

Manual de usuario

SERIE F-G2

Esta guía describe cómo utilizar el inversor. Para evitar un funcionamiento incorrecto antes del uso, lea detenidamente este manual.

Tabla de contenido

1.	Notas importantes	1
1.1	Alcance	1
1.2	Grupo objetivo	1
1.3	Símbolos utilizados	1
1.4	Explicación de los símbolos	1
2.	Seguridad	2
2.1	Uso apropiado	2
2.2	Conexión PE y corriente de fuga	4
2.3	Dispositivos de protección contra sobretensiones (SPD) para instalaciones fotovoltaicas	4
3.	Acerca del producto	5
3.1	Acerca del inversor	5
3.2	Características básicas	5
3.3	Introducción a los terminales	6
3.4	Dimensiones	6
4.	Datos técnicos	7
4.1	Entrada de CC	7
4.2	Salida de CA	7
4.3	Eficiencia, Seguridad y Protección	8
4.4	Datos generales	8
5.	Instalación	9
5.1	Lista de embalaje	9
5.2	Preparación	9
5.3	Espacio de instalación necesario	10
5.4	Herramientas necesarias	10
5.5	Pasos de instalación	10
5.6	Pasos de cableado	11
5.7	Conexión a Tierra	14
5.8	Instalación del dispositivo de comunicación	14
5.9	Puesta en marcha del inversor	20
5.10	Autoprueba	22
5.11	Apagado del inversor	22
6.	Funcionamiento	23
6.1	Panel de control	23
6.2	Árbol de funciones	24
7.	Mantenimiento	25
7.1	Lista de alarmas	25
7.2	Solución de problemas	27
7.3	Mantenimiento de rutina	27
8.	Desmantelamiento	28
8.1	Desmontaje del inversor	28
8.2	Embalaje	28
8.3	Almacenamiento y transporte	28

1. Notas importantes

1.1 Alcance

Este manual describe el montaje, la instalación, la puesta en marcha, el mantenimiento y la solución de problemas de los siguientes modelos de productos Fox Essess:

F3000-G2 F3600 -G2 F4600-G2

F5000-G2 F5300-G2 F6000-G2

Nota: Guarde este manual en un lugar accesible en todo momento.

1.2 Grupo objetivo

Este manual es solo para personal calificado. Las tareas descritas en este manual deberán ser realizadas únicamente por técnicos profesionales debidamente calificados.

1.3 Símbolos utilizados

Los siguientes tipos de instrucciones de seguridad e información general aparecen en este documento como se describe a continuación:

	¡Peligro! "Peligro" indica una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
	¡Advertencia! "Advertencia" indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
	¡Precaución! "Precaución" indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.
	¡Nota! "Nota" proporciona consejos y orientación importantes.

1.4 Explicación de los símbolos

En esta sección se explican los símbolos que aparecen en el inversor y en la placa de características:

símbolos	Explicación
	Símbolo Explicación Marca CE. El inversor cumple con los requisitos de las directivas CE aplicables.
	Esta marca indica el cumplimiento de los requisitos de certificación de seguridad de productos del Reino Unido.

	Cuidado con la superficie caliente. El inversor puede calentarse durante el funcionamiento. Evite el contacto durante el funcionamiento.
	Peligro de altas tensiones. ¡Peligro de muerte por altas tensiones en el inversor!
	Peligro. ¡Riesgo de shock eléctrico!
	Peligro de muerte por alta tensión. Hay tensión residual en el inversor que necesita 5 min para descargarse. Espere 5 minutos antes de abrir la tapa superior o la tapa de CC.
	Lea el manual.
	El producto no debe desecharse como basura doméstica.
	Conductor terminal PE.

2. Seguridad

2.1 Uso apropiado

Esta serie de inversores está diseñada y probada de acuerdo con los requisitos de seguridad internacionales. Sin embargo, se deben tomar ciertas precauciones de seguridad al instalar y operar este inversor. El instalador debe leer y seguir todas las instrucciones, precauciones y advertencias de este manual de instalación.

- Todas las operaciones, incluido el transporte, la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento, deben ser realizadas por personal cualificado y formado.
- La instalación eléctrica y el mantenimiento del inversor deben ser realizados por un electricista autorizado y deben cumplir con las normas y reglamentos de cableado locales.
- Antes de la instalación, compruebe la unidad para asegurarse de que no presente ningún daño de transporte o manipulación que pueda afectar la integridad del aislamiento o las distancias de seguridad. Elija la ubicación de instalación con cuidado y cumpla con los requisitos de refrigeración especificados. La eliminación no autorizada de las protecciones necesarias, el uso inadecuado, la instalación y el funcionamiento incorrectos pueden provocar graves riesgos de seguridad y descargas eléctricas o daños en el equipo.
- Antes de conectar el inversor a la red de distribución de energía, comuníquese con la compañía local de la red de distribución de energía para obtener las aprobaciones correspondientes. Esta conexión debe ser realizada únicamente por personal técnico calificado.
- No instale el equipo en condiciones ambientales adversas, como en las proximidades de sustancias inflamables o explosivas; en un ambiente corrosivo; donde haya exposición a temperaturas extremadamente altas o bajas; o donde la humedad es alta.
- No utilice el equipo cuando los dispositivos de seguridad no funcionen o estén desactivados.
- Use equipo de protección personal, incluidos guantes y protección para los ojos durante la instalación.
- Informar al fabricante sobre condiciones de instalación no estándar.
- No utilice el equipo si encuentra alguna anomalía de funcionamiento. Evite las reparaciones temporales.
- Todas las reparaciones deben llevarse a cabo utilizando únicamente piezas de repuesto aprobadas, que deben instalarse de acuerdo con su uso previsto y por un contratista con licencia o un representante de servicio autorizado.
- Las responsabilidades derivadas de los componentes comerciales se delegan en sus respectivos fabricantes.
- Cada vez que el inversor se haya desconectado de la red pública, tenga mucho cuidado ya que algunos componentes pueden retener la carga suficiente para crear un riesgo de descarga eléctrica. Antes de tocar cualquier parte del inversor, asegúrese de que las superficies y el equipo estén a temperaturas y potenciales de voltaje seguros antes de continuar.

2.2 Conexión PE y corriente de fuga

Factores de corriente residual del sistema fotovoltaico

- En cada instalación fotovoltaica, varios elementos contribuyen a la fuga de corriente a tierra de protección (PE). Estos elementos se pueden dividir en dos tipos principales.
- Corriente de descarga capacitiva: la corriente de descarga se genera principalmente por la capacitancia parásita de los módulos fotovoltaicos a PE. El tipo de módulo, las condiciones ambientales (lluvia, humedad) e incluso la distancia de los módulos al techo pueden afectar la corriente de descarga. Otros factores que pueden contribuir a la capacitancia parásita son la capacitancia interna del inversor a PE y los elementos de protección externos como la protección contra rayos.
- Durante el funcionamiento, el bus de CC está conectado a la red de corriente alterna a través del inversor. Por lo tanto, una parte de la amplitud del voltaje alterno llega al bus de CC. El voltaje fluctuante cambia constantemente el estado de carga del capacitor PV parásito (es decir, capacitancia a PE). Esto está asociado con una corriente de desplazamiento, que es proporcional a la capacitancia y la amplitud del voltaje aplicado.
- Corriente residual: si hay una falla, como un aislamiento defectuoso, donde un cable energizado entra en contacto con una persona conectada a tierra, fluye una corriente adicional, conocida como corriente residual.

Dispositivo de corriente residual (RCD)

- Todos los inversores Fox Ess incorporan un RCD (dispositivo de corriente residual) interno certificado para proteger contra una posible electrocución en caso de mal funcionamiento del campo fotovoltaico, los cables o el inversor (CC). El RCD en el inversor Fox Ess puede detectar fugas en el lado de CC. Hay 2 umbrales de disparo para el RCD según lo exige la norma DIN VDE 0126-1-1. Se utiliza un umbral bajo para proteger contra los cambios rápidos en las fugas típicas del contacto directo con las personas. Se utiliza un umbral más alto para corrientes de fuga que aumentan lentamente, para limitar la corriente en los conductores de puesta a tierra por seguridad. El valor predeterminado para la protección personal de mayor velocidad es 30 mA y 300 mA por unidad para la seguridad contra incendios de menor velocidad.

Instalación y selección de un dispositivo RCD externo

- En algunos países se requiere un RCD externo. El instalador debe verificar qué tipo de RCD requieren los códigos eléctricos locales específicos. La instalación de un RCD siempre debe realizarse de acuerdo con los códigos y estándares locales. Fox Ess recomienda el uso de un RCD tipo A. A menos que los códigos eléctricos locales específicos exijan un valor más bajo, Fox Ess sugiere un valor de RCD entre 100 mA y 300 mA.
- En instalaciones donde el código eléctrico local requiere un RCD con una configuración de fuga más baja, la corriente de descarga puede provocar disparos molestos del RCD externo. Se recomiendan los siguientes pasos para evitar disparos intempestivos del RCD externo:
 1. La selección del RCD adecuado es importante para el correcto funcionamiento de la instalación. Un RCD con una clasificación de 30 mA puede dispararse con una fuga de 15 mA (según IEC 61008). Los RCD de alta calidad generalmente se dispararán a un valor más cercano a su clasificación.
 2. Configure la corriente de disparo del RCD interno del inversor a un valor más bajo que la corriente de disparo del RCD externo. El RCD interno se disparará si la corriente es superior a la corriente permitida, pero debido a que el RCD del inversor interno se restablece automáticamente cuando las corrientes residuales son bajas, guarda el restablecimiento manual.

