPS
7	Conector fotovoltaico 1		

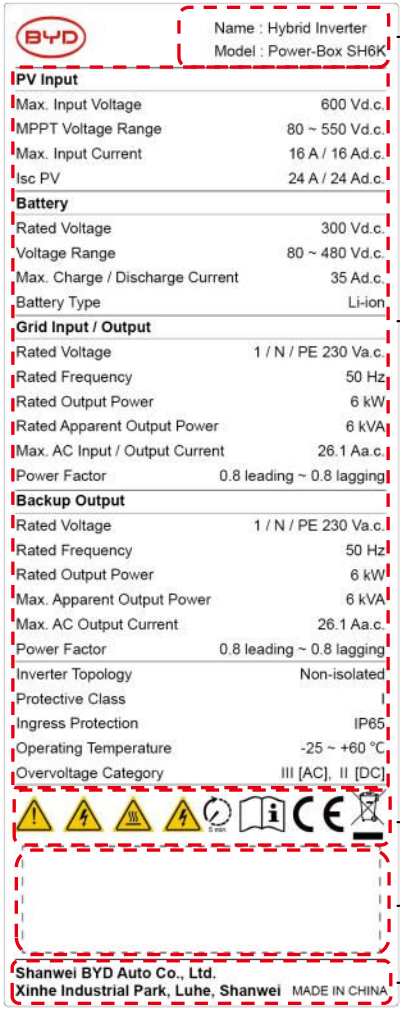
3.6.2 Descripción de los indicadores del panel

Categoría	Símbolo	Estado	Definición
Luz de operación			Operación conectada a la red
			Modo de espera
			Operación desconectada de la red
Luz de comunicación			Comunicación normal (batería / medidor)
			Comunicación anormal / desconectada (batería / medidor)
Luz de falla			Falla grave, es necesario detenerse para inspección

3.6.3 Placa de identificación y etiqueta

La placa de identificación es sólo para referencia, por favor, consulte el producto real.

Tomemos como ejemplo la Power-Box SH6K.



La placa de identificación es sólo para referencia, por favor, consulte el producto real.

Tomemos como ejemplo la Power-Box SH6K.

4 Almacenamiento del inversor

⚠ ADVERTENCIA

- Los inversores deben almacenarse en interiores y su embalaje debe permanecer intacto. Está estrictamente prohibido almacenar los inversores sin embalaje. De lo contrario, BYD no asumirá responsabilidad alguna por daños a los inversores, reducción de la vida útil u otras pérdidas causadas por dichas condiciones de almacenamiento.
- ¡No se deben apilar más de 6 inversores juntos! Está estrictamente prohibido almacenar el inversor en posición horizontal o invertida.
- El inversor puede almacenarse en un rango de temperatura de -25 ~ 60 ℃, con una humedad relativa de 0 ~ 95%. Si desea conservarlo durante mucho tiempo, el producto debe almacenarse en un lugar limpio y seco, protegido del polvo y de la corrosión por vapor de agua.
- Los inversores almacenados durante más de un año requieren una inspección y prueba profesional antes de su uso.

5 Instalación del inversor

Este capítulo describe los pasos de instalación y otras instrucciones relacionadas.

5.1 Inspección antes de la instalación

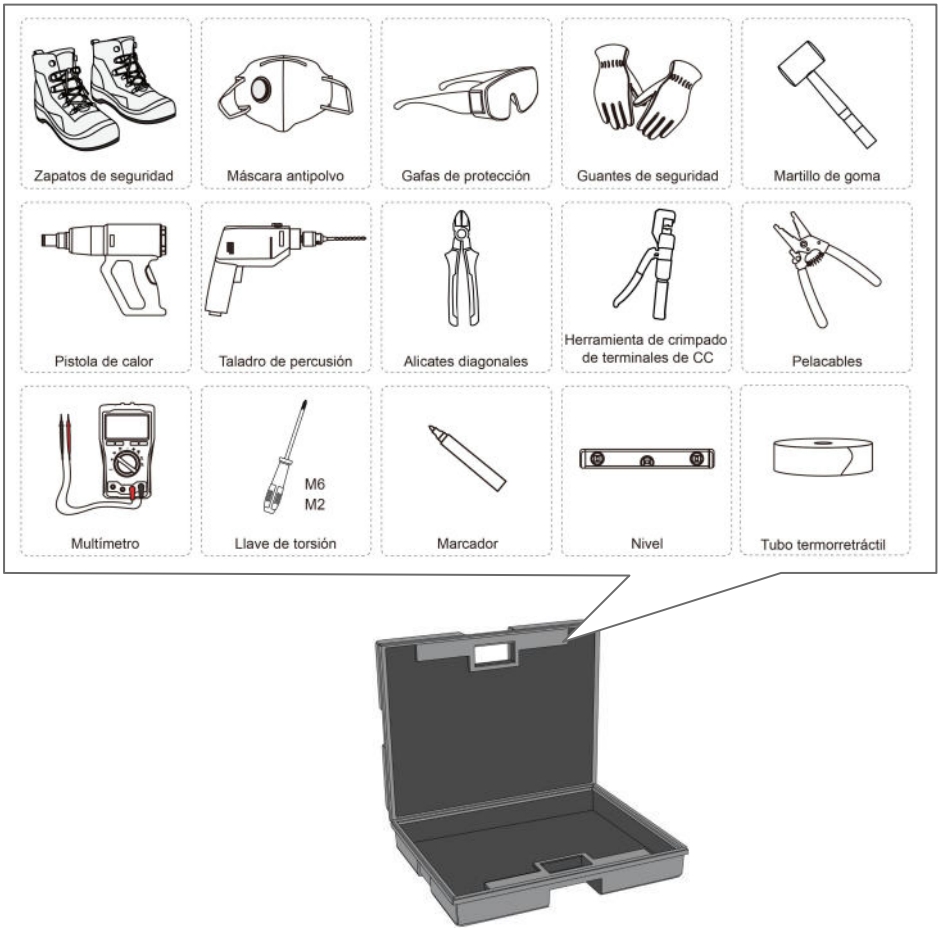
AVISO

- El inversor ha sido completamente probado e inspeccionado rigurosamente antes de su entrega, pero pueden ocurrir daños durante el transporte.
- Antes de desembalar el inversor, verifique si el embalaje exterior presenta daños visibles, como agujeros, grietas u otros signos de posibles daños internos, y compruebe el modelo del inversor.
- Si el embalaje está deformado o el modelo es incorrecto, no lo desmonte; póngase en contacto de inmediato con su concesionario.
- Una vez que llegue el equipo, manténgalo equilibrado al desembalarlo y hágalo con cuidado para evitar arañazos.
- Después de desembalar el inversor, verifique que los elementos estén intactos y no presenten daños externos visibles. Si falta algún elemento o está dañado, póngase en contacto con su concesionario.

Entregables estándar

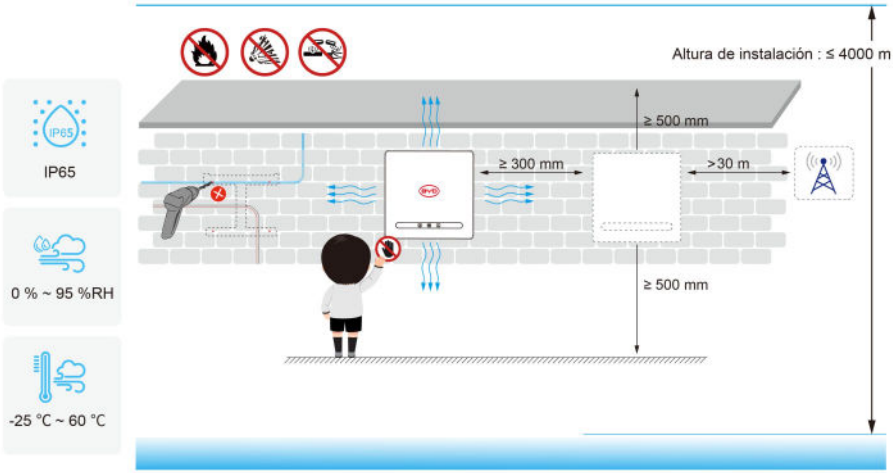
5.2 Requisitos para la instalación del inversor

5.2.1 Requisitos para herramientas de instalación



5.2.2 Requisitos para el entorno de instalación

1. El equipo no debe instalarse en ambientes inflamables, explosivos, corrosivos o similares.
2. Instale a una altura conveniente para la operación y mantenimiento, asegurando la accesibilidad a indicadores, etiquetas y terminales.
3. Evite las tuberías de agua y los cables en la pared para prevenir peligros al perforar agujeros para la instalación.
4. La temperatura y la humedad del entorno de instalación deben estar dentro de los límites especificados (IP65 permite interior/exterior).
5. El inversor debe instalarse lejos del sol, la lluvia, la nieve y otros entornos similares. Se recomienda instalarlo en un lugar protegido. Si es necesario, se puede construir un parasol.
6. El espacio de instalación debe cumplir con los requisitos de ventilación, disipación de calor y operación.
7. El equipo instalado debe estar fuera del alcance de los niños y no debe situarse en lugares de fácil acceso. La superficie del equipo puede calentarse durante la operación; tenga cuidado para evitar quemaduras.
8. La altitud de instalación del inversor debe ser inferior a 4000 m (altitud máxima de funcionamiento).
9. Manténgase alejado de campos magnéticos intensos para evitar interferencias electromagnéticas. Si hay emisoras de radio o equipos de comunicación inalámbrica por debajo de 30 MHz en las cercanías, instale el equipo según los siguientes requisitos:
   - Incorpore un núcleo de ferrita con devanados de varias vueltas en la línea de entrada de CC o en la línea de salida de CA del inversor, o incorpore un filtro EMI de paso bajo.
   - La distancia entre el inversor y el equipo de interferencia electromagnética inalámbrica debe superar los 30 m.


