Manual de Usuario

Series F-G2

Esta guía describe cómo se utiliza el inversor. Para evitar un funcionamiento incorrecto antes del uso, lea cuidadosamente este manual.

Tabla de contenido

1. Notas Importantes 1
   1.1 Ámbito 1
   1.2 Grupo Objetivo 1
   1.3 Símbolos Utilizados 1
   1.4 Explicación de Símbolos 1
2. Seguridad 2
   2.1 Uso apropiado 2
   2.2 Conexión de PE y Fuga de Corriente 3
   2.3 Dispositivos de protección contra sobretensiones (SPD) para las instalaciones fotovoltaicas 3
3. Sobre el Producto 4
   3.1 Acerca del Inversor 4
   3.2 Características básicas 4
   3.3 Introducción a los Terminales 5
   3.4 Dimensiones 5
4. Datos Técnicos 6
   4.1 Entrada de DC 6
   4.2 Salida de AC 6
   4.3 Eficiencia, Seguridad y Protección 7
   4.4 Datos Generales 7
5. Instalación 8
   5.1 Lista de Empaque 8
   5.2 Preparación 8
   5.3 Espacio de Instalación Requerido 9
   5.4 Herramientas Necesarias 9
   5.5 Pasos de Instalación 9
   5.6 Pasos de Cableado 10
   5.7 Conexión a Tierra 13
   5.8 Instalación del Dispositivo de Comunicación (Opcional) 14
   5.9 Arranque del Inversor 18
   5.10 Desconexión del Inversor 19
6. Operación 20
   6.1 Panel de Control 20
   6.2 Árbol de Funciones 21
7. Mantenimiento 22
   7.1 Lista de Alarma 22
   7.2 Solución de Problemas 24
   7.3 Mantenimiento de Rutina 24
8. Desmantelamiento 25
   8.1 Desmantelamiento de el inversor 25
   8.2 Embalaje 25
   8.3 Almacenamiento y Transporte 25

1. Notas Importantes

1.1 Ámbito

Este manual describe el montaje, la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento y la solución de problemas de los siguientes modelos de productos Fox:

F3000-G2	F3600-G2	F4600-G2
F5000-G2	F5300*-G2	F6000-G2

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

*Sólo en India

1.2 Grupo Objetivo

Este manual es solo para el personal cualificado. Las tareas descritas en este manual deberán ser realizadas por los profesionales, apropiadamente por los técnicos cualificados.

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 Símbolos

Esta sección explica los símbolos que se muestran 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.
	Cuidado con la superficie caliente. El inversor podría calentarse durante el funcionamiento. Evite el contacto durante el funcionamiento.
	Peligro de altos voltajes. ¡Peligro de muerte por altos voltajes en el inversor!

	Peligro. ¡Riesgo de descarga eléctrica!
	Peligro de muerte por alto voltaje. Hay voltaje residual en el inversor que necesita 5 minutos para descargarse. Espere 5 minutos antes de abrir la tapa superior o la tapa de CC.
	Lea el manual.
	El producto no debe ser descartado como basura doméstica.

2. Seguridad

2.1 Uso apropiado

Esta serie del inversor está diseñada y probada en conformidad 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, incluidas el transporte, la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento, deben ser realizadas por personal cualificado y capacitado.
- 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, verifique la unidad para asegurarse de que no tenga ningún daño de transporte o manipulación que pueda afectar la integridad del aislamiento o las distancias de seguridad. Elija el lugar 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 cuadrícula de distribución de energía, comuníquese con la compañía local de la cuadrícula de distribución de energía para obtener las aprobaciones correspondientes. Esta conexión debe ser realizada únicamente por personal técnico cualificado.
- No instale el equipo en condiciones ambientales adversas, ni muy cerca de sustancias inflamables o explosivas; en un ambiente corrosivo o desértico; donde haya la 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.
- Utilice equipo de protección personal, incluidos guantes y protección para los ojos durante la instalación.
- Informe al fabricante sobre las condiciones de instalación no estándar.
- No utilice el equipo si se 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 el uso previsto y por un contratista con licencia o un representante de servicio autorizado de Fox.
- Las responsabilidades derivadas de los componentes comerciales se delegan en sus respectivos fabricantes.
- Cada vez que el inversor se haya desconectado de la cuadrícula pública, tenga mucho cuidado ya que algunos componentes puedan retener la carga suficiente para crear un riesgo de descarga eléctrica. Antes de tocar cualquier parte del inversor, asegúrese de que las superficies y los equipos estén a temperaturas y voltaje potencial seguros antes de continuar.