2.3 Dispositivos de protección contra sobretensiones (SPD) para instalaciones fotovoltaicas

¡ADVERTENCIA!

Se debe proporcionar protección contra sobrevoltaje con pararrayos cuando se instala el sistema de energía fotovoltaica. El inversor conectado a la red no está equipado con SPD tanto en el lado de entrada fotovoltaico como en el lado de la red.

Los rayos causarán daños ya sea por un impacto directo o por sobretensiones debido a un impacto cercano.

Las sobretensiones inducidas son la causa más probable de daños por rayos en la mayoría de las instalaciones, especialmente en áreas rurales donde la electricidad generalmente es proporcionada por largas líneas aéreas. Las sobretensiones pueden afectar tanto la conducción del conjunto de elementos PV como los cables de CA que van al edificio. Se debe consultar a especialistas en protección contra rayos durante la aplicación de uso final. Usando una protección contra rayos externa adecuada, el efecto de un rayo directo en un edificio se puede mitigar de manera controlada y la corriente del rayo se puede descargar al suelo.

La instalación de SPD para proteger el inversor contra daños mecánicos y estrés excesivo incluye un descargador de sobretensiones en el caso de un edificio con un sistema de protección contra rayos externo (LPS) cuando se mantiene la distancia de separación. Para proteger el sistema de CC, se debe instalar un dispositivo de supresión de sobretensiones (SPD tipo 2) en el extremo de inversor del cableado de CC y en el conjunto ubicado entre el inversor y el generador fotovoltaico, si el nivel de protección de voltaje (VP) de los pararrayos es superior a 1100 V, se requiere un SPD tipo 3 adicional para la protección contra sobretensiones para dispositivos eléctricos.

Para proteger el sistema de CA, se deben instalar dispositivos de supresión de sobretensiones (SPD tipo 2) en el punto de entrada principal del suministro de CA (en el corte del consumidor), ubicado entre el inversor y el medidor/sistema de distribución; SPD (impulso de prueba D1) para línea de señal según EN 61632-1. Todos los cables de CC deben instalarse para proporcionar un recorrido lo más corto posible, y los cables positivo y negativo de la cadena o del suministro principal de CC deben agruparse.

Evitar la creación de bucles en el sistema. Este requisito para tramos cortos y conjuntos incluye cualquier conductor de conexión a tierra asociado. Los dispositivos de vía de chispas no son adecuados para usarse en circuitos de CC una vez que conducen; no dejarán de conducir hasta que el voltaje entre sus terminales esté típicamente por debajo de los 30 voltios.

3. Sobre el producto

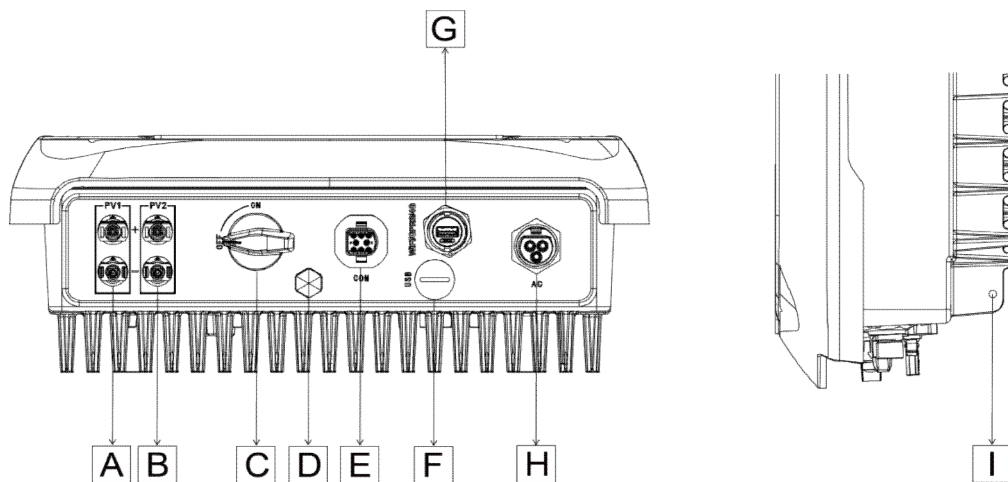
3.1 Acerca del inversor

Los inversores de esta serie cubren sistemas de 3kW hasta 6kW y están integrados con 2 seguidores MPP de alta eficiencia y fiabilidad.

3.2 Características básicas

- Tecnología de control DSP avanzada.
- Utiliza el último componente de energía de alta eficiencia.
- Tecnología MPPT óptima.
- Dos seguidores MPP independientes.
- Amplio rango de entrada MPPT.
- Soluciones anti-isla avanzadas.
- Nivel de protección IP65.
- Máx. Eficiencia hasta 97.4%. Eficiencia de la UE hasta el 96,8%. THD<3%.
- Seguridad y confiabilidad: diseño sin transformador con protección de software y hardware.
- Limitación de exportación (CT/Metro/DRM0/ESTOP).
- Regulación del factor de potencia. HMI amigable.
- Indicaciones de estado LED.
- Datos técnicos de la pantalla LCD, interacción hombre-máquina a través de la tecla táctil.
- Mando a distancia para PC.
- Actualización a través de la interfaz USB.
- La operación está sujeta a las dos condiciones siguientes:
 1. Este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales.
 2. Este dispositivo debe soportar cualquier interferencia de fondo que pueda causar un funcionamiento no deseado.

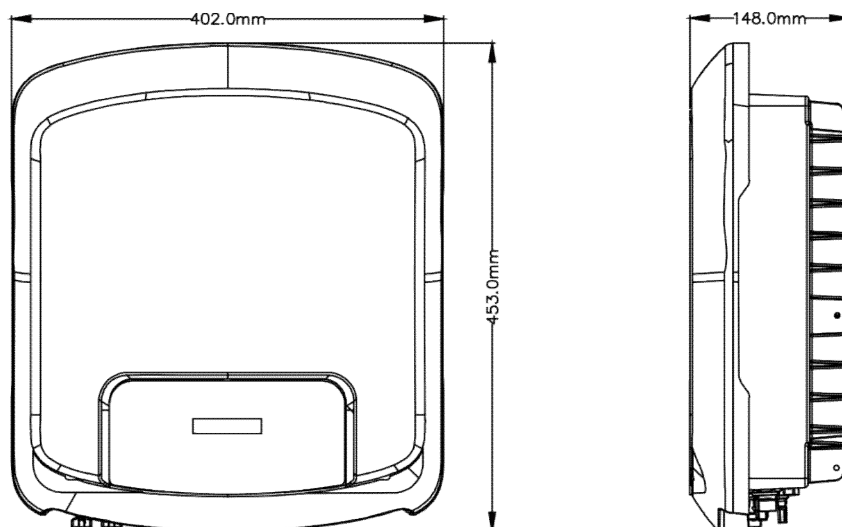
3.3 Introducción a los terminales



Artículo	Descripción
A	Conector de CC
B	Conector de CC
C	Interruptor de CC
D	Válvula de bloqueo a prueba de agua
E	Puerto de comunicación
F	Puerto USB (para actualización)
G	WiFi/GPRS/LAN/4G (opcional)
H	Conector de CA
I	Tornillo de puesta a tierra

Nota: Solo el personal autorizado puede establecer la conexión.

3.4 Dimensiones



4. Datos técnicos

4.1 Entrada de CC

Modelo	F3000-G2	F3600-G2	F4600-G2	F5000-G2	F5300-G2	F6000-G2
máx. potencia de CC recomendada [W]	4500	5400	6900	7500	7950	9000
máx. Tensión CC [V]	600	600	600	600	600	600
Voltaje nominal de funcionamiento de CC [V]	360	360	360	360	360	360
Rango de tensión MPPT [V]	80-550	80-550	80-550	80-550	80-550	80-550
Rango de tensión MPPT a plena carga [V]	130-550	150-550	200-550	210-550	250-550	250-550
máx. corriente de entrada (entrada A/entrada B) [A]	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14
máx. corriente de cortocircuito (entrada A/entrada B) [A]	18/18	18/18	18/18	18/18	18/18	18/18
Tensión de salida de arranque [V]	120	120	120	120	120	120
Nº de rastreadores MPP	2	2	2	2	2	2
Cadenas por rastreador MPP	1	1	1	1	1	1
Corriente de retroalimentación máx. Del inversor al arreglo [mA]	0					

4.2 Salida de CA

Modelo	F3000-G2	F3600-G2	F4600-G2	F5000-G2	F5300-G2	F6000-G2
Potencia nominal de salida [W]	3000	3600	4600	5000	5300	6000
máx. potencia aparente de CA [VA]	3300	3960/3600[1]	5060/4600[2]	5500/5000[3]	5830	6000
Tensión nominal de red y rango [V]	220/230/240					
Rango y frecuencia CA nominal [Hz]	50/60					
Corriente nominal CA [A]	13.0	15.7	20.0	21.7	23.0	26.1
máx. corriente de falla de salida [A]	14.3	17.2/15.7[1]	22/20[2]	23.9/21.7[3]	25.3	26.1
Salida máxima sobre protección de corriente [A]	58					
Corriente de entrada [A]	7.9A@50us					
Corriente máxima de falla de salida [A]	167A@10us					
THD	<3%					
Factor de potencia de desplazamiento	1 (ajustable de 0,8 adelantado a 0,8 retrasado)					
Alimentación en fase	Fase única					
Categoría de sobrevoltaje	FV: OVC II Red: OVC III					
Método anti-isla activo	cambio de frecuencia					