IP65
0 % ~ 95 %RH
-25 °C ~ 60 °C
Altura de instalación : ≤ 4000 m
≥ 500 mm
≥ 300 mm
>30 m
≥ 500 mm

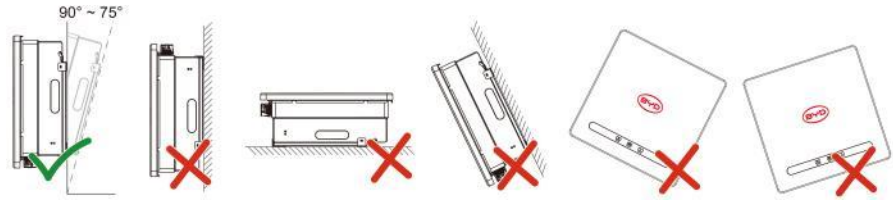
5.2.3 Requisitos para el soporte de instalación

- El soporte de instalación debe ser resistente al fuego.
- Asegúrese de que la superficie de instalación sea firme y que el soporte cumpla con los requisitos de carga del equipo.
- Cuando el equipo esté en funcionamiento, vibrará. No lo instale en un soporte con aislamiento acústico deficiente, para garantizar que el ruido generado por el equipo no moleste a otros residentes en el área habitacional.
- Debe proporcionar un punto de conexión a tierra confiable para el inversor.

5.2.4 Requisitos del ángulo de instalación

La superficie de montaje debe estar en posición vertical. Instale el inversor de forma vertical o con una inclinación hacia atrás de ≤15° para facilitar la disipación de calor.

No instale el inversor al revés, inclinado hacia adelante o hacia atrás más allá del ángulo permitido, ni de forma horizontal.



AVISO

- Se recomienda instalar el equipo de manera vertical o con un ángulo de inclinación de 15°. Los daños al inversor debido a una instalación no conforme no estarán cubiertos por la garantía del producto.
- Durante la instalación, asegúrese de que el radiador esté libre de obstrucciones para garantizar conductos de aire despejados.

5.2.5 Requisitos para el espacio de instalación

- Instale el inversor a una altura que permita al operador observar fácilmente las luces indicadoras LED del inversor.
- Deje un espacio adecuado alrededor del inversor para facilitar la circulación del aire y su futuro manejo.
- Para instalar más de un inversor, mantenga una distancia adecuada entre los inversores y en la parte superior e inferior de los mismos, para facilitar la disipación del calor.

5.3 Instalación del inversor

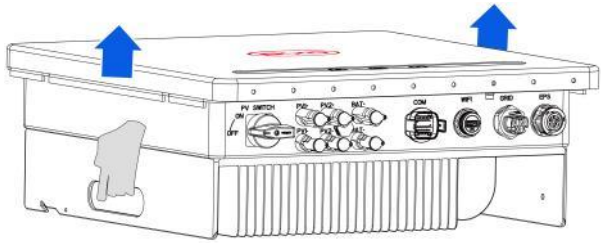
5.3.1 Movimiento del inversor

⚠ ADVERTENCIA

Antes de la instalación, es necesario transportar el inversor al lugar de instalación. Para evitar lesiones personales o daños al equipo durante el transporte, preste atención a lo siguiente:

- Organice al personal según el peso del equipo para evitar que este exceda el peso que el cuerpo humano puede soportar e incluso cause lesiones.
- Use guantes de seguridad para prevenir lesiones.
- Mantenga el equilibrio del equipo durante el transporte para evitar caídas.

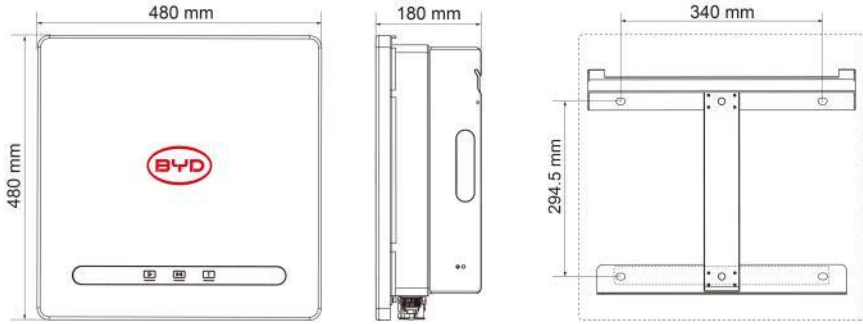
Sujete las asas situadas a ambos lados del inversor, levántelo de la caja de embalaje y transpórtelo hasta el lugar de instalación.



5.3.2 Instalación del inversor

5.3.2.1 Diagrama dimensional de instalación del inversor

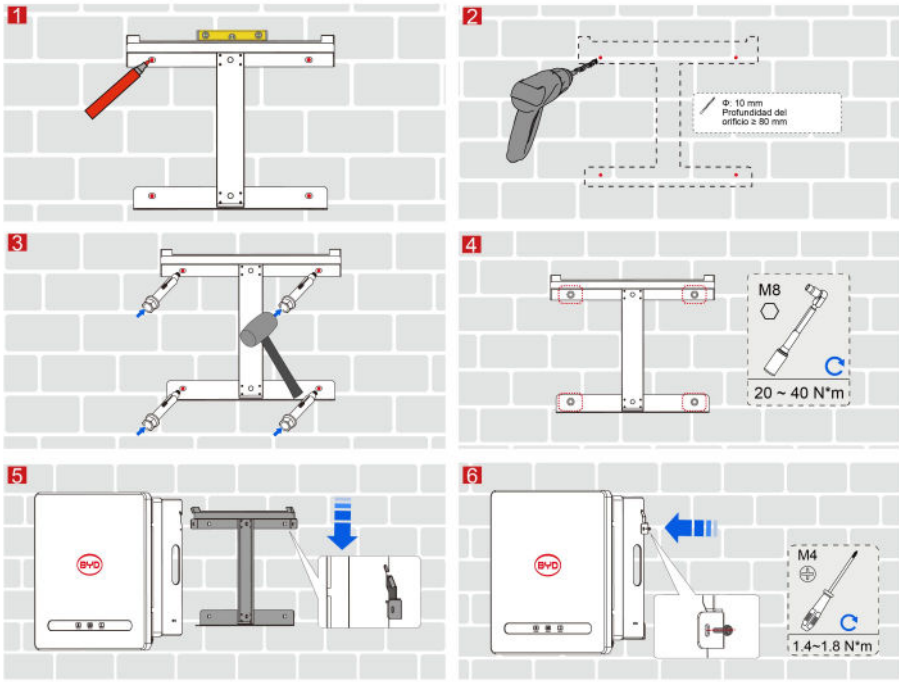
Las dimensiones del soporte y los orificios de montaje del inversor son las siguientes:



5.3.2.2 Montaje en la pared

⚠ ADVERTENCIA

- Al instalar un soporte, coloque primero el soporte y luego los pernos. No fije los pernos a la pared primero. De lo contrario, la instalación podría fallar.



Procedimiento:

1. Coloque la placa posterior de forma horizontal utilizando un nivel. Marque los puntos donde se perforará.
2. Perfore los orificios (ø10 mm, profundidad ~80 mm) utilizando un taladro de percusión.
3. Limpie los orificios, alinee los del soporte, inserte los pernos de expansión M8x80 y apriete para asegurar el soporte.
4. Coloque el inversor sobre el soporte montado.
5. Asegúrese de que los ganchos del pasador encajen en el inversor.
6. Fije el inversor al soporte utilizando tornillos M4x14 (par: 5 N•m) en los orificios laterales del disipador de calor.

6 Conexión eléctrica

6.1 Descripción general de la conexión eléctrica

⚠ PELIGRO

- Cuando los módulos fotovoltaicos se exponen a la luz, habrá alta tensión de CC en el puerto del panel de la batería, lo que pone en peligro la seguridad personal del operador.
- La capa de aislamiento del cable de alimentación debe permanecer intacta y libre de daños y arañazos. ¡De lo contrario, podría provocar un cortocircuito e incendio!
- Antes de realizar el cableado del inversor, debe verificar y confirmar que todos los cables de conexión del equipo estén libres de tensiones peligrosas, y debe colocar señales de advertencia visibles en el interruptor de distribución de energía externo del equipo para evitar que otras personas manipulen indebidamente los interruptores externos del equipo y pongan en riesgo la seguridad personal de los operadores.
- Antes de cablear el inversor, asegúrese de que el puerto de cableado de CA esté desconectado de la red y que no haya tensión en el puerto de CA.
- Desconecte los interruptores de CC y los interruptores de salida de CA para apagar el equipo antes de realizar cualquier conexión eléctrica. No opere con la alimentación conectada. De lo contrario, podría ocurrir una descarga eléctrica.
- Al crimpar los terminales, asegúrese de que el conductor haga contacto completo con el terminal. El aislamiento no debe ser crimpado. Un crimpado inadecuado provoca conexiones no confiables, mal funcionamiento o daños en los terminales.

⚠ ADVERTENCIA

- Siga estrictamente las indicaciones de la etiqueta ubicada en el interior del inversor para conectar los cables; de lo contrario, se dañará el equipo.
- La conexión de los cables del inversor debe ser segura y confiable. La selección de los cables y el par de apriete deben cumplir con los requisitos de este manual; de lo contrario, podría causar un incendio y dañar el inversor.

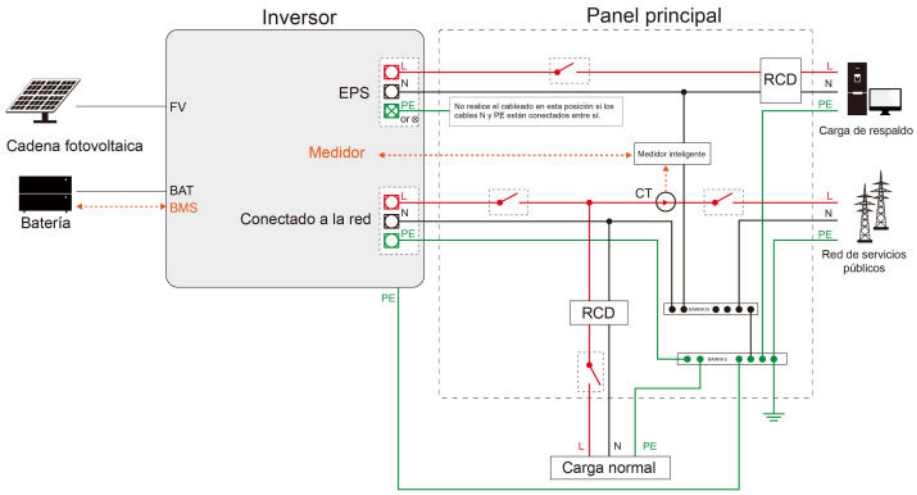
AVISO

- Los modos de conexión de los cables neutro (N) y de tierra de protección (PE) en los puertos de red y EPS varían según la región. Consulte las regulaciones locales.
- El puerto de red y el puerto de CA del EPS del inversor cuentan con relés incorporados. Cuando el inversor funcione desconectado de la red, el relé de red incorporado estará abierto; cuando el inversor funcione conectado a la red, el relé de red incorporado estará cerrado.
- Cuando se enciende el inversor, se cargará el puerto de CA del EPS; si necesita realizar el mantenimiento de la carga del EPS, apague primero el inversor para evitar descargas eléctricas.
- Ate los cables del mismo tipo juntos y sepárelos de los cables de diferentes tipos. No coloque los cables enredados o cruzados.
- Evite una tensión excesiva en el cable. Deje suficiente holgura antes de conectar a los puertos del inversor.