2.2 Conexión de PE y Fuga de Corriente

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 puedan contribuir a la capacitancia parásita son la capacitancia interna del inversor a PE y los elementos de protección externos, como la protección contra la iluminación.
- Durante el funcionamiento, el ómnibus de DC está conectado a la cuadrícula de corriente alterna a través del inversor. Por lo tanto, una parte de la amplitud del voltaje alterno llega al ómnibus de DC. El voltaje fluctuante cambia constantemente el estado de carga del capacitor parásito Fotovoltaico (es decir, capacitancia a PE). Esto está asociado con una corriente de desplazamiento, que sea 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 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 (DC). El RCD en el inversor Fox puede detectar fugas en el lado de DC. 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 recomienda el uso de un RCD tipo A. A menos que los códigos eléctricos locales específicos exijan un valor más bajo, Fox sugiere un valor de RCD entre 100 mA y 300 mA.
- En las instalaciones que el código eléctrico local requiera un RCD con un ajuste de fuga más bajo, 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 apropiada es importante para el funcionamiento correcto 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 reconfigura automáticamente cuando las corrientes residuales sean bajas, guardará la reconfiguración manual.

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

¡ADVERTENCIA!

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

Los rayos provocarán daños ya sean hechos 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 regionales. Las sobretensiones pueden afectar tanto la conducción del campo fotovoltaico como los cables de AC que van al edificio. Se debe consultar la protección durante la aplicación de uso final. Utilizando la protección externa apropiada contra los rayos, el efecto de un rayo directo en un edificio se puede mitigar de manera controlada, y la corriente del rayo se puede descargar en el suelo.
La instalación de SPD para proteger el inversor contra daños mecánicos y estrés excesivo incluye un pararrayos en el caso de un edificio con un sistema externo de protección contra rayos (LPS) cuando se mantiene la distancia de separación Para proteger el sistema de DC, el dispositivo de sobretensión (SPD tipo2) debe instalarse en el extremo del inversor del cableado de DC 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 sobre-tensiones para los dispositivos eléctricos.
Para proteger el sistema de AC, se deben instalar dispositivos de supresión de sobretensiones (SPD tipo 2) en el punto de entrada principal del suministro de AC (en el corte del consumidor), localizado entre el inversor y el sistema de medidor/distribución; SPD (impulso de prueba D1) para línea de señal de acuerdo con EN 61632-1.Todos los cables de DC deben instalarse para proporcionar un recorrido lo más corto posible, y los cables positivo y negativo de la cadena o del suministro principal de DC deben agruparse juntos.

Evitar la creación de bucles en el sistema. Este requisito para las tiradas cortas y la unión incluye cualquier conductores de unión a tierra asociados. Los dispositivos de brecha de chispas eléctricas no son apropiados para el uso en los circuitos de DC una vez que esté conductivo; no dejarán de conducir hasta que el voltaje a través de sus terminales suela estar por debajo de los 30 voltios.

3. Sobre el Producto

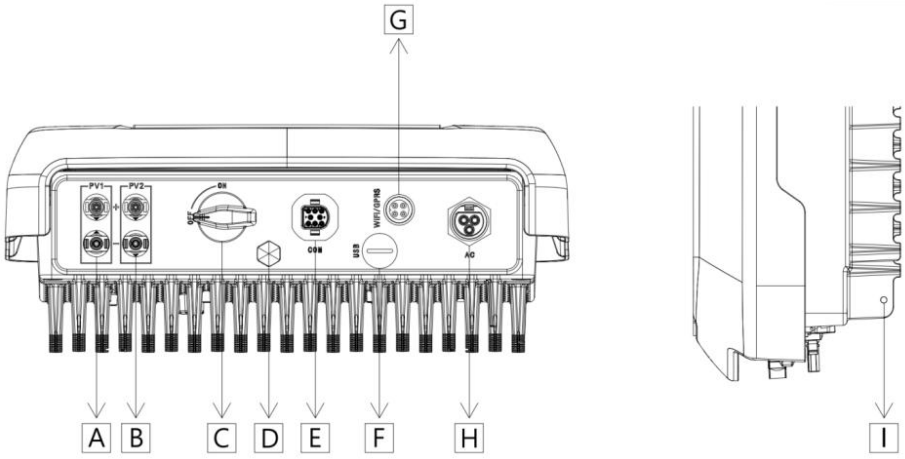
3.1 Acerca del Inversor

Los inversores de esta serie disponen de los sistemas de 3kW hasta 6kW y están integrados con dos rastreadores MPP de alta eficiencia y fiabilidad.