[1]3600 para G98, 3960 para otro país

[2]4600 para VDE-AR-N 4105 y Bélgica, 5060 para otro país

[3]5000 para Australia y Bélgica, 5500 para otro país

4.3 Eficiencia, Seguridad y Protección

Modelo	F3000-G2	F3600-G2	F4600-G2	F5000-G2	F5300-G2	F6000-G2
máx. Eficiencia MPPT	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
Eficiencia europea	96,80%	96,80%	96,80%	96,80%	96,80%	96,80%
máx. eficiencia	97,40%	97,40%	97,40%	97,40%	97,40%	97,40%
Medida de seguridad						
Protección de polaridad inversa de CC	Sí					
Protección anti-isla	Sí					
Supervisión de aislamiento	Sí					
Supervisión de corriente residual	Sí					
Protección contra cortocircuitos de CA	Sí					
Salida de CA sobre protección actual	Sí					
Salida de CA sobre protección de voltaje	Sí					
Protección contra sobretensiones	Sí					
Protección de temperatura	Sí					
Interruptor de CC integrado	Sí					
AFCI	Sí					
ESTÁNDAR						
La seguridad	IEC62109-1/2					
CEM	CEI 61000-6-1/CEI 61000-6-2/CEI 61000-6-3					
Certificación	AS4777.2 / VDE-AR-N 4105 /G98 / G99 / EN50549-1/ CEI 0-21					

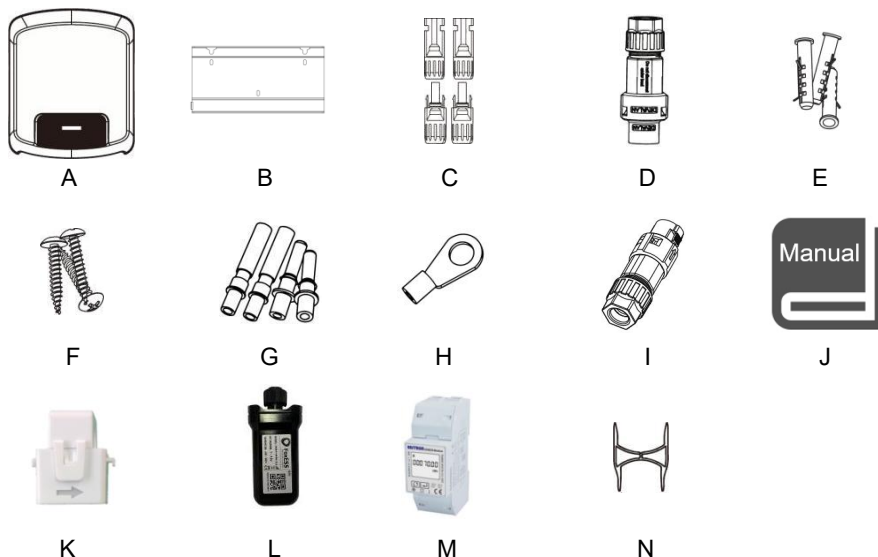
4.4 Datos generales

Modelo	F3000-G2	F3600-G2	F4600-G2	F5000-G2	F5300-G2	F6000-G2
Dimensión [An/Al/Pr] (mm)	402*453*148					
Peso neto / [kg]	14.8					
Instalación	Montado en la pared					
Rango de temperatura de funcionamiento [°C]	- 25...+60 (reducción a 45)					
Temperatura de almacenamiento [°C]	- 40...+70					
Humedad relativa de almacenamiento/ funcionamiento	0%~100%, sin condensación					
máx. altitud de funcionamiento	3000m (reducción cuando >2000m)					
Protección de ingreso	IP65 (para uso en exteriores)					
Tipo de aislamiento	sin transformador					
Clase de protección	I					
Consumo nocturno	<1W					
Grado de contaminación	Yo					
Enfriamiento	Natural					
Nivel de ruido	<30dB					
Módulo de monitoreo	WiFi/GPRS/LAN/4G externo (opcional)					
Comunicación	Medidor/CT/DRM/actualización USB/RS485					
Monitor	Pantalla LCD, tecla táctil, aplicación, sitio web					

5. Instalación

5.1 Lista de embalaje

Desembale la caja, verifique y asegúrese de haber recibido todos los artículos que se enumeran a continuación antes de la instalación:



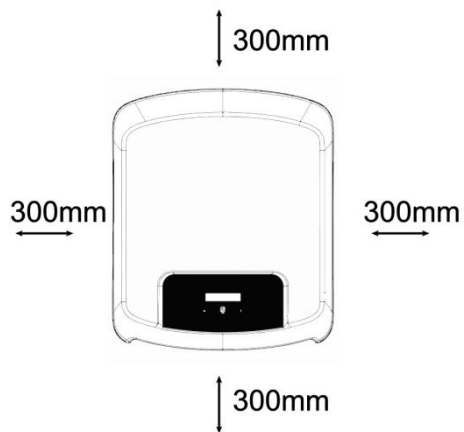
Objeto	Cantidad	Descripción	Objeto	Cantidad	Descripción
A	1	Inversor	H	1	Borne de tierra
B	1	Soporte	I	1	Conector de comunicación
C	4	Conector de CC (H/M)	J	1	Manual del producto
D	1	conector de CA	K	1	TC
E	3	Tubo de expansión	L	1	WiFi/GPRS/LAN/4G (opcional)
F	3	Tornillo de expansión	M	1	Medidor
G	4	Contacto pin CC (2* positivo, 2* negativo)	N	2	Herramienta de desbloqueo

5.2 Preparación

- Consulte los Datos técnicos para asegurarse de que las condiciones ambientales se ajustan a los requisitos del inversor (grado de protección, temperatura, humedad, altitud, etc.)
- Evite la luz solar directa, la exposición a la lluvia y la acumulación de nieve durante la instalación y el funcionamiento.
- Para evitar el sobrecalentamiento, asegúrese siempre de que el flujo de aire alrededor del inversor no esté bloqueado.
- No instalar en lugares donde pueda haber gas o sustancias inflamables.
- Evitar interferencias electromagnéticas que puedan comprometer el correcto funcionamiento de los equipos electrónicos.
- La pendiente del muro debe estar dentro de $\pm 5^\circ$.



5.3 Espacio de instalación requerido



Posición	Tamaño mínimo
Izquierda	300 mm
Derecha	300 mm
Parte superior	300 mm
Abajo	300 mm
Frente	300 mm

5.4 Herramientas necesarias

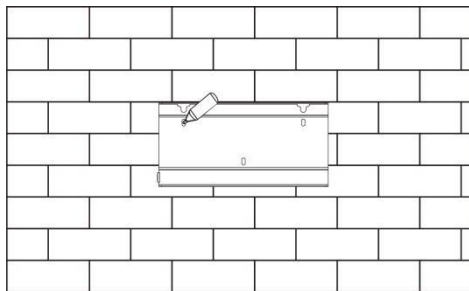
- Llave manual;
- Taladro eléctrico (juego de brocas de 8 mm);
- Crimpadora;
- Alicates pelacables;
- Destornillador.



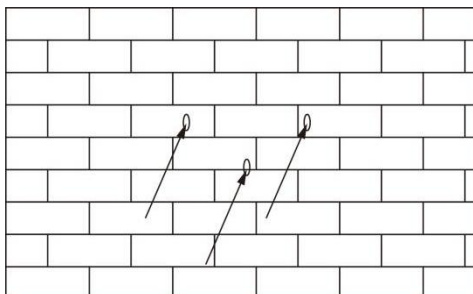
5.5 Pasos de instalación

Paso 1: fije el soporte en la pared

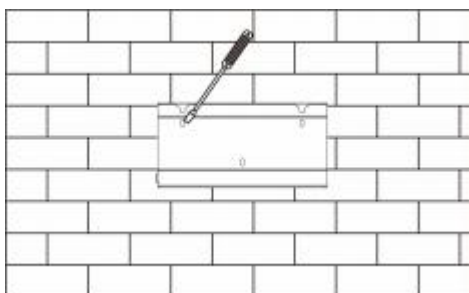
- Elija el lugar donde desea instalar el inversor. Coloque el soporte en la pared y marque la posición de los 3 orificios del soporte.



- Taladre agujeros con un taladro eléctrico, asegúrese de que los agujeros tengan una profundidad de al menos 50 mm y luego apriete los tubos de expansión.

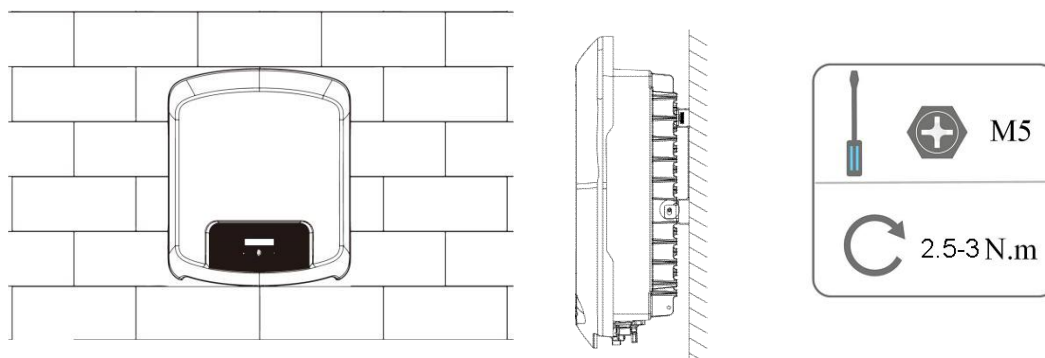


- Inserte los tubos de expansión en los orificios y apriételos. Instale el soporte con los tornillos de expansión.