Los cables N y PE se conectan juntos en el panel principal para el cableado.

AVISO

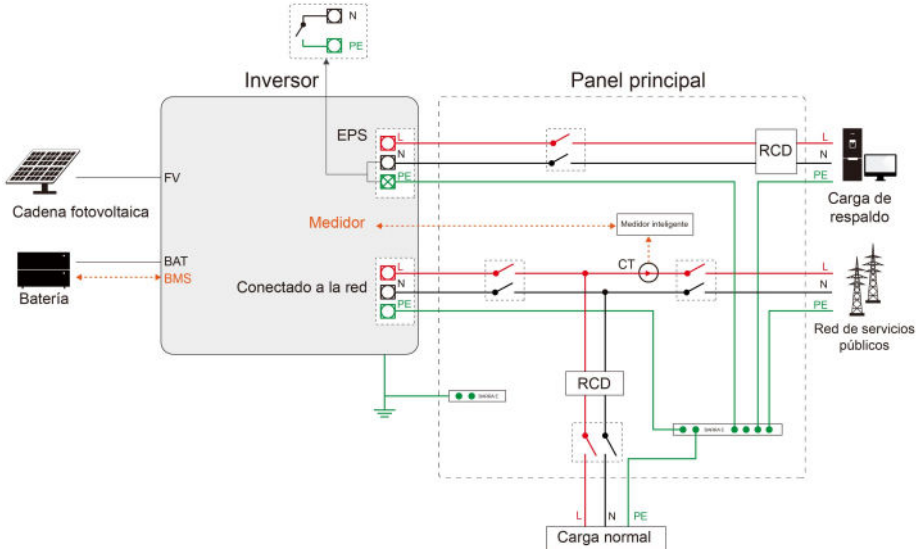
- El siguiente método de cableado es aplicable para Australia y Nueva Zelanda.



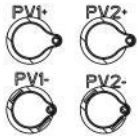
Los cables N y PE en el panel principal deberán cablearse por separado.

AVISO

- Asegúrese de que el cable de tierra de respaldo esté correctamente conectado y asegurado; de lo contrario, la función de respaldo podría fallar en caso de fallo en la red eléctrica.
- El siguiente método de cableado es aplicable a regiones diferentes de Australia y Nueva Zelanda.



6.2 Descripción del puerto de conexión

Conector	Descripción		Tipo de cable recomendado
	+ : Conectar el electrodo positivo de la célula fotovoltaica		Cable fotovoltaico para exteriores común en la industria
	- : Conectar el electrodo negativo de la célula fotovoltaica		
	+ : Conectar el electrodo positivo de la batería de litio		Cable multifilar de cobre para exteriores
	- : Conectar el electrodo negativo de la batería de litio		
	EPS (Carga)	L N PE	Cable multifilar de cobre para exteriores
	Red (CA)	L N PE	Cable multifilar de cobre para exteriores

6.3 Especificaciones recomendadas de cables

Los cables externos del inversor incluyen cables de tierra, cables de CA, cables de entrada de CC, cables de entrada de batería y cables de comunicación.

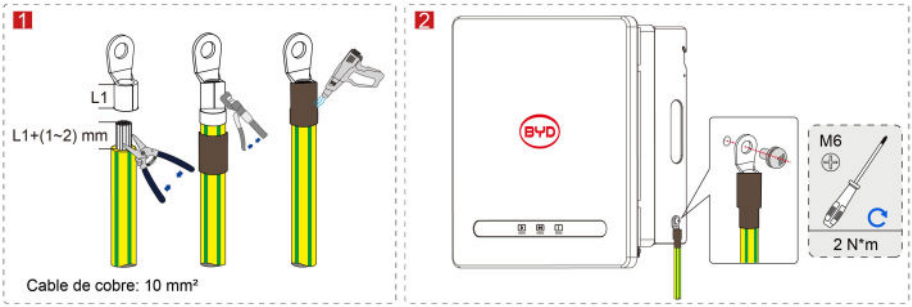
Las especificaciones recomendadas para los cables son las siguientes:

No.	Designación	Posición	Designación
1	Cable de tierra	Cable multifilar de cobre amarillo-verde único	10 mm²
2	Cable de salida de red	Cables de cobre multifilares de dos hilos (L y N) o de tres hilos (L/N y PE) de diferentes colores	10 mm²
3	Cable de salida EPS	Cables de cobre multifilares de dos hilos (L y N) o de tres hilos (L/N y PE) de diferentes colores	4 mm²
4	Cable de entrada fotovoltaico	Cable fotovoltaico dedicado (como FV1-F)	4 mm²
5	Cable de batería	Cobre multifilar rojo y negro	6 mm²

6.4 Conexión del cable de tierra (obligatoria)

AVISO

- Una vez fijado el terminal de conexión a tierra, se recomienda aplicar silicona o pintar el exterior del terminal para mejorar su rendimiento anticorrosivo.



El inversor necesita estar conectado a tierra en las cercanías, y los pasos para conectar el cable de tierra de protección son los siguientes:

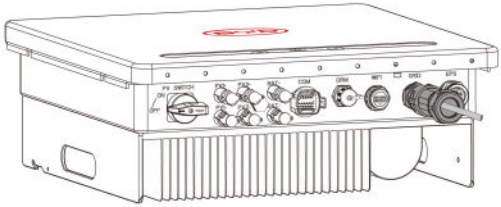
1. Utilice un pelacables para pelar un segmento del núcleo de cobre desnudo del cable de tierra según la especificación correspondiente, asegurándose de que la longitud del núcleo de cobre desnudo sea de 1 a 2 mm más larga que el extremo de cableado del terminal OT. Utilice alicates de crimpado para crimpar el terminal OT al núcleo de cobre desnudo. Coloque un manguito termorretráctil de tamaño adecuado en el extremo de cableado del terminal OT; la longitud del manguito termorretráctil (resistencia de tensión ≥ 1000 V) generalmente se recomienda que sea de 1,5 a 2 veces la longitud del extremo de cableado. Utilice una pistola de calor para soplar el manguito termorretráctil, asegurándose de que el manguito envuelva firmemente el terminal y el cable para completar la preparación del cable (el proceso se ilustra en los pasos de la figura a continuación).
2. Fije el terminal OT al puerto de conexión a tierra con un tornillo M6 (par: 2 N•m).

6.5 Cableado de CA

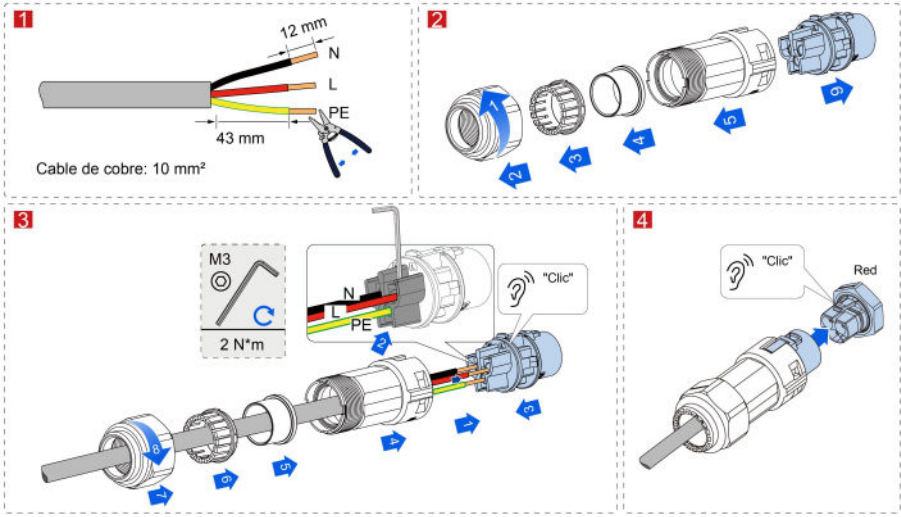
⚠ ADVERTENCIA

- Instale un disyuntor de CA adecuado a la potencia nominal del inversor entre la salida del inversor y la red eléctrica. ¡Cada inversor requiere su propio disyuntor!
- Los cierres de cables de conexión a la red y desconexión de la red, así como los tornillos de fijación, deben estar correctamente apretados; de lo contrario, existe el riesgo de daños en el inversor o de incendio.
- Al conectar cables de conexión a la red y desconexión de la red, asegúrese de que el disyuntor de CA esté desconectado.
- ¡Nunca conecte cargas directamente a inversores o disyuntores de CA!
- Asegúrese de que la capa protectora del cable esté dentro del conector; de lo contrario, se reducirá el nivel de sellado en el terminal.
- Al fijar los cables, asegúrese de que los núcleos estén completamente insertados en los orificios de cableado y no queden expuestos.

6.5.1 Cableado de la red



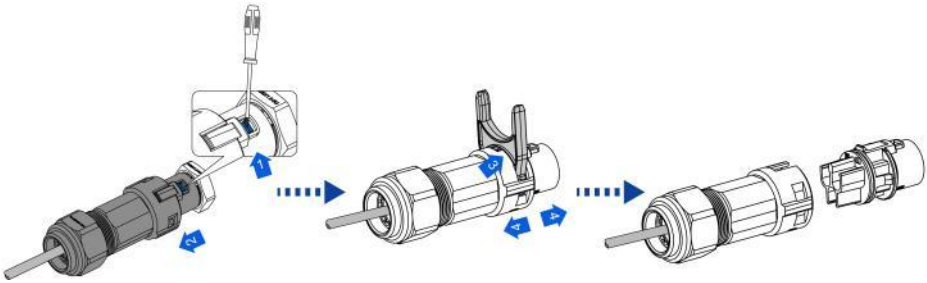
Antes de conectar los cables, desconecte el disyuntor entre la red eléctrica y el inversor.