3.2 características básicas

- Tecnología avanzada de control DSP.
- Utilice el último componente de energía de alta eficiencia.
- Tecnología óptima MPPT.
- Dos rastreadores MPP independientes.
- Gama amplia de entrada de MPPT.
- Soluciones anti-aislamiento avanzadas.
- Nivel de protección IP65.
- Máxima eficiencia de hasta el 97,4 %.Eficiencia de la UE de hasta el 96,8 %.THD<3 %.
- Seguridad y confiabilidad: diseño sin transformador con protección de software y hardware.
- Limitación de exportación (CT/Medidor/DRM0/ESTOP).
- Regulación amigable del factor de potencia HMI.
- Indicaciones de estado de LED.
- Datos técnicos de la pantalla LCD, interacción hombre-máquina a través de cuatro teclas táctiles.
- Control remoto para PC.
- Actualización a través de la interfaz USB.

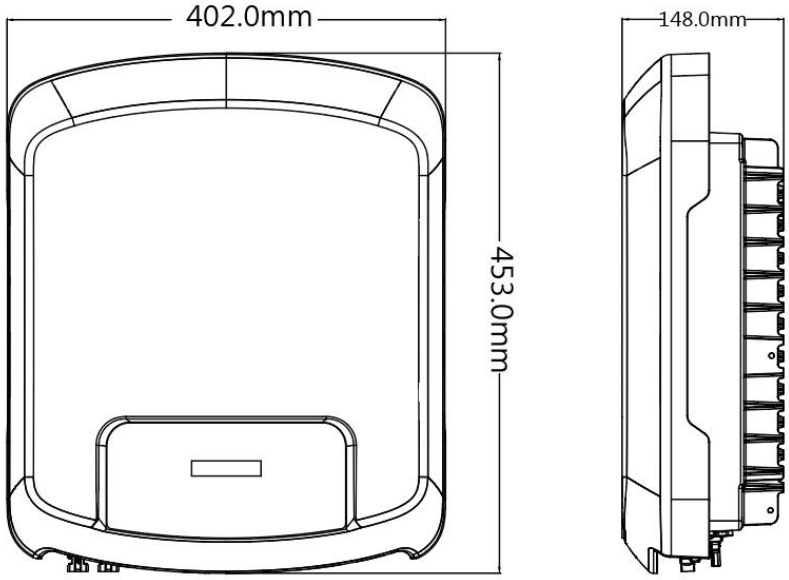
3.3 Introducción a los Terminales



Artículo	Descripción
A	Conector de DC
B	Conector de DC
C	Interruptor de DC (Opcional)
D	Válvula de Bloqueo Impermeable
E	Puerto de Comunicación
F	Puerto USB (Para la Actualización)
G	Wi-Fi/GPRS/LAN (Opcional)
H	Conector de AC
I	Tornillo de Puesta a Tierra

Nota: Solo el personal autorizado puede configurar la conexión.

3.4 Dimensiones



4. Datos Técnicos

4.1 Entrada de DC

Modelo	F3000-G2	F3600-G2	F4600-G2	F5000-G2	F5300*-G2	F6000-G2
Máxima Potencia Recomendada de DC [W]	4500	5400	6900	7500	7950	9000
Máximo Voltaje de DC [V]	600	600	600	600	600	600
Voltaje Norminal de funcionamineto de DC [V]	360	360	360	360	360	360
Rango de Voltaje de MPPT [V]	80-550	80-550	80-550	80-550	80-550	80-550
Rango de voltaje MPPT a carga completa [V]	130-550	150-550	200-550	210-550	250-550	250-550
Máxima corriente de entrada [A]	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14
Máxima corriente de cortocircuito [A]	18/18	18/18	18/18	18/18	18/18	18/18
Voltaje de salida de arranque [V]	120	120	120	120	120	120
Número de rastreador de MPP	2	2	2	2	2	2
Cadenas por rastreador de MPP	1	1	1	1	1	1
Interruptor de DC	Opcional					

4.2 Salida de AC

Modelo	F3000-G2	F3600-G2	F4600-G2	F5000-G2	F5300*-G2	F6000-G2
Potencia nominal de salida [W]	3000	3600	4600	5000	5300	6000
Máxima potencia aparente de AC [VA]	3300	3960/3600 [1]	5060/4600 [2]	5500/5000 [3]	5830	6000
Voltaje nominal de cuadrícula y rango [V]	220/230					
Frecuencia nominal AC y rango [Hz]	50/60, ±5					
Corriente nominal AC [A]	13,0	15,7	20,0	21,7	23,0	26,1
Máxima 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 actual [A]	58					
Corriente de irrupciónl [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 en adelanto a 0,8 en revestimiento)					
Alimentación en fase	Monofásica					
Categoría de sobretensión	PV: OVC II Red Eléctrica: OVC III					