Paso 2: haga coincidir el inversor con el soporte de pared

- Cuelgue el inversor sobre el soporte, baje ligeramente el inversor y asegúrese de que las 2 barras de montaje en la parte posterior estén fijadas correctamente con las 2 ranuras del soporte.



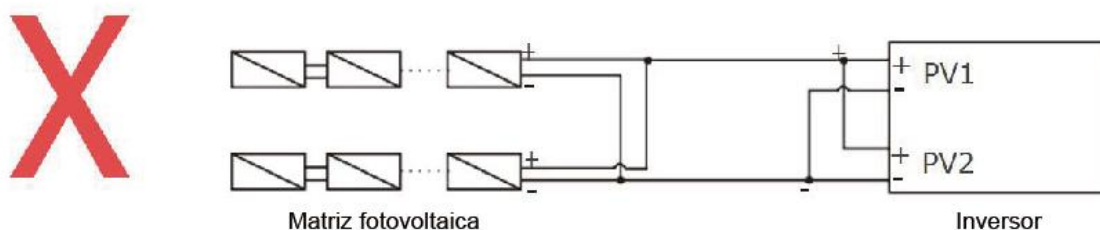
5.6 Pasos de cableado

Paso 1: Conexión de cadena fotovoltaica

Los inversores de esta serie se pueden conectar con 2 cadenas de módulos fotovoltaicos. Seleccione módulos fotovoltaicos adecuados con alta confiabilidad y calidad. El voltaje de circuito abierto del conjunto de módulos conectado debe ser inferior a 600 V y el voltaje de funcionamiento debe estar dentro del rango de voltaje MPPT.

	¡Nota! Elija un interruptor de CC externo adecuado si el inversor no tiene incorporado interruptor de CC.
	¡Advertencia! El voltaje del módulo fotovoltaico es muy alto y está dentro de un rango de voltaje peligroso, cumpla con las reglas de seguridad eléctrica al conectar.
	¡Advertencia! ¡Por favor, no haga que PV sea positivo o negativo a tierra!
	¡Nota! Módulos fotovoltaicos: asegúrese de que sean del mismo tipo, tengan la misma salida y especificaciones, estén alineados de manera idéntica y estén inclinados en el mismo ángulo. Para ahorrar cable y reducir la pérdida de CC, recomendamos instalar el inversor lo más cerca posible de los módulos fotovoltaicos.

Nota: el modo de conexión fotovoltaica que se indica a continuación no está permitido.

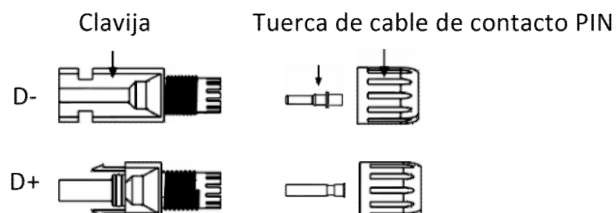


Paso 2: cableado de CC

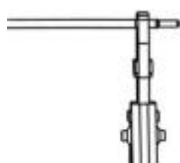
- Apague el interruptor de CC.
- Elija un cable de 12 AWG para conectar el módulo fotovoltaico.
- Recorte 6 mm de aislamiento desde el extremo del cable.



- Separe el conector de CC como se indica a continuación.



- Inserte el cable rayado en el contacto pin y asegúrese de que todos los hilos conductores queden atrapados en el contacto pin.
- Crimpe el contacto del pasador usando un alicate de crimpado. Coloque el contacto pin con el cable rayado en los alicates de engaste correspondientes y engarce el contacto.



- Inserte la clavija de contacto a través de la tuerca del cable para ensamblar en la parte posterior del enchufe macho o hembra. Cuando sienta o escuche un "clic", el conjunto de contactos de pasador está asentado correctamente.



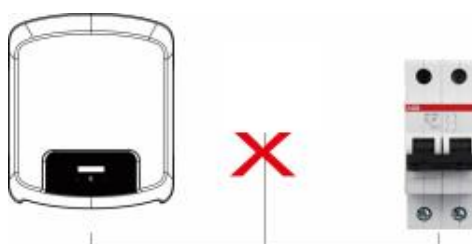
- Desbloquear el conector de CC

- Utilice la herramienta de llave especificada.
- Al separar el conector DC +, empuje la herramienta hacia abajo desde la parte superior.
- Al separar el conector de CC, empuje la herramienta hacia abajo desde la parte inferior.
- Separe los conectores a mano.

• Conexión a la red

Los inversores de esta serie están diseñados para red monofásica. El rango de voltaje es 220/230/240V; la frecuencia es 50/60Hz. Otras solicitudes técnicas deben cumplir con el requisito de la red pública local.

Modelo (kW)	3.0	3.6	4.6	5.0	5.3*	6.0
Cable	4mm ²	4mm ²	6mm ²	6mm ²	6mm ²	6mm ²
Micro- rompedor	25A	25A	40A	40A	40A	40A

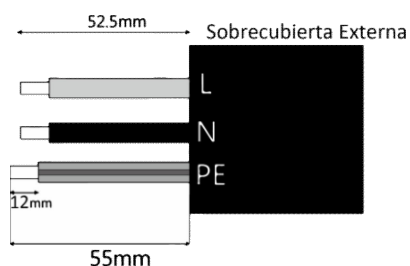


¡Advertencia!

Se debe instalar un micro-interruptor para el dispositivo de protección contra sobre-corriente de salida máxima entre el inversor y la rejilla, y la corriente del dispositivo de protección se refiere a la tabla anterior, cualquier carga NO DEBE conectarse directamente con el inversor.

Paso 3: cableado de CA

- Compruebe la tensión de red y compárela con el rango de tensión permitido (consulte los datos técnicos).
- Desconecte el interruptor automático de todas las fases y asegúrelo contra la reconexión.
- Cortar los cables:
 - Recorte todos los cables a 52,5 mm y el cable PE a 55 mm.
 - Utilice los alicates de engaste para recortar 12 mm de aislamiento de todos los extremos de los cables como se muestra a continuación.



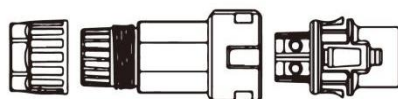
L: cable marrón/rojo

N: cable azul/negro

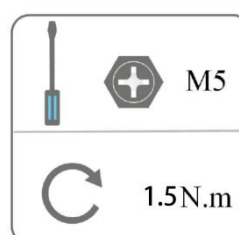
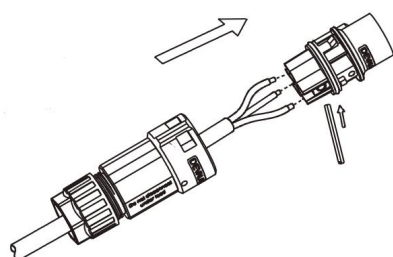
PE: cable amarillo y verde

Nota: Consulte el tipo y el color del cable local para conocer la instalación real.

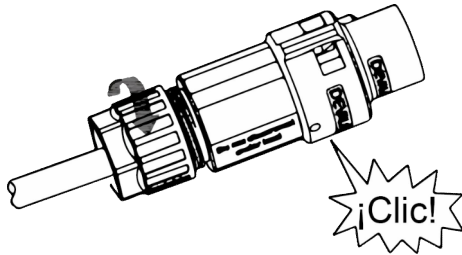
- Separe el enchufe de CA en tres partes como se muestra a continuación.
 - Sostenga la parte central del inserto hembra, gire la carcasa trasera para aflojarla y sepárela del inserto hembra.
 - Retire la tuerca del cable (con inserto de goma) de la carcasa trasera.



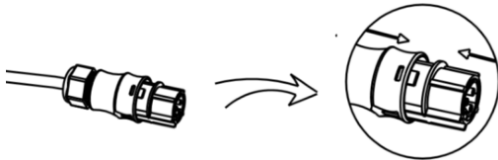
- Deslice la tuerca del cable y luego la carcasa trasera en el cable.



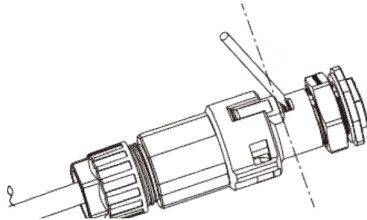
- Empuje el manguito roscado en el zócalo, apriete la tapa en el terminal.



- Empuje el manguito roscado hacia el terminal de conexión hasta que ambos estén firmemente bloqueados en el inversor.