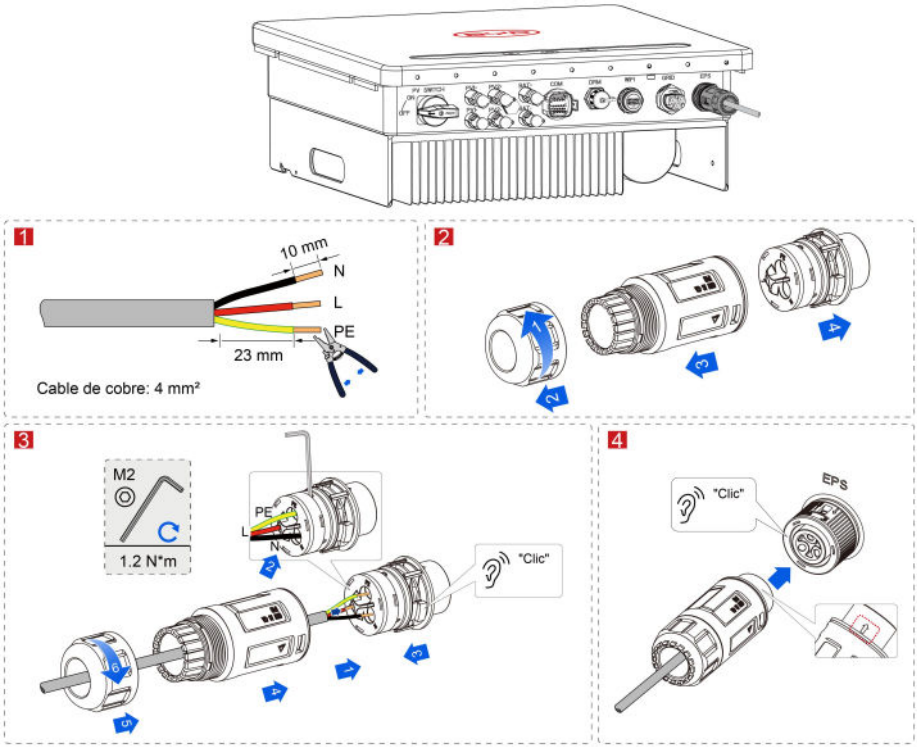
Procedimiento:

1. Prepare los cables de red y pele los cables como se muestra en la figura anterior.
2. Desmonte el conector de red.
3. Inserte los cables de red en el terminal de salida de red, apriete el tornillo con la llave hexagonal y apriete el conector del cable.
4. Conecte el terminal de salida de red al inversor.

Método de eliminación



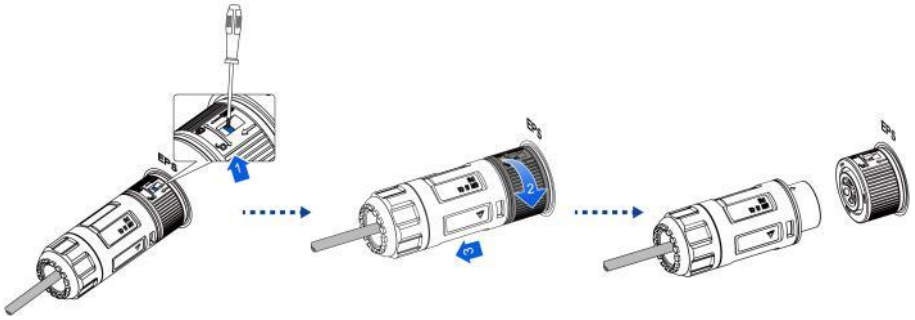
6.5.2 Cableado EPS



Procedimiento:

1. Prepare los cables de respaldo y pele los extremos como se muestra en la figura anterior.
2. Desmonte el conector de respaldo.
3. Inserte los cables de respaldo en el terminal de salida de respaldo, apriete el tornillo con la llave hexagonal y apriete el conector del cable.
4. Conecte el terminal de salida de respaldo al inversor.

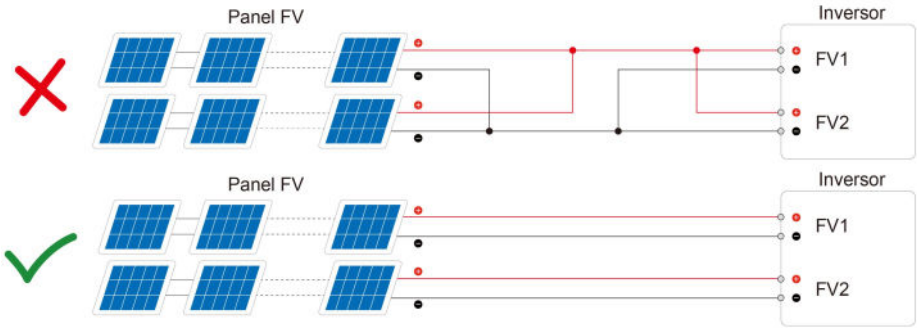
Método de eliminación

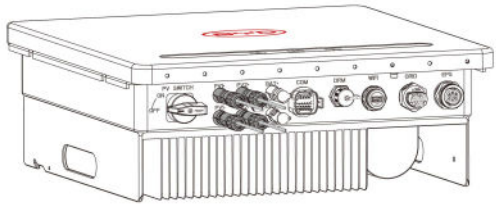


6.6 Cableado fotovoltaico

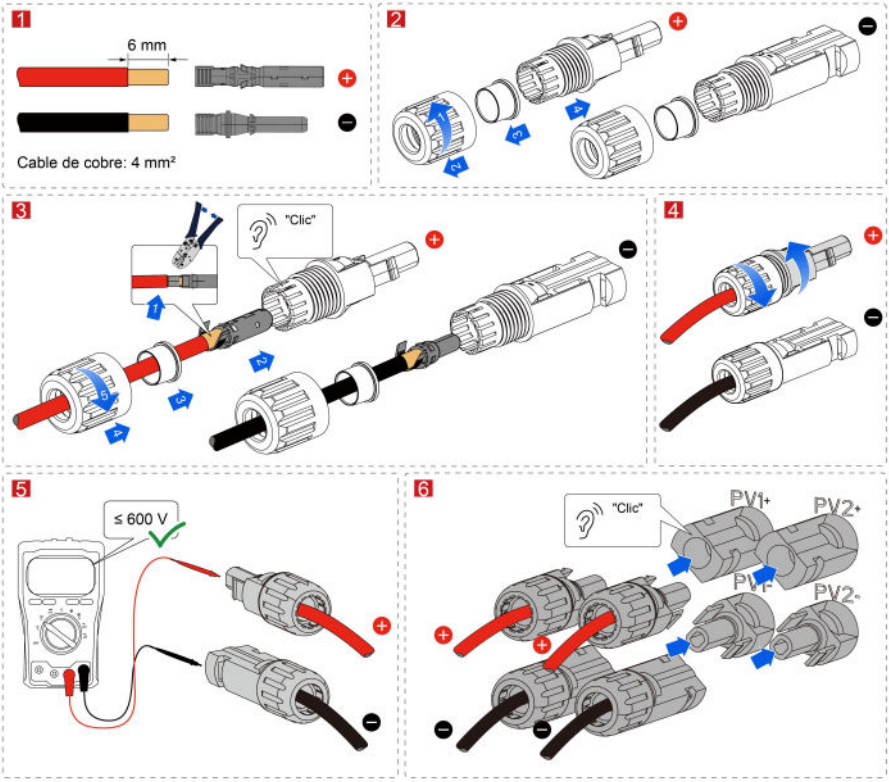
⚠ ADVERTENCIA

- Si los módulos fotovoltaicos están expuestos a la luz, ¡el panel fotovoltaico puede poner en peligro la vida del operador debido a una salida de alta tensión!
- Antes de realizar el cableado, asegúrese de que el lado del panel fotovoltaico esté completamente cubierto con un paño opaco.
- ¡El interruptor fotovoltaico del inversor debe estar en la posición "OFF"!
- La configuración de los parámetros de la cadena de baterías debe coincidir con los parámetros de entrada de CC del inversor.
- Si el inversor está conectado directamente a la red, los polos positivo y negativo del panel fotovoltaico no deben conectarse directamente a tierra.
- Si varios inversores están conectados en paralelo a la red mediante un transformador, los polos positivo y negativo del panel fotovoltaico no deben conectarse directamente a tierra.
- ¡Está prohibido utilizar terminales de CC con especificaciones, modelos o marcas diferentes a las proporcionadas por nosotros!
- Antes de conectar las cadenas fotovoltaicas al inversor, asegúrese de que estén bien aisladas del suelo.
- Para aumentar la capacidad de generación de energía del sistema, se recomienda conectar cada cadena con las cadenas fotovoltaicas del mismo número, especificaciones y dirección.





⚠ Preste atención a la corriente de los paneles fotovoltaicos.

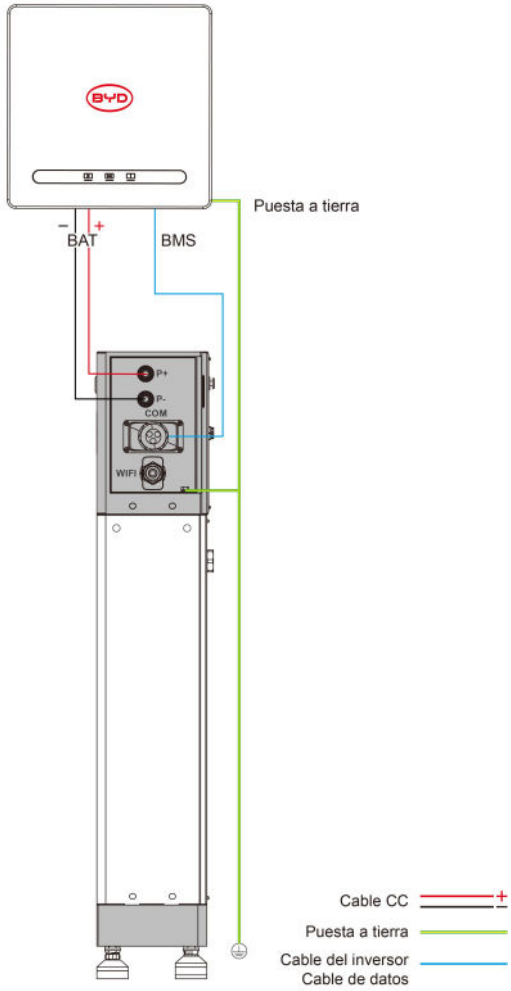


Procedimiento:

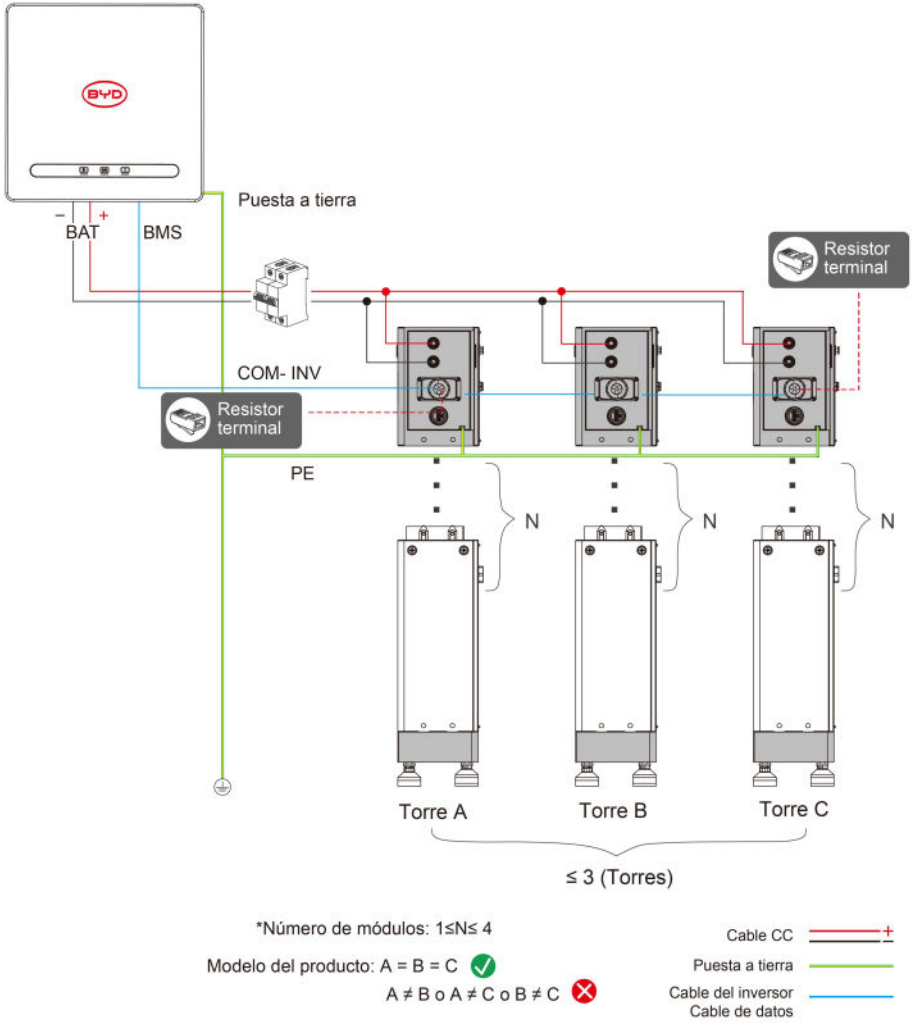
1. Utilice pelacables para pelar la capa de aislamiento de los cables positivo y negativo a una longitud adecuada.
2. Desmonte el conector fotovoltaico.
3. Coloque la capa de aislamiento de los cables positivo y negativo en los terminales metálicos correspondientes y crímpelos firmemente con unos alicates de crimpado. Inserte los cables positivo y negativo crimpados en las carcasas aislantes correspondientes hasta que se oiga un "clic", indicando que están en su lugar.
4. Apriete las tuercas plásticas ubicadas en el extremo de la carcasa aislante de los conectores positivo y negativo.
5. Utilice un multímetro para medir la tensión de los terminales fotovoltaicos positivo y negativo, asegurándose de que la polaridad del panel fotovoltaico sea correcta y que la tensión sea inferior a la tensión de entrada máxima que el sistema puede soportar.
6. Retire los tapones de protección de los polos positivo y negativo de los terminales de entrada fotovoltaicos del inversor. Inserte los conectores positivo y negativo en los polos positivo y negativo de los terminales de entrada fotovoltaicos del inversor hasta que se escuche un "clic", lo que indica que se han instalado en su lugar.

6.7 Diagrama de cableado de la batería

6.7.1 Con un módulo de batería



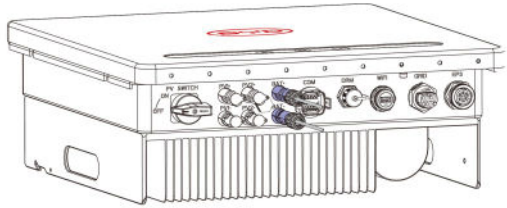
6.7.2 Con múltiples módulos de batería

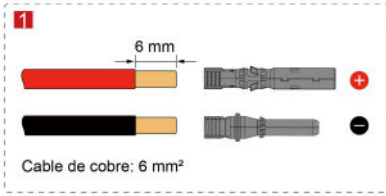


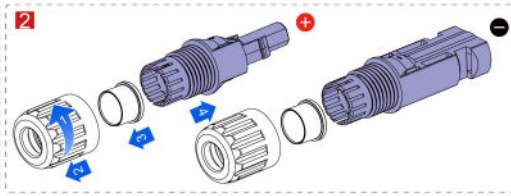
6.8 Cableado del cable de alimentación de la batería

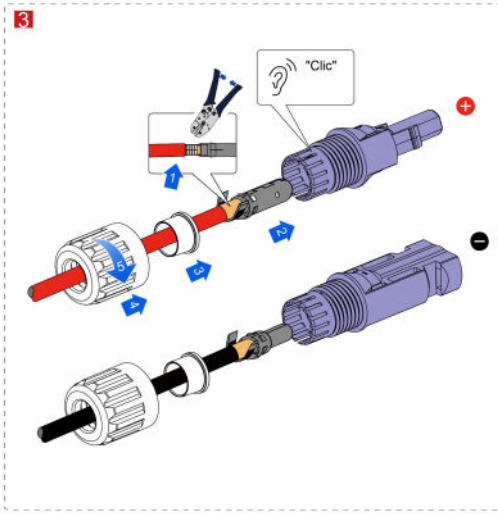
⚠ ADVERTENCIA

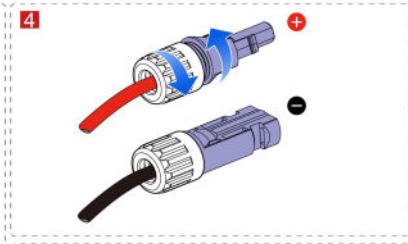
- Asegúrese de que la polaridad de la batería y del inversor esté correctamente conectada.
- Cable de alimentación entre la batería y el inversor: ≤ 1,5 m de longitud.
- Utilice únicamente baterías aprobadas por BYD (lista disponible en el sitio web oficial).

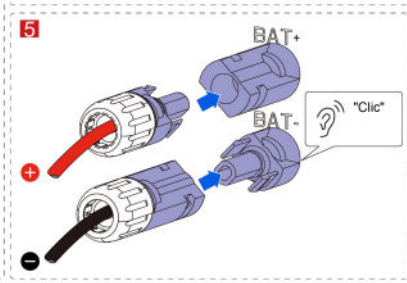












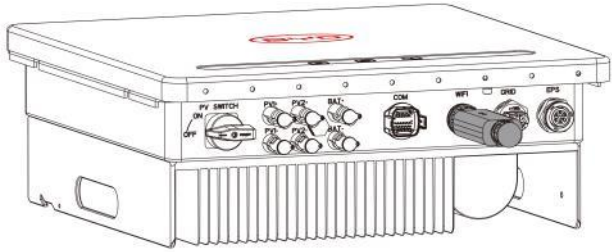
Procedimiento:

1. Utilice pelacables para pelar la capa de aislamiento de los cables positivo y negativo a una longitud adecuada.
2. Desmonte el conector de la batería.
3. Coloque la capa de aislamiento de los cables positivo y negativo en los terminales metálicos correspondientes y crímpelos firmemente con unos alicates de crimpado. Inserte los cables positivo y negativo crimpados en las carcasas aislantes correspondientes hasta que se oiga un "clic", indicando que están en su lugar.
4. Apriete las tuercas plásticas ubicadas en el extremo de la carcasa aislante de los conectores positivo y negativo.
5. Retire los tapones de protección de los polos positivo y negativo del terminal de entrada de la batería del inversor. Inserte los conectores positivo y negativo en los polos positivo y negativo del terminal de entrada de la batería del inversor hasta que se escuche un "clic", lo que indica que se han instalado en su lugar.

6.9 Conexión del módulo WiFi/LAN inteligente

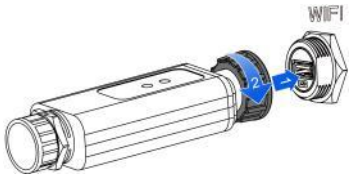
AVISO

- El módulo WiFi/LAN inteligente es un módulo de expansión de comunicaciones inteligentes que funciona con el inversor BYD.
- Conéctese mediante una aplicación móvil o una interfaz web para configurar parámetros, ver datos de operación, errores y el estado del sistema.
- Se recomienda la conexión LAN cuando no hay red WiFi o esta es inestable.

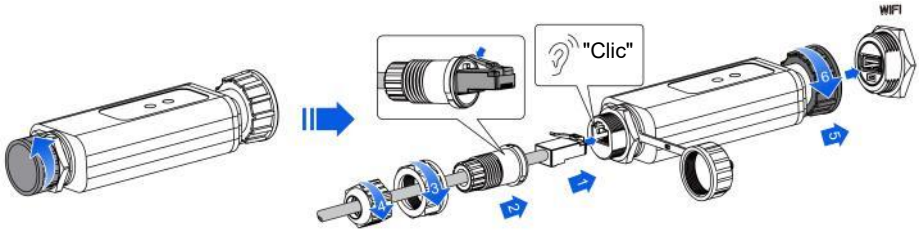


Procedimiento de instalación

Opción 1, mediante WLAN



Opción 2, mediante LAN



Explicación del estado de la luz indicadora

Indicador	Frecuencia	Estado	Designación
Bluetooth	Encendido durante 0,5 s y luego apagado durante 0,5 s		Parpadeo lento: El Bluetooth no está conectado.
	Encendido constante		Encendido fijo: La conexión Bluetooth se ha realizado correctamente.
	Encendido durante 0,1 s y luego apagado durante 0,1 s		Parpadeo rápido: Modo de emparejamiento Bluetooth.
Red	Encendido durante 0,5 s y luego apagado durante 0,5 s		Parpadeo lento: La red no está conectada.
	Encendido constante		Encendido fijo: La conexión a la red se ha realizado correctamente.