[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
Máxima Eficiencia MPPT	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%	99,00%
Eficiencia Euro	96,80%	96,80%	96,80%	96,80%	96,80%	96,80%
Máxima Eficiencia	97,40%	97,40%	97,40%	97,40%	97,40%	97,40%
Seguridad y Protección						
Protección contra polaridad inversa de DC	Sí					
Monitoreo de aislamiento	Sí					
Monitoreo de inyección de DC	Sí					
Protección contra cortocircuito de AC	Sí					
Detección de corriente residual	Sí					
Protección anti-aislamiento	Sí					
Protección contra sobrecorriente de salida de AC	Sí					
Protección contra sobrevoltaje de salida de AC	Sí					
ESTÁNDAR						
La seguridad	IEC62109-1/2					
CEM	IEC 61000-6-1 /IEC 61000-6-2 /IEC 61000-6-3					
Certificación	AS4777.2 / VDE-AR-N 4105 /G98 / G99 / EN50549-1/ CEI 0-21					

4.4 Datos General

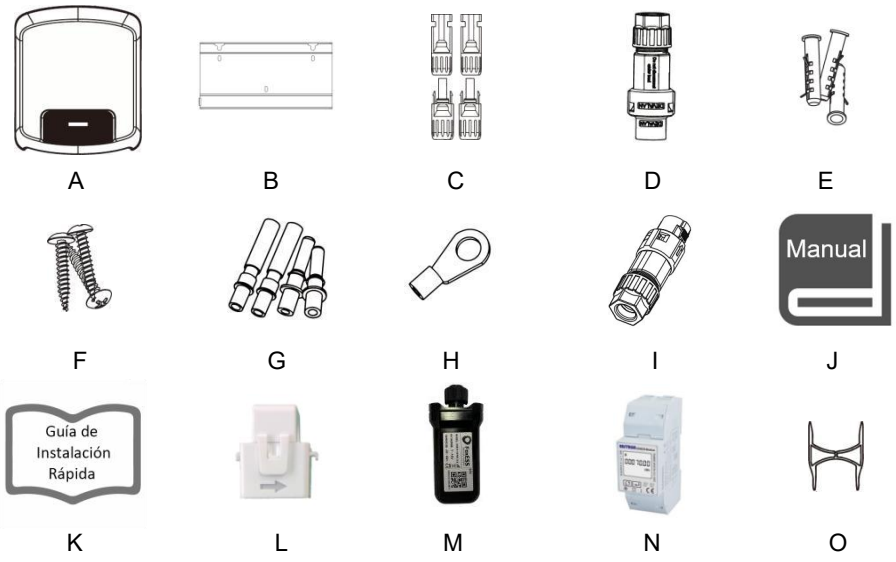
Modelo	F3000-G2	F3600-G2	F4600-G2	F5000-G2	F5300*-G2	F6000-G2
Dimensiones [W / H / D] (mm)	402*453*148					
Peso neto [kg]	15,5					
Instalación	Montaje en pared					
Rango de temperatura de funcionamiento [°C]	-25….. +60 (reducción a +45)					
Temperatura de almacenamiento [°C]	-40….. +70					
Humedad relativa de almacenamiento/operación	0%~100%, sin condensación					
Máxima altitud de funcionamiento	3000 m (reducción cuando > 2000 m)					
Protección de ingreso	IP65 (para uso exterior)					
Tipo de aislamiento	Sin transformador					
Clase de protección	I					
Consumo nocturno	<1W					
Grado de contaminación	II					
Refrigeración	Natural					
Nivel de ruido	<30dB					
Módulo de monitoreo (opcional)	WiFi/GPRS externo (opcional)					
Comunicación	Medidor/CT/DRM/USB actualizar/RS485					

*Solo en el mercado de la India.