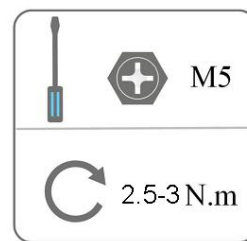
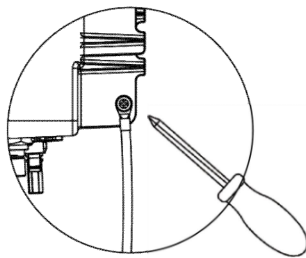
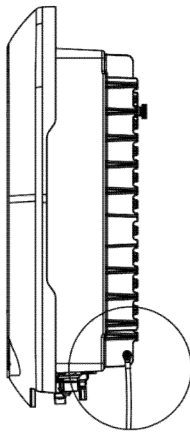


- Retire el conector de CA, presione la bayoneta para sacarla de la ranura con un destornillador pequeño o la herramienta de desbloqueo y tire hacia afuera, o desatornille el manguito roscado y luego tire hacia afuera.



5.7 Conexión a Tierra

Atornille el tornillo de tierra con un destornillador como se muestra a continuación:



5.8 Instalación del dispositivo de comunicación

Esta serie de inversores está disponible con múltiples opciones de comunicación como WiFi, LAN, GPRS, 4G, RS485, Meter y USB con un dispositivo externo.

La información de funcionamiento, como el voltaje de salida, la corriente, la frecuencia, la información de fallas, etc., se puede monitorear local o remotamente a través de estas interfaces.

- WiFi/GPRS/LAN/4G (opcional)

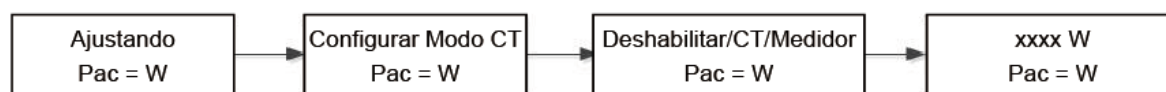
El inversor tiene una interfaz para dispositivos WiFi/GPRS/LAN/4G que permite que este dispositivo recopile información del inversor; incluyendo el estado de funcionamiento del inversor, el rendimiento, etc., y actualice esa información en la plataforma de monitoreo (el dispositivo WiFi/GPRS/LAN/4G está disponible para comprar a su proveedor local).

Pasos de conexión:

1. Para dispositivos GPRS: inserte la tarjeta SIM (consulte el manual del producto GPRS para obtener más detalles).
2. Para dispositivo LAN: complete el cableado entre el enrutador y el dispositivo LAN (consulte el manual del producto LAN para obtener más detalles).
3. Enchufe el dispositivo WiFi/GPRS/LAN/4G en el puerto "WiFi/GPRS/LAN/4G" en la parte inferior del inversor.
4. Para dispositivos WiFi: conecte el WiFi con el enrutador local y complete la configuración WiFi (consulte el manual del producto WiFi para obtener más detalles).
5. Configure la cuenta del sitio en la plataforma de monitoreo (consulte el manual del usuario de monitoreo para obtener más detalles).

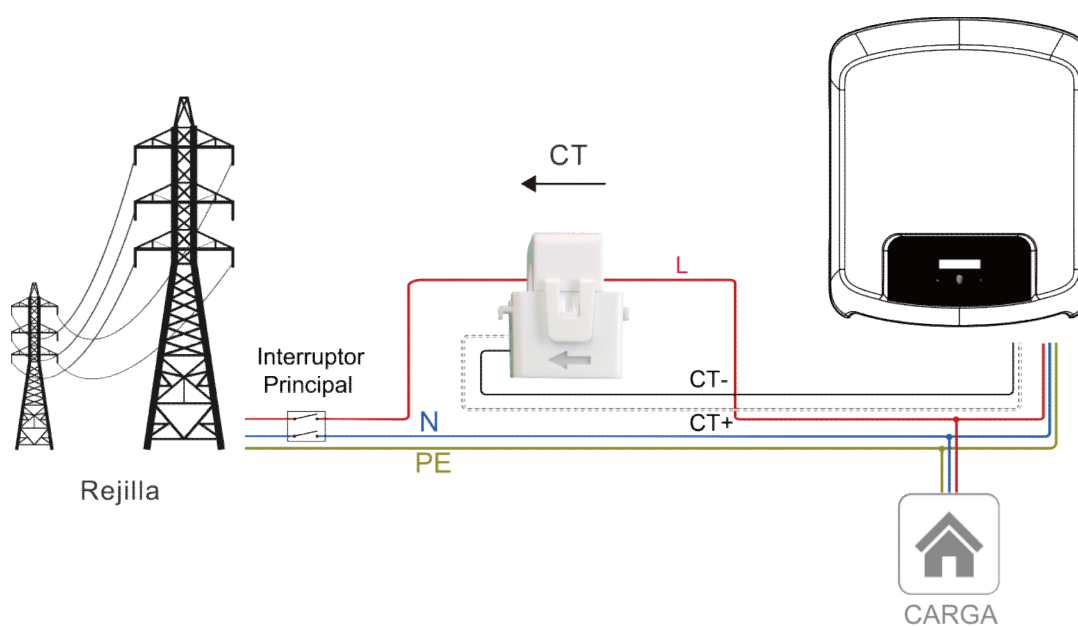
- Configuración de limitación de exportación:

Pulse brevemente la tecla táctil para cambiar de pantalla o hacer el número+1. Pulse prolongadamente la tecla táctil para confirmar el ajuste. Hay tres opciones en Set CTmode: Desactivar/CT/Medidor, por favor seleccione de acuerdo a la situación actual y luego se le pedirá que establezca los parámetros (Pulsación larga para confirmar y cambiar al siguiente dígito, pulsación corta para cambiar el valor).



- TC

Este inversor tiene una función de gestión de exportación integrada. Para habilitar esta función, se debe instalar un medidor de potencia o CT. El CT debe sujetarse en la línea viva principal del lado de la red. La flecha en el CT debe apuntar hacia la cuadrícula. El cable blanco se conecta a CT+ y el cable negro se conecta a CT-.

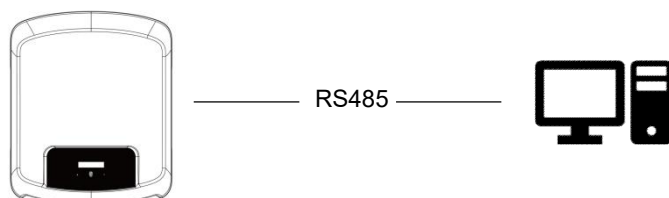


**iNota!**

Para una lectura y control precisos de la potencia, se puede utilizar un medidor en lugar de un TC. Si el TC se coloca en la orientación incorrecta, la función antirretorno fallará.