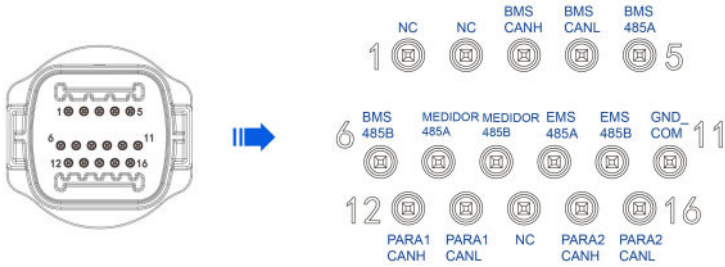
Descripción de la función del botón

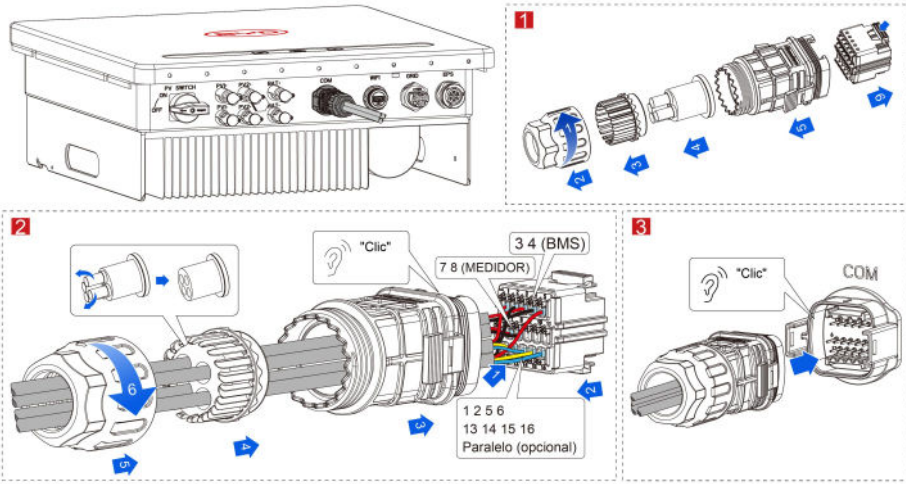
- Ambas luces están apagadas, las luces están en estado de hibernación, toque para activar.
- Mantenga presionado el botón durante más de 10 segundos para restablecer a los ajustes de fábrica.

6.10 Conexión del cable de comunicación del inversor

AVISO

- La Power-Box SH3-6K admite WiFi, Bluetooth, RS485 y comunicación con medidores externos.
- La información operativa, como la tensión de salida, la corriente, la frecuencia, la información sobre fallas, etc., se puede monitorear de manera local o remota mediante una aplicación móvil a través de estas interfaces.



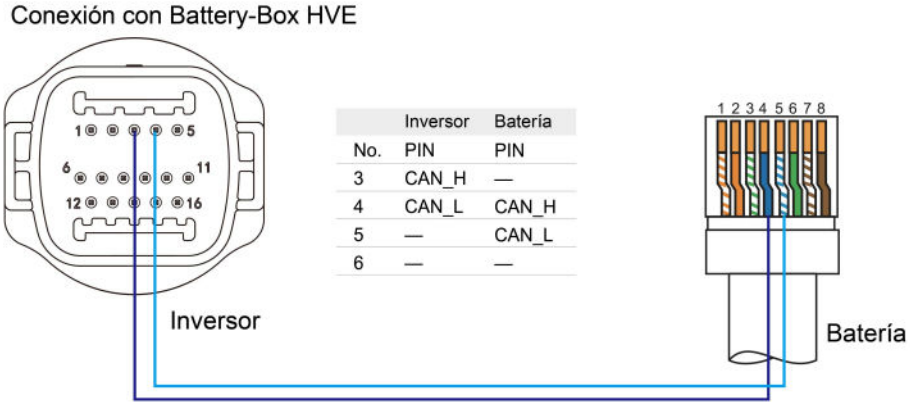


No.	Función	Designación
1	BMS	Comunicación con la batería para el monitoreo y gestión del BMS (CAN/RS485).
2	EMS	Conéctese a la PC a través del puerto RS485A y B para la lectura de datos del inversor en tiempo real. Puerto de depuración en serie del fabricante del inversor.
3	METRO	Conecte el cable de comunicación del medidor inteligente.
4	En paralelo	Puerto de comunicación para inversores en paralelo.

6.10.1 Conexión del BMS de la batería de litio

AVISO

- El cable BMS se incluye en el paquete del inversor.



	Inversor	Batería
No.	PIN	PIN
3	CAN_H	—
4	CAN_L	CAN_H
5	—	CAN_L
6	—	—

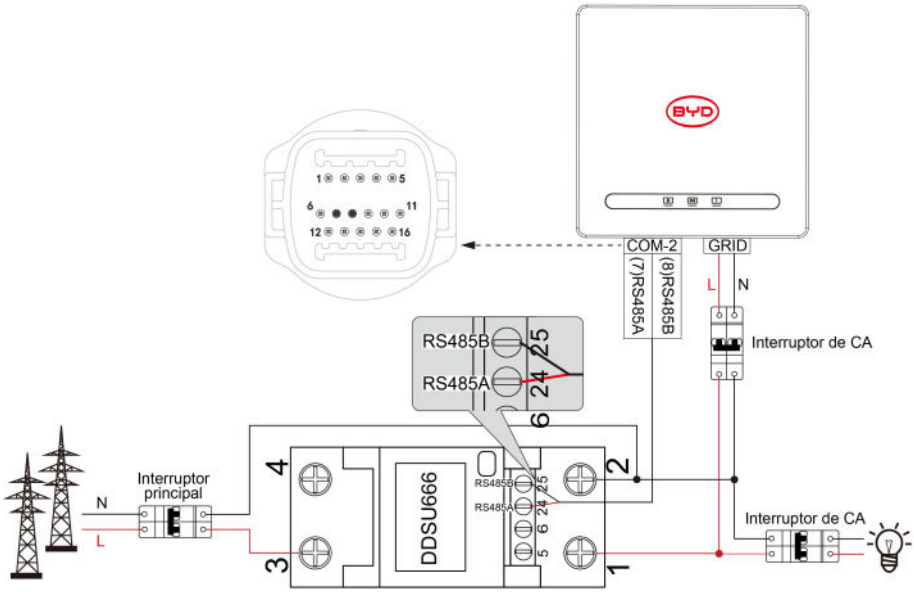
6.10.2 Conexión del medidor inteligente

AVISO

- Asegúrese de que la alimentación de CA esté aislada antes de conectar el cableado del medidor.
- El medidor inteligente se proporciona como un componente estándar.
- El medidor inteligente incluido en la caja del producto Power-Box es obligatorio para la instalación del sistema y se utiliza para detectar la tensión de la red, la dirección y magnitud de la corriente, así como para indicar el estado operativo del inversor mediante comunicación RS485.

El usuario final puede monitorear el consumo doméstico mediante un medidor inteligente. Puede conectar el cable de comunicación del medidor inteligente.

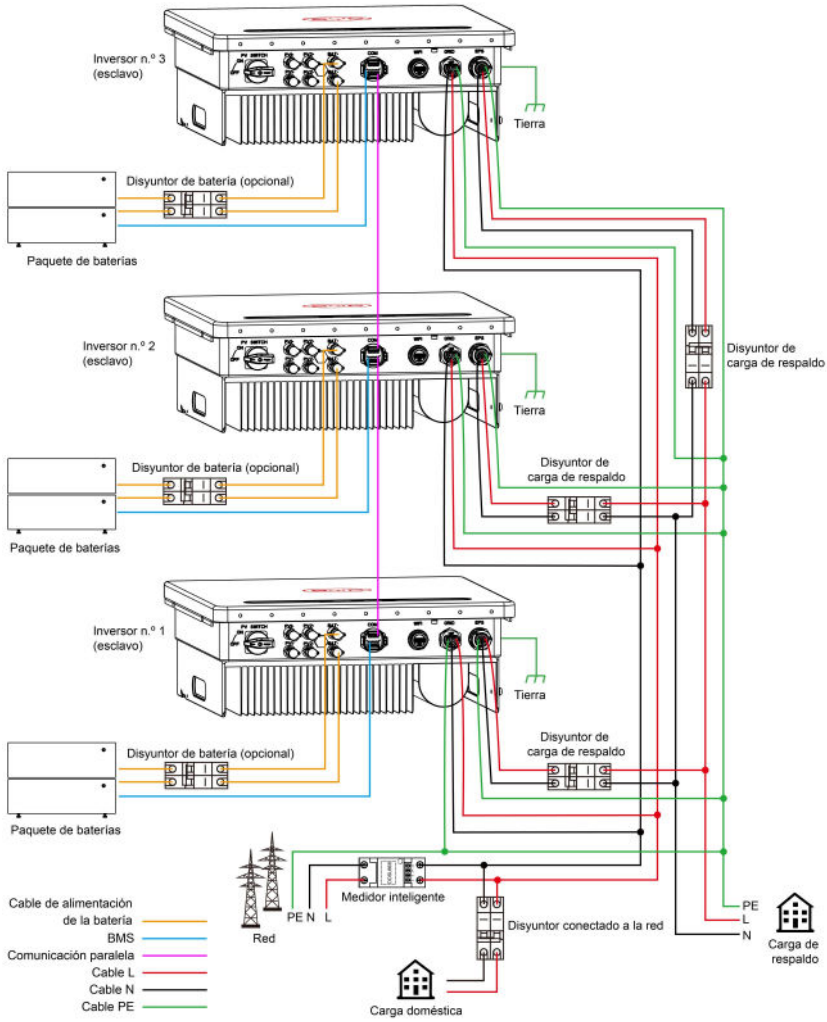
A continuación, se presenta el diagrama de conexión del medidor inteligente:



6.10.3 Conexión del sistema paralelo de medidores inteligentes

AVISO

- El siguiente diagrama presenta principalmente las conexiones en paralelo. Para otras conexiones de puertos, consulte el sistema único.
- Establezca roles de maestro/esclavo a través de la aplicación.
- El número máximo de inversores que pueden conectarse en paralelo es de 3 unidades.



6.10.4 Método de conexión de la línea de comunicación

AVISO

- El cable de señal proporcionado ya está crimpado. No es necesario que lo crimpe usted mismo.

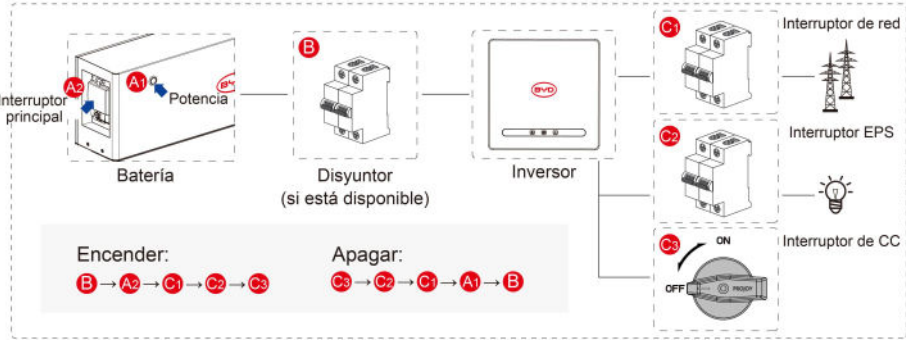
1. Presione simultáneamente los lados superior e inferior del cabezal del conector y luego retire la base del conector para desmontarlo.
2. Retire la cubierta impermeable, pase los cables a través de la tuerca y el cuerpo, insértelos en los puertos correspondientes y presione los cables de señal.
3. Vuelva a insertar la toma en el cuerpo del conector. Apriete el conector. Introduzca el conector en el puerto del inversor hasta que encaje.

7 Puesta en servicio

7.1 Comprobación antes del encendido

NO.	Ítem de inspección
1	Verifique que el interruptor de CC del inversor está en "OFF".
2	Confirme que el inversor está instalado de forma segura en un lugar limpio, ventilado y accesible.
3	Verifique que los cables PE, de entrada de CC, de salida de CA y de comunicación sean correctos y estén bien sujetos.
4	Asegúrese de que las bridas estén intactas, bien colocadas y espaciadas uniformemente.
5	Confirme que los orificios para cables no utilizados estén sellados con tuercas impermeables.
6	Asegúrese de que los orificios de los conductos eléctricos estén sellados.
7	Verifique que la tensión y la frecuencia de la red cumplen los requisitos del inversor.
8	Confirme que el módulo de adquisición de datos (WiFi/LAN) está instalado correctamente.

7.2 Encendido



ADVERTENCIA

- Al completar los pasos anteriores, espere al menos 5 minutos antes de realizar otras operaciones.

7.3 Configuración de los parámetros del inversor a través de la aplicación BYD Energy

AVISO

- No apague durante la actualización del firmware. El sistema pasará automáticamente al modo de funcionamiento al finalizar la actualización del firmware.
- Primero configure los parámetros del inversor mediante la aplicación BYD Energy para garantizar su funcionamiento normal.

La aplicación BYD Energy es una aplicación para teléfonos inteligentes que se utiliza para comunicarse con el inversor a través de módulos Bluetooth y WiFi.

Funciones de uso común:

1. Verifique los datos operativos, la versión de software, las alarmas, etc.
2. Configure los parámetros de red, los parámetros de comunicación, etc.
3. Realice el mantenimiento del equipo.
4. Actualice la versión de software del inversor.

Para obtener más información, consulte el Manual del usuario de la aplicación BYD Energy.

Escanee el código QR o visite http://www.bydenergy.com/smart Energy? locale=EN para obtener el manual del usuario.

iOS Android

8 Mantenimiento del sistema

El inversor híbrido ha sido sometido a una serie de pruebas antes de su entrega. Para mantener y prolongar la vida útil del inversor, además de utilizarlo siguiendo estrictamente las instrucciones de este manual, deberá realizar el mantenimiento rutinario necesario.

⚠ADVERTENCIA

- Asegúrese de que el inversor está desconectado de la fuente de alimentación.
- Para operar el inversor, use el equipo de protección personal (EPP).

8.1 Mantenimiento periódico del inversor

Elemento de mantenimiento	Intervalo	Proceso
Guardar los datos de funcionamiento del inversor	Cada trimestre	Utilice el software de monitoreo para leer los datos del inversor en tiempo real y realice copias de seguridad de los datos registrados periódicamente. Guarde en un archivo los datos de funcionamiento, los parámetros y los registros del inversor registrados por el software de monitoreo. Compruebe el software de monitoreo y visualice los ajustes de los parámetros del inversor a través del teclado portátil.
Inversor Estado de funcionamiento del inversor	Cada seis meses	Observe si el inversor está bien instalado, dañado o deformado. Compruebe si hay algún ruido anormal durante el funcionamiento. Compruebe las variables cuando el sistema funcione en estado conectado a la red. Compruebe si el calentamiento de la carcasa del inversor es normal y utilice la cámara termográfica para monitorear el calentamiento del sistema.
Limpieza del inversor	Cada seis meses	Compruebe la humedad ambiental y el polvo alrededor del inversor. Si afectan a la disipación del calor del inversor, apague el inversor y desconecte la fuente de alimentación. Limpie el inversor con una cepillo suave o un paño seco después de que se enfríe.
Interruptor de CC	Cada año	Compruebe si el interruptor de CC funciona correctamente encendiéndolo y apagándolo 10 veces consecutivas.
Conexión eléctrica	Cada seis meses	Compruebe si las conexiones de los cables y los terminales del inversor están flojos. Compruebe que los cables no estén dañados, especialmente si hay cortes en la cubierta del cable que puedan entrar en contacto con una superficie metálica.

Elemento de mantenimiento	Intervalo	Proceso
Sellado	Cada año	Compruebe si el sellado de los orificios para cables cumple con los requisitos. Si algún orificio para cables no está sellado o presenta un gran espacio de sellado, vuelva a sellarlo.
Función de seguridad	Cada año	Compruebe la pantalla LCD y la función de apagado del sistema. Simule un apagado y compruebe la comunicación de la señal de apagado. Compruebe las etiquetas de advertencia y reemplácelas si es necesario.

8.2 Desmontaje del inversor

Procedimiento:

1. Desconecte todas las conexiones eléctricas del inversor, incluidos el cable de CC, el cable de CA, el cable de comunicación, el módulo de comunicación y el cable de tierra.
2. Retire el inversor del soporte de montaje.
3. Retire el soporte de montaje.
4. Conserve el inversor adecuadamente para su uso futuro, de acuerdo con los requisitos del entorno de almacenamiento.

8.3 Desguace del inversor

Si el inversor ya no se puede utilizar, deséchelo siguiendo los requisitos de eliminación de residuos eléctricos establecidos por las leyes y normativas de su país o región. No deseche el inversor junto con los desechos domésticos.

9 Solución de problemas

Códigos de falla y resolución de problemas

⚠ ADVERTENCIA

- Si usted no es profesional en la resolución de problemas, póngase en contacto con su concesionario para obtener ayuda. ¡Utilice equipo de protección personal (EPP) y apague el inversor antes de realizar la resolución de problemas!

En este Capítulo se enumeran las fallas mediante una lista de códigos de falla, para que pueda encontrar rápidamente las acciones de resolución de problemas.

Puede utilizar los siguientes métodos para solucionar problemas. Si no se resuelve, póngase en contacto con el Servicio Postventa de BYD.

Por favor, proporcione la siguiente información a nuestro Centro de Servicio Postventa para que podamos ayudarle más rápidamente.

N.º de modelo del inversor: _____

SN del inversor:

Versión del sistema del inversor — Versión 1:

— Versión 2:

— Versión del software MCU:

Código de falla:

Entorno de instalación del inversor:

Descripción del fallo:

Códigos de advertencia del inversor

Código de advertencia	Descripción	Acciones
2000	Falla del relé de derivación	Compruebe si la carga EPS está en cortocircuito. Si no es así, espere 5 minutos después de apagarlo, vuelva a encenderlo y compruébelo nuevamente. Si no es así, póngase en contacto con nosotros.
2001	Sobrecarga	Compruebe si la carga total en el lado de carga excede la potencia nominal de carga del inversor.
2002	Tensión baja de la batería	Compruebe si la tensión de la batería es inferior a la tensión de entrada mínima nominal del inversor.
2003	Tensión baja del FV2	Compruebe si la tensión de salida del panel fotovoltaico está dentro del rango de tensión mínima nominal del inversor.
2004	Tensión baja del FV1	
2005	Modelo desconocido	Espere 5 minutos después de apagarlo, vuelva a encenderlo y compruébelo nuevamente. Si no es así, póngase en contacto con nosotros.
2006	BMS perdido	Compruebe si el cable de comunicación entre el inversor y la batería presenta alguna anomalía.

Códigos de falla del inversor

Código de falla	Descripción	Acciones
2007	Falla de pérdida de la red	Compruebe si la red eléctrica está cortada. Si es así, espere a que se recupere la red eléctrica. En caso negativo, compruebe si la conexión del cable es normal, por ejemplo, si el cable presenta un punto de interrupción o si la conexión del cable es adecuada.
2009	Falla de conexión a tierra de la red	Compruebe si L y N están invertidos y si PE está correctamente conectado a tierra.
2010	Falla del relé	Espere 5 minutos después de apagarlo, vuelva a encenderlo y compruébelo nuevamente. Si no es así, póngase en contacto con nosotros.
2011	Falla del relé del inversor	
2012	Falla del relé del EPS	
2013	Falla del relé de la batería	
2014	Falla del director de configuración fotovoltaica	Compruebe si la polaridad de entrada fotovoltaica está invertida.
2015	Falla de comunicación SCI	Espere 5 minutos después de apagarlo, vuelva a encenderlo y compruébelo nuevamente. Si no es así, póngase en contacto con nosotros.
2016	Falla de comunicación SPI del DSP	
2019	Falla de tensión de la red	Compruebe si la tensión de la red eléctrica está dentro del rango de tensión nominal de la red eléctrica del inversor.
2020	Falla de frecuencia de la red	Compruebe si la frecuencia de la red eléctrica está dentro del rango de frecuencia nominal de la red eléctrica del inversor.
2021	Falla de tensión durante 10 minutos	Compruebe si la tensión de la red eléctrica está dentro del rango de tensión nominal de la red eléctrica del inversor.
2022	Falla de tensión del EPS	Compruebe si la tensión del EPS está dentro del valor nominal de salida. Si no es así, apague el dispositivo, espere 5 minutos, enciéndalo y compruebe nuevamente. Si no es así, por favor póngase en contacto.
2023	Falla de cortocircuito de salida	Compruebe si la carga total en el lado de carga excede la potencia nominal de carga del inversor.
2030	Falla de ISO FV	Compruebe si el aislamiento del cable de entrada fotovoltaico está dañado.
2031	Falla de ISO de la batería	Compruebe si el aislamiento del cable de entrada de la batería está dañado.
2032	Falla de tensión fotovoltaica	Compruebe si la tensión de salida del panel fotovoltaico está dentro del rango de tensión nominal del inversor.
2041	Falla de corriente fotovoltaica del hardware	Compruebe si la corriente de salida del panel fotovoltaico está dentro del rango de corriente nominal del inversor.
2042	Falla de corriente fotovoltaica del software	
2043	Falla de tensión del bus	Compruebe si la tensión del panel fotovoltaico y la de la