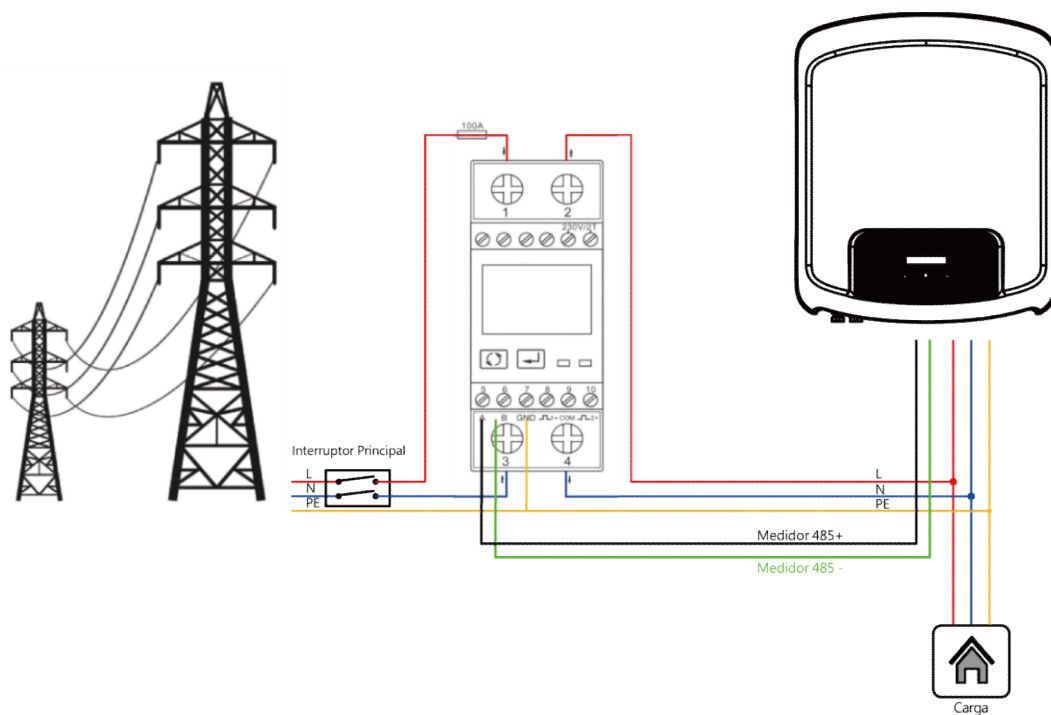
- RS485/Medidor
- RS485

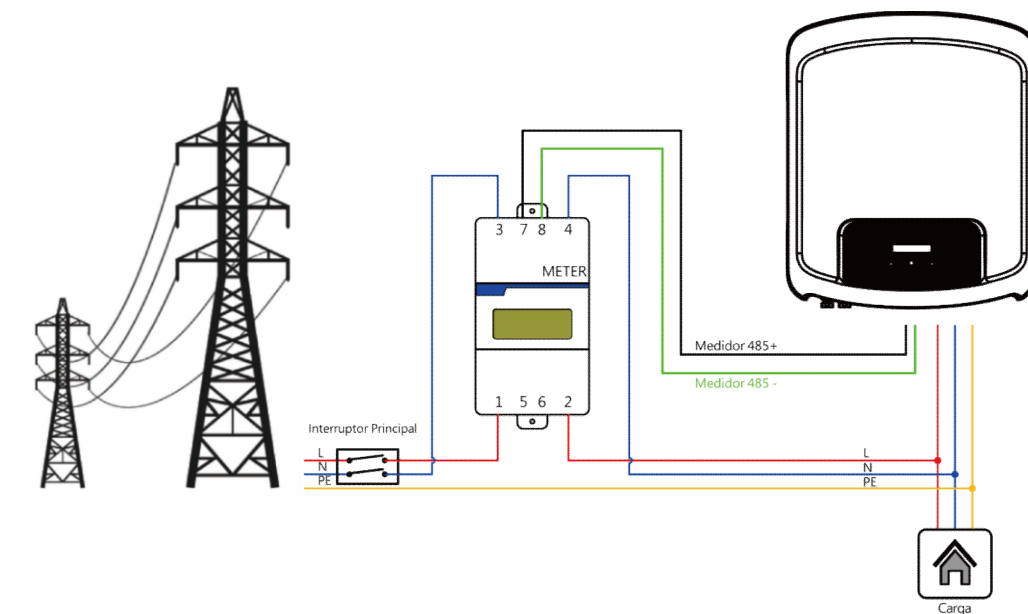
RS485 es una interfaz de comunicación estándar que puede transmitir datos en tiempo real desde el inversor a la PC u otros dispositivos de monitoreo.



- Medidor

El inversor tiene una funcionalidad de limitación de exportación integrada. Para usar esta función, se debe instalar un medidor de potencia o un CT. Para la instalación del medidor, instálelo en el lado de la red.



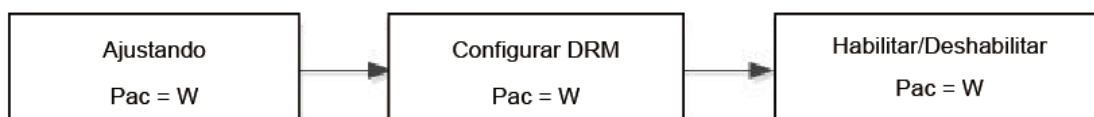


• DRM0/ESTOP

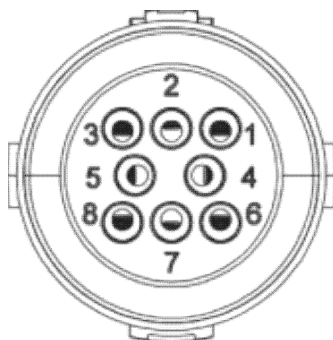
Modelo	Zócalo afirmado por pines de cortocircuito		Función
DRM0	5	6	Opere el dispositivo de desconexión.
MOLESTAR	5	8	Parada de emergencia del inversor.

configuración DRM0

Presione brevemente la tecla táctil para cambiar la pantalla o hacer el valor +1. Mantenga presionada la tecla táctil para confirmar su configuración.



Las definiciones de PIN de la interfaz CT/RS485/DRM0/ESTOP son las siguientes.



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Definición	CT+	CT-	MEDIDOR 485-	MEDIDOR 485+	GND	DRM0	NC	ESTOP

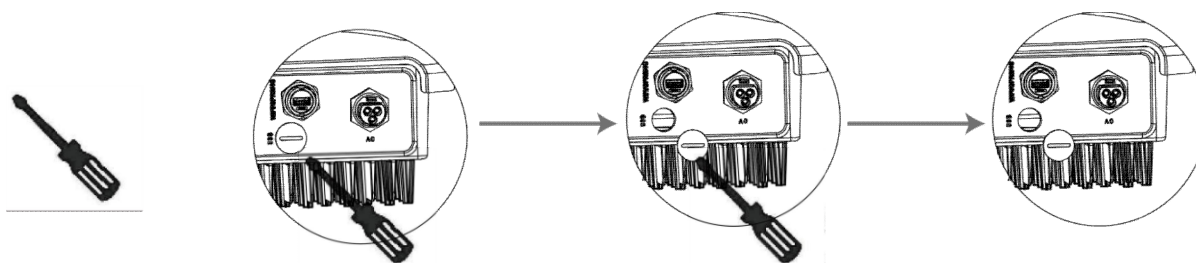
- Actualizar

El firmware del inversor se puede actualizar localmente a través de un disco U. Por favor consulte los siguientes pasos.

- Comuníquese con nuestro equipo de servicio de soporte para obtener el firmware de última versión y copie los ficheros en disco U utilizando la siguiente ruta de fichero:
 Maestro: "Actualizar\maestro\xxxxx_Maestro_Vx.xx.hex"
 Esclavo: "Actualizar\esclavo\xxxxx_Eslavo_Vx.xx.hex"
 Adminis.: "Actualizar\adminis.\xxxxx_adminis._Vx.xx.hex"
 Nota: Vx.xx es el número de versión.

	¡Advertencia! Asegúrese de que la estructura del directorio esté estrictamente de acuerdo con lo anterior. ¡No modifique el nombre del archivo del programa! Puede hacer que el inversor deje de funcionar.
---	--

- Asegúrese de que el interruptor de DC (si no se encuentra el interruptor de DC, por favor desconecte el conector de PV) esté apagado y que la AC esté desconectada de la cuadrícula. Desenrosque la tapa impermeable del puerto USB con un destornillador de cabeza plana como se muestra a continuación.



- Espere hasta que la pantalla LCD esté apagada, luego introduzca el disco U y encienda el interruptor de DC o reconecte el conector de PV, la pantalla LCD irá a enseñar la imagen que se muestra a continuación.



- Presione brevemente el botón para seleccionar el tipo de firmware que desea actualizar, luego con una pulsación larga del botón, el inversor iniciará el proceso de actualización automáticamente.



Nota: asegúrese de haber colocado el fichero correcto en el disco U. Si solo quiere actualizar un chip, simplemente adjunte el fichero relevante en el disco U, si desea actualizar todos los chips, necesitará añadir todos los ficheros.

- Después de completar la actualización, apague el interruptor de DC o desconecte el conector de PV nuevamente, luego retire el disco U e inserte la cubierta impermeable.

	¡Advertencia! Asegúrese de que el voltaje de entrada sea de más de 120 V (preferiblemente en buenas condiciones de iluminación) y no retire el disco U durante la actualización, de lo contrario la actualización podría fracasar. Si hay algún problema o error durante la actualización, comuníquese con nuestro equipo para obtener la ayuda.
---	---

- Encienda el interruptor de DC o enlace el conector de PV para activar el inversor y para finalizar el proceso de actualización.

- Falla de aislamiento (solo mercado de Australia)

Este inversor cumple con IEC 62109-2 cláusula 13.9 para el monitoreo de alarma de falla a tierra. Si ocurre una alarma de falla a tierra, el código de falla Falla de aislamiento se mostrará en la pantalla del inversor y el indicador LED ROJO se encenderá .

- Regulación de Potencia Reactiva por Variación de Tensión (Modo Volt-VAR)

Los detalles sobre cómo habilitar este modo se encuentran en la "Guía de configuración avanzada", a la que se puede acceder en nuestro sitio web en <https://www.foxess.com>.

- Reducción de potencia por variación de voltaje (modo de voltios-vatios)

Los detalles sobre cómo habilitar este modo se encuentran en la "Guía de configuración avanzada", a la que se puede acceder en nuestro sitio web en <https://www.foxess.com>.

5.9 Puesta en marcha del inversor

Consulte los siguientes pasos para poner en marcha el inversor: a)

Verifique si el dispositivo está bien fijado en la pared;

b) Asegúrese de que todos los disyuntores de CC y de CA estén desconectados;

c) Asegúrese de que el cable de CA esté conectado a la red correctamente

d) Todos los paneles fotovoltaicos están conectados correctamente al inversor; Los conectores de CC que no se utilicen deben sellarse con una cubierta;

e) Encienda los conectores externos AC y DC;

f) Gire el interruptor de CC a la posición "ON" (si está equipado con un interruptor de CC en el inversor).

Si el LED no es verde, verifique lo siguiente:

- Todas las conexiones son correctas.
- Todos los seccionadores externos están cerrados.
- El interruptor de CC del inversor está en la posición "ON".

Nota:

- Al iniciar el inversor por primera vez, el código de país se establecerá de forma predeterminada en la configuración local. Por favor,
- compruebe si el código de país es correcto.
Configure la hora en el inversor mediante el botón o mediante la aplicación.

A continuación se muestran los tres posibles estados del inversor que indican que el inversor se ha iniciado correctamente.

Esperando: El inversor está esperando para verificar que el voltaje de entrada de CC de los paneles sea superior a 80 V (voltaje de arranque más bajo) pero inferior a 120 V (voltaje de funcionamiento más bajo), la pantalla indicará el estado de espera y el LED verde parpadeará .

Comprobación: El inversor verificará el entorno de entrada de CC automáticamente cuando el voltaje de entrada de CC de los paneles fotovoltaicos supere los 120 V y los paneles fotovoltaicos tengan suficiente energía para iniciar el inversor, la pantalla indicará el estado de verificación y el LED verde parpadeará .

Normal: El inversor comienza a funcionar normalmente con la luz verde encendida. Mientras tanto, retroalimenta la energía a la red, las pantallas LCD presentan la potencia de salida.

Nota: Puede ir a la interfaz de configuración en la pantalla para seguir las instrucciones si es la primera vez que se inicia.

- Guía completa de puesta en marcha del inversor

Después de la puesta en marcha inicial del inversor, la pantalla irá a la página de configuración de idioma, presione brevemente para cambiar el idioma y presione prolongadamente para confirmar la selección. Una vez configurado el idioma, la pantalla guiará para configurar la regulación de seguridad. Presione brevemente para cambiar la regulación de seguridad y presione prolongadamente para confirmar la selección.

			Region A	Region B	Region C	NZ
VOLT-WATT	Voltage	Vw1	253V	250V	253V	242V
		Vw2	260V	260V	260V	250V
	(P)% OF Srated	Vw1	100%	100%	100%	100%
		Vw2	20%	20%	20%	20%
VOLT-VAR	Voltage	Vv1	207V	205V	215V	207V
		Vv2	220V	220V	230V	220V
		Vv3	240V	235V	240V	235V
		Vv4	258V	255V	255V	244V
	(P)% OF Srated	Vv1	44% Supplying	30% Supplying	44% Supplying	60% Supplying
		Vv2	0%	0%	0%	0%
		Vv3	0%	0%	0%	0%
		Vv4	60% Absorbing	40% Absorbing	60% Absorbing	60% Absorbing
Fixed PF	Fixed PF	Default	1	1	1	1
		Range	-0.8~0.8	-0.8~0.8	-0.8~0.8	-0.8~0.8
Reactive power	Reactive power	Default	0	0	0	0
		Range	-60%~60%	-60%~60%	-60%~60%	-60%~60%
Power Rate Limit	Wgra+	Default	16%	16%	16%	16%
		Range	5%-100%	5%-100%	5%-100%	5%-100%
	Wgra-	Default	16%	16%	16%	16%
		Range	5%-100%	5%-100%	5%-100%	5%-100%
Protection Setting	10 Mins Voltage	V	258V	258V	258V	249V
Freq Derate set	OVF	START	50.25Hz	50.15Hz	50.5Hz	50.2Hz
		STOP	52HZ	52Hz	53Hz	52Hz
	UNF	START	49.75Hz	49.85Hz	49.5Hz	49.8Hz
		STOP	48Hz	48Hz	47Hz	48Hz

- **Activación/configuración de los modos de respuesta de calidad de la energía**

Consulte la Guía de configuración avanzada.

- **Configurar código de región (Tras la puesta en servicio inicial)**

Pulse brevemente el botón 12 veces hasta que la pantalla del inversor muestre Setting, después pulse prolongadamente el botón e introduzca la contraseña* , después pulse el botón una vez hasta que muestre Safety, después pulse prolongadamente el botón para entrar en la lista de opciones.

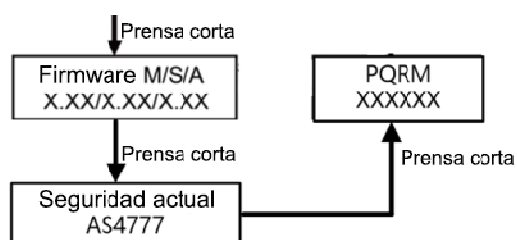
- **Compruebe la versión del firmware, el código de región y los modos de respuesta de la calidad de la energía.**

Consulte la sección 6.2.

Versión de firmware: Pulse brevemente el botón 8 veces.

Código de región: Pulse brevemente el botón 9 veces.

Modos de respuesta de calidad de energía: Pulse brevemente el botón 10 veces.



	¡Nota! Por favor configure el inversor si es la primera vez que lo pone en marcha. Los pasos anteriores son para el inicio regular del inversor. Si es la primera vez que encienda el inversor, deberá realizar la configuración inicial del inversor.
	¡Advertencia! La alimentación a la unidad se debe encender solo después de que se haya completado la instalación. Todas las conexiones eléctricas deben ser realizadas por el personal cualificado en conformidad con la legislación vigente en el país de instalación.

5.10 Autoprueba

Procedimientos de autoprueba:

1. Conecte la interfaz de comunicación (COM) del inversor al ordenador a través del convertidor USB-RS485.
2. Cierre el disyuntor del lado de CC y el disyuntor del lado de CA.
3. Abra el programa Auto Test Tool.
4. Seleccione el puerto COM y la velocidad en baudios, haga clic en el botón "Abrir" para conectar el puerto COM.
5. Pulse el botón "Start" para iniciar el auto test.

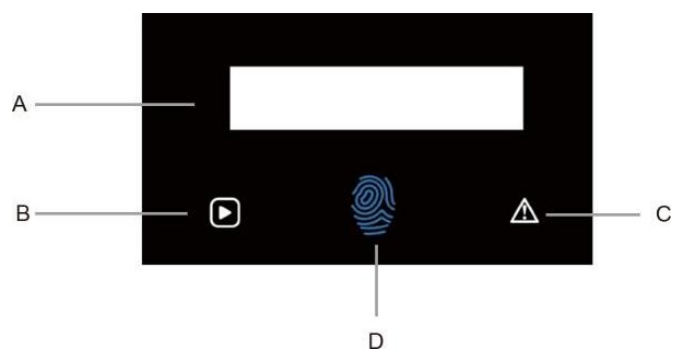
5.11 Apagado del inversor

Siga los pasos a continuación para apagar el inversor:

- a) Apague el interruptor de aislamiento de CA del inversor.
- b) Apague el interruptor de aislamiento de CC y espere 5 minutos para que el inversor se apague por completo.

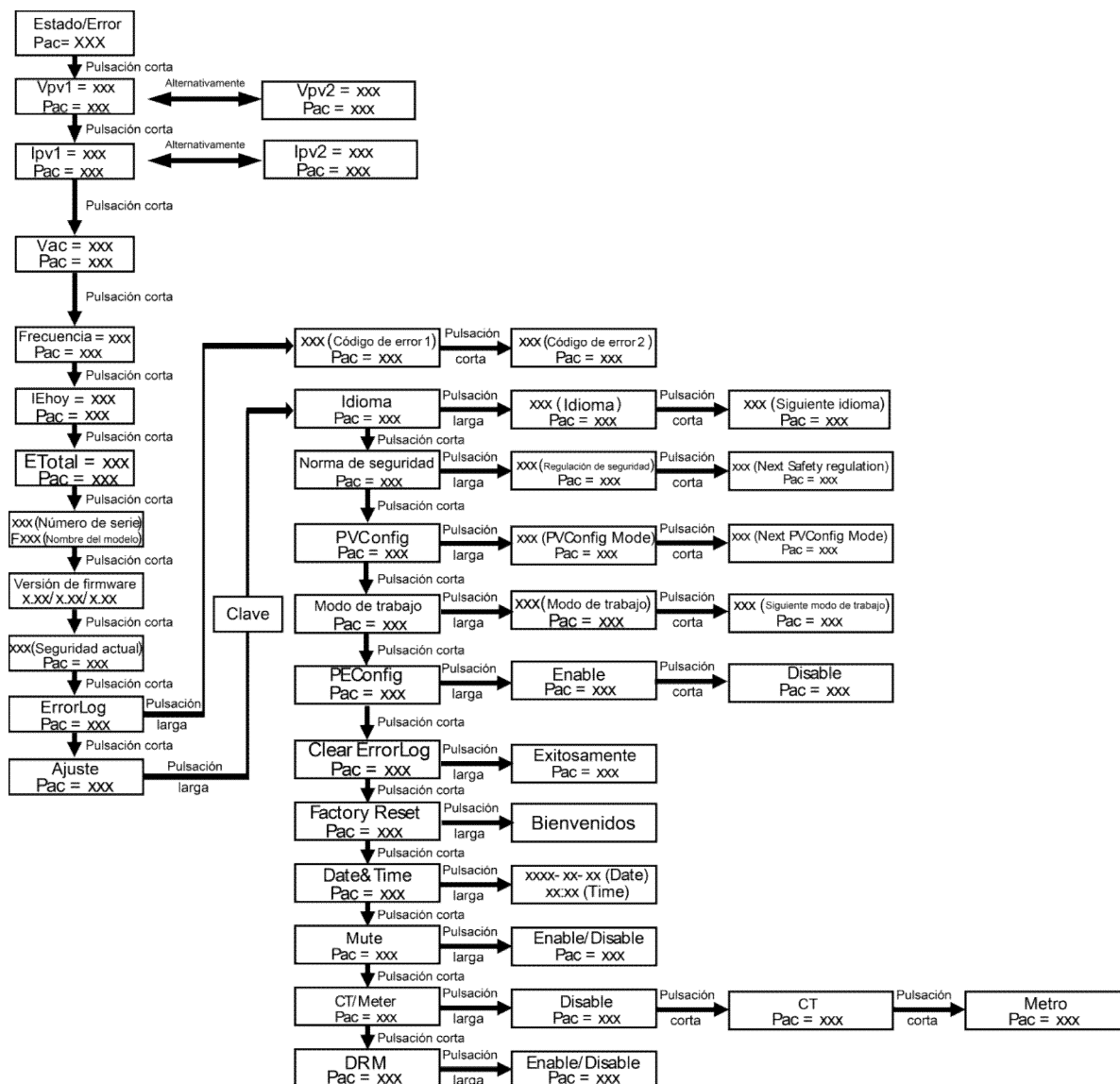
6. Operación

6.1 Panel de control



Objeto	Nombre	Función
A	Pantalla LCD	Muestra la información del inversor.
B	LED indicador	Verde: El inversor está en estado normal.
C		Rojo: El inversor está en modo de falla.
D	tecla táctil	La tecla táctil se utiliza para configurar la pantalla LCD para mostrar diferentes parámetros. Tiempo de pulsación <1 s (pulsación corta): Siguiente; Tiempo de pulsación >2s (pulsación larga): Enter. Tiempo de espera 15s: Vuelta al inicio.