Código de falla	Descripción	Acciones
2044	Falla de sobretensión del bus de hardware	batería exceden el rango de tensión nominal del inversor.
2045	Falla de subtensión del bus	
2046	Falla de sobretensión del bus de software	
2072	Falla de corriente del inversor del hardware	Compruebe si la carga en el extremo EPS está en la potencia nominal de salida. Si no es así, desconecte la alimentación, espere 5 minutos, vuelva a conectarla y compruebe nuevamente. Si no puede recuperarse, póngase en contacto con nosotros.
2076	Falla de corriente del inversor del software	
2081	Falla consistente de tensión de la red	Apague el dispositivo, espere 5 minutos, vuelva a encenderlo y compruebe nuevamente. Si no puede recuperarse, póngase en contacto con nosotros.
2082	Falla consistente de frecuencia de la red	
2083	Falla consistente del RCD	
2084	Falla consistente del DCI	
2092	Falla del DCI	Apague el dispositivo, espere 5 minutos, vuelva a encenderlo y compruebe nuevamente. Si no puede recuperarse, póngase en contacto con nosotros.
2093	Falla del DCV del EPS	
2098	Falla de corriente del RES	Compruebe si el aislamiento de los cables de cada entrada y salida está dañado.
2099	Falla de hardware de la corriente del RES	Apague el dispositivo, espere 5 minutos, vuelva a encenderlo y compruebe nuevamente. Si no puede recuperarse, póngase en contacto con nosotros.
2109	Falla de temperatura	Compruebe si la temperatura ambiente de instalación del inversor es demasiado alta; apague el inversor y vuelva a encenderlo una vez que se reduzca la temperatura.
2110	Falla de temperatura ambiente	
2114	Falla de escritura de la EEPROM del panel de control	Apague el dispositivo, espere 5 minutos, vuelva a encenderlo y compruebe nuevamente. Si no puede recuperarse, póngase en contacto con nosotros.
2115	Falla de lectura de la EEPROM del panel de control	
2116	Falla de escritura de la EEPROM del ARM	
2118	Falla de muestra del DSP	
2133	Falla de tensión de la batería	Compruebe si la tensión de la batería está dentro del rango de tensión nominal del inversor.
2134	Corriente alta de carga del BMS	Espere 5 minutos, vuelva a encenderlo y compruebe nuevamente. Si no puede recuperarse, póngase en contacto

Código de falla	Descripción	Acciones
2135	Corriente alta de descarga del BMS	con nosotros.
2136	Potencia baja de la batería	Apague el dispositivo, espere 5 minutos, vuelva a encenderlo y compruebe nuevamente. Si no puede recuperarse, póngase en contacto con nosotros.
2137	Advertencia de baja tensión de la batería	Compruebe si la tensión de la batería es inferior a la tensión de entrada mínima nominal del inversor.
2138	Falla del buck de la batería	Apague el dispositivo, espere 5 minutos, vuelva a encenderlo y compruebe nuevamente. Si no puede recuperarse, póngase en contacto con nosotros.
2139	Falla del boost de la batería	
2141	Sobrecarga del EPS	Compruebe si la carga total en el lado de carga excede el valor nominal de la potencia de carga del inversor.
2142	Falla del director de configuración de la batería	Compruebe si la polaridad de entrada está invertida.
2143	Falla de corriente de la batería del hardware	Apague el dispositivo, espere 5 minutos, vuelva a encenderlo y compruebe nuevamente. Si no puede recuperarse, póngase en contacto con nosotros.
2144	Falla de corriente de la batería del software	
2145	Tensión alta del BMS	Compruebe si la tensión de la batería es superior a la tensión de entrada máxima nominal del inversor.
2146	Falla externa del BMS	Compruebe si la línea de comunicación entre el inversor y la batería está conectada de manera anormal.
2147	Falla interna del BMS	Apague el dispositivo, espere 5 minutos, vuelva a encenderlo y compruebe nuevamente. Si no se puede restaurar, comuníquese con el fabricante de la batería.
2148	Temperatura alta del BMS	
2149	Temperatura baja del BMS	
2150	Protección de hardware del BMS	
2151	Protección de hardware del BMS	
2152	Falla de aislamiento del BMS	
2153	Falla del sensor de tensión del BMS	
2154	Falla del sensor de temperatura del BMS	
2155	Falla del sensor de corriente del BMS	
2156	Falla del relé del BMS	

Código de falla	Descripción	Acciones
2157	Incompatibilidad entre el software y el hardware del BMS	
2158	Incompatibilidad entre M&S del BMS	
2159	Incompatibilidad de versión del BMS	Confirme si la versión del BMS de la batería es compatible con el inversor.
2160	Incompatibilidad del fabricante del BMS	Confirme si la batería es compatible con el inversor.
2161	Solicitud de carga del BMS no reconocida	Compruebe si la conexión del cable de entrada de la batería del inversor está floja o desconectada.
2162	Incompatibilidad de tipo del BMS	Confirme si el tipo de batería es de litio o de plomo-ácido y seleccione el tipo de batería correspondiente.
2167	Falla de pérdida del medidor	Compruebe si la línea de comunicación entre el inversor y el amperímetro está conectada de manera anormal.

10 Parámetros técnicos

	Power-Box SH3K	Power-Box SH3.7K	Power-Box SH4.6K	Power-Box SH5K	Power-Box SH6K
Parámetros de batería					
Batería compatible	BYD Battery-Box HVE				
Tipo de Batería	Batería de litio				
Tensión de la batería (V)	80 ~ 480 V				
Corriente máxima de carga (A)	35 A				
Corriente máxima de descarga (A)	35 A				
Potencia máxima de carga (W)	3.000	3.680	4.600	5.000	6.000
Potencia máxima de descarga (W)	3.000	3.680	4.600	5.000	6.000
Modo de comunicación	CAN / R485				
Entrada de cadena fotovoltaica					
Potencia máxima de entrada (W)	6000	7360	8280	9000	9000
Tensión máxima de entrada (V)	600				
Tensión de arranque (V)	120				
Tensión nominal (V)	360				
Rango de tensión MPPT (V)	80 - 550				
Corriente máxima por MPPT (A)	16				
Corriente máxima de cortocircuito por MPPT (A)	24				
Número de seguidores MPPT	2				
Número de cadenas por MPPT	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1
Entrada / salida de CA (Red)					
Potencia nominal de entrada/salida (W)	3.000+3.000	3.680+3.680	4.600+4.600	5.000+5.000	6.000+6.000
Potencia aparente máxima de entrada/salida (VA)	3.300	4.050	4.600	5.500	6.600
Corriente nominal de entrada/salida (A)	13	16	20	21,7	26,1
Corriente máxima de entrada/salida (A)	26 / 15	32 / 18	40 / 20,9	44 / 25	52 / 30
Rango de tensión nominal	1 / N / PE, 230 V				
Rango de tensión	0,9 Ur ~ 1,1 Ur				

Frecuencia de red (Hz)	50 (47,5~52,5) / 60 (57~63)				
Factor de potencia	0,99; 0,8 adelantado ~ 0,8 retrasado ajustable				
THDi	< 3%	< 3%	< 3%	< 3%	< 3%
Salida EPS					
Potencia nominal de salida (W)	3.000	3.680	4.600	5.000	6.000
Potencia aparente máxima de salida de CA (VA)	6.000@10seg	7.360@10seg	9.200@10seg	10.000@10seg	12.000@10seg
Tiempo de conmutación (ms)	< 13				
Corriente máxima de salida (A)	13	16	20	22	26
Tensión nominal de salida	1 / N / PE, 230 V				
Frecuencia nominal de salida de la red (Hz)	50 / 60				
THDv	< 2%				
Eficiencia					
Eficiencia MPPT	99,9%				
Máxima eficiencia	97,7%				
Protección					
Clase de protección	I				
Protección antiislas	Integrado				
Protección contra polaridad inversa de CC	Integrado				
Supervisión del aislamiento	Integrado				
Protección contra sobretensiones de CC	Integrado				
Protección contra sobretensiones de CA	Integrado				
Monitoreo de corriente residual	Integrado				
Protección contra sobrecorriente de CA	Integrado				
Protección contra cortocircuitos de CA	Integrado				
Categoría de sobretensión	CC II / CA III				
Protección contra sobrecalentamiento	Integrado				
Datos generales					
Rango de temperatura operativa (℃)	-25 ~ +60 ℃				

Humedad relativa operativa	0 ~ 100% HR, sin condensación
Altitud máxima operativa (m)	4000 m
Potencia nocturna (W)	< 13
Topología	No aislado
Protección de ingreso	IP65
RH	0 ~ 100%
Comunicación	RS485, CAN, Wi-Fi, LAN, Bluetooth
Ruido (dB)	< 25
Modo de refrigeración	Convección natural
Pantalla	LED
Dimensiones (An × Al × P mm)	480 × 480 × 180
Peso (kg)	20
Cumplimiento de las normas	
Norma de seguridad / CEM	EN/IEC 62109-1/2, EN/IEC 60529, EN/IEC 62040-1,EN IEC 61000-6-1, EN IEC 61000-6-3, EN IEC 61000-3-12, EN IEC 61000-3-11, EN IEC 61000-3-2, EN 61000-3-3
Norma de conexión a la red	CEI 0-21, EN 50549-1, VDE-AR-N 4105, UNE 217002, NTS TYPEA, G99

www.bydenergy.com

BYD Company Limited

+86-755-89888888

3009, Calle BYD, Pingshan, Shenzhen, R.P. China