6.2 Árbol de funciones



Nota:

- Presione brevemente para seleccionar, presione prolongadamente para confirmar.
- La contraseña predeterminada es "3210". Permita que un instalador o distribuidor calificado realice la configuración, no se recomienda que los usuarios finales realicen la configuración.

7. Mantenimiento

Esta sección contiene información y procedimientos para resolver posibles problemas con los inversores y le brinda consejos para la solución de problemas para identificar y resolver la mayoría de los problemas que pueden ocurrir.

7.1 Lista de alarmas

Código de fallo	Solución
Falla SPS	- Apague la energía fotovoltaica y la red, vuelva a conectarlos. - Busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Autobús OVP	- Desconectar PV (+), PV (-) con DC. - Después de que la pantalla LCD se apague, vuelva a conectar y verifique nuevamente. - Busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Fallo DCI	- Espere un minuto después de que el inversor se vuelva a conectar a la red. - Desconectar PV (+), PV (-) con DC. - Después de que la pantalla LCD se apague, vuelva a conectar y verifique nuevamente. - Busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Fallo de EEPROM	- Desconectar PV (+), PV (-) con DC. - Después de que la pantalla LCD se apague, vuelva a conectar y verifique nuevamente. - Busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Fallo GFC	- Desconecte el conector de CC y CA, verifique el equipo circundante en el lado de CA. - Vuelva a conectar el conector de entrada y verifique el estado del inversor después de la resolución de problemas. - Busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Falla de GFCD	- Desconectar PV (+), PV (-) con DC. - Después de que la pantalla LCD se apague, vuelva a conectar y verifique nuevamente. - Busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Rejilla 10Min OVP	- El sistema se volverá a conectar si la red vuelve a la normalidad. - O busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Fallo de frecuencia de red	- Espere un minuto, la red puede volver al estado de funcionamiento normal. - Asegurarse de que el voltaje y la frecuencia de la red cumplan con los estándares. - O por favor busque ayuda de nosotros.
Fallo de pérdida de red	- Verifique la conexión a la red, por ejemplo, cables, interfaz, etc. - Comprobación de la usabilidad de la red. - O buscar ayuda de nosotros.
Falla transitoria de VGrid	- Desconectar PV (+), PV (-) con DC. - Después de que la pantalla LCD se apague, vuelva a conectar y verifique nuevamente. - Busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.

Código de fallo	Solución
Fallo de tensión de red	- Espere un minuto, la red puede volver al estado de funcionamiento normal. - Asegurarse de que el voltaje y la frecuencia de la red cumplan con los estándares. - O, por favor busque ayuda de nosotros.
Falla consistente	- Desconectar PV (+), PV (-) con DC. - Después de que la pantalla LCD se apague, vuelva a conectar y verifique nuevamente. - Busque nuestra ayuda si no puede volver al estado normal.
Fallo de aislamiento	- Compruebe la impedancia entre PV (+), PV (-) y tierra. La impedancia debe ser $> 1 \text{ Mohm}$. - Pídanos ayuda si no se puede detectar o si la impedancia es $< 1 \text{ Mohm}$.
Falla a tierra	- Controlar la tensión de neutro y PE. - Verifique el cableado de CA. - Reinicie el inversor, si el mensaje de error persiste, busque nuestra ayuda.
OCP	- Apague la energía fotovoltaica y la red, vuelva a conectarlos. - O busque nuestra ayuda si no vuelve a la normalidad.
Falla PLL	- El sistema se volverá a conectar si la utilidad vuelve a la normalidad. - O busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
PV OVP	- Verificar la tensión de circuito abierto del panel si el valor es similar o ya $> 550\text{Vdc}$. - Busque nuestra ayuda cuando el voltaje sea $\leq 550\text{Vdc}$.
Fallo de relé	- Desconectar PV (+), PV (-) con DC. - Después de que la pantalla LCD se apague, vuelva a conectar y verifique nuevamente. - Busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Ejemplo de fallo	- Desconectar PV (+), PV (-) con DC. - Después de que la pantalla LCD se apague, vuelva a conectar y verifique nuevamente. - Busque nuestra ayuda si no puede volver al estado normal.
Comunicación perdida	- Desconectar PV+, PV-, volver a conectarlos. - O busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Pérdida de comunicación de MS	- Desconectar PV (+), PV (-) con DC. - Después de que la pantalla LCD se apague, vuelva a conectar y verifique nuevamente. - Busque nuestra ayuda si no puede volver al estado normal.
Demasiado calor	- Comprobar si la temperatura ambiente está por encima del límite. - O buscar ayuda de nosotros.

7.2 Resolución de problemas

a. una. Compruebe el mensaje de error en el panel de control del sistema o el código de error en el panel de información del inversor. Si se muestra un mensaje, grábelo antes de hacer nada más.

b. Intente la solución indicada en la tabla anterior.

c. Si el panel de información de su inversor no muestra una luz de falla, verifique lo siguiente para asegurarse de que el estado actual de la instalación permita el funcionamiento adecuado de la unidad:

- (1) ¿El inversor está ubicado en un lugar limpio, seco y adecuadamente ventilado?
- (2) ¿Se han abierto los disyuntores de entrada de CC?
- (3) ¿Los cables tienen el tamaño adecuado?
- (4) ¿Están en buenas condiciones las conexiones y el cableado de entrada y salida?
- (5) ¿Son correctos los ajustes de configuración para su instalación en particular?
- (6) ¿Están el panel de visualización y el cable de comunicaciones correctamente conectados y sin daños?

Póngase en contacto con el Servicio de atención al cliente para obtener más ayuda. Esté preparado para describir los detalles de la instalación de su sistema y proporcione el modelo y el número de serie de la unidad.

7.3 Mantenimiento de rutina

• Verificación de seguridad

Se debe realizar una verificación de seguridad al menos cada 12 meses por parte de un técnico calificado que tenga la capacitación, el conocimiento y la experiencia práctica adecuados para realizar estas pruebas. Los datos deben registrarse en un registro del equipo. Si el dispositivo no funciona correctamente o falla alguna de las pruebas, el dispositivo debe repararse. Para obtener detalles sobre las comprobaciones de seguridad, consulte la sección 2 de este manual.

• Lista de verificación de mantenimiento

Durante el proceso de uso del inversor, la persona responsable deberá examinar y mantener la máquina con regularidad. Las acciones requeridas son las siguientes.

- Verifique que si las aletas de enfriamiento en la parte trasera de los inversores están acumulando polvo/suciedad, la máquina debe limpiarse cuando sea necesario. Este trabajo debe realizarse periódicamente.
- Verifique que si los indicadores del inversor están en estado normal, verifique si la pantalla del inversor es normal. Estos controles deben realizarse al menos cada 6 meses.
- Compruebe si los cables de entrada y salida están dañados o envejecidos. Este control debe realizarse al menos cada 6 meses.
- Limpie los paneles del inversor y verifique su seguridad al menos cada 6 meses.

Nota: Solo las personas calificadas pueden realizar los siguientes trabajos.

8. Desmantelamiento

8.1 Desmontaje del inversor

- Desconecte el inversor de la entrada de CC y la salida de CA. Espere 5 minutos para que el inversor se desenergice por completo.
- Desconecte los cableados de comunicación y conexión opcional. Retire el inversor del soporte.
- Retire el soporte si es necesario.

8.2 Embalaje

Si es posible, empaque el inversor con el embalaje original. Si ya no está disponible, también puede utilizar una caja equivalente que cumpla con los siguientes requisitos.

- Apto para cargas de más de 30 kg.
- Contiene un mango.
- Se puede cerrar completamente.

8.3 Almacenamiento y Transporte

Guarde el inversor en un lugar seco donde la temperatura ambiente esté siempre entre -40°C - $+70^{\circ}\text{C}$; Cuide el inversor durante el almacenamiento y el transporte; mantenga menos de 4 cajas en una pila.

Cuando sea necesario desechar el inversor u otros componentes relacionados, asegúrese de hacerlo de acuerdo con las normas locales de manejo de desechos. Asegúrese de entregar cualquier inversor que deba desecharse en lugares apropiados para su eliminación de acuerdo con las normativas locales.

Los derechos intelectuales de este manual pertenecen a FOXESS CO., LTD. Ninguna corporación o individuo debe plagiar, copiar totalmente o parcialmente (incluido el software, etc.), y no se permite su reproducción o distribución de ninguna forma ni por ningún medio.

Todos los derechos reservados.

FOXESS CO., LTD.

Dirección: No. 939 Jinhai Sandao, Zona Industrial del Aeropuerto Nuevo, Distrito de Longwan,
Ciudad de Wenzhou, Provincia de Zhejiang, China

Tel: 0510- 68092998

WWW.FOX-ESS.COM