5. Instalación

5.1 Lista de Empaque

Por favor desempaquete la caja, verifique y asegúrese de haber recibido todos los artículos que se enumeran a continuación antes de la instalación (excluyendo los artículos opcionales):

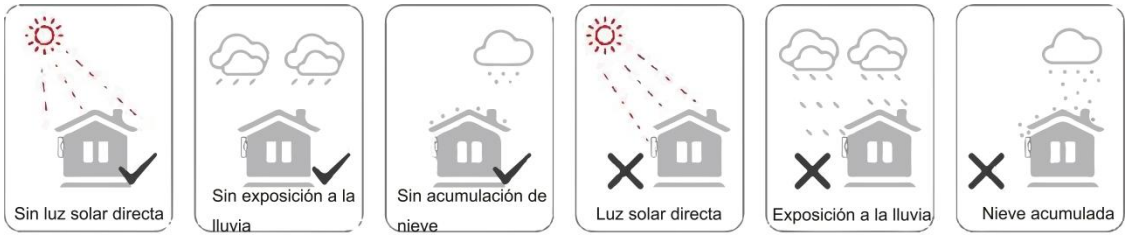


A B C D E F G H I J K L M N O

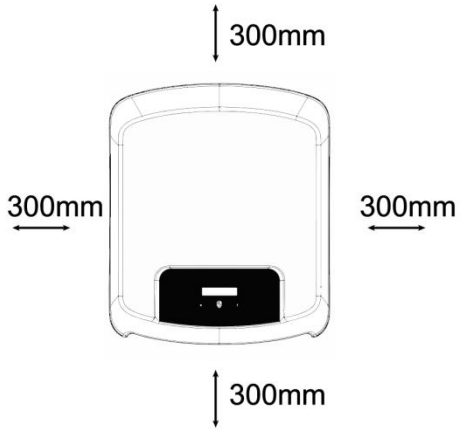
Objeto	Cantidad	Descripción	Objeto	Cantidad	Descripción
A	1	Inversor	I	1	Conector de comunicación
B	1	Soporte	J	1	Manual del producto
C	4	Conector de DC (F/M)	K	1	Guía de instalación rápida
D	1	Conector de AC	L	1	CT (opcional)
E	3	Tubo de expansión	M	1	WiFi/LAN/GPRS (opcional)
F	3	Tornillo de expansión	N	1	Medidor (opcional)
G	4	Contacto pin de DC (2*positivo, 2*negativo)	O	2	Herramienta de desbloqueo
H	1	Terminal a tierra			

5.2 Preparación

- Por favor consulte los Datos Técnicos para asegurarse de que las condiciones ambientales se ajusten a los requisitos del inversor (grado de protección, temperatura, humedad, altitud, etc.)
- Por favor 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 haga la instalación en lugares donde pueda haber gas o sustancias inflamables.
- Evite las interferencias electromagnéticas que puedan comprometer el funcionamiento apropiado de los equipos electrónicos.
- La inclinación de la pared debe estar dentro de ±5°.



5.3 Espacio de Instalación Requerido



Posición	Mínima Distancia
Izquierda	300mm
Derecha	300mm
Superior	300mm
Fondo	300mm
Frente	300mm

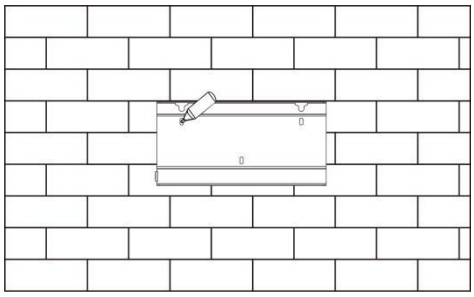
5.4 Herramientas Necesarias

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

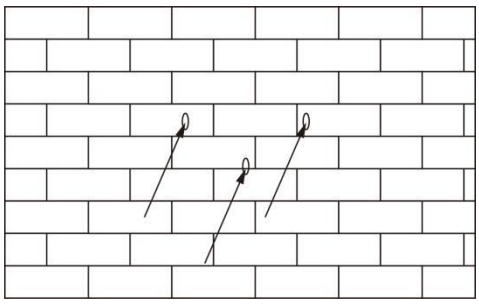
5.5 Pasos de Instalación

Paso 1: Sujete el soporte en la pared

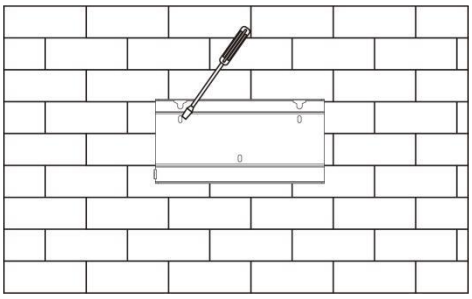
- Elija el lugar donde preferiblemente vaya a instalar el inversor. Coloque el soporte en la pared y marque la posición de los 3 orificios de este soporte.



- Perfore los 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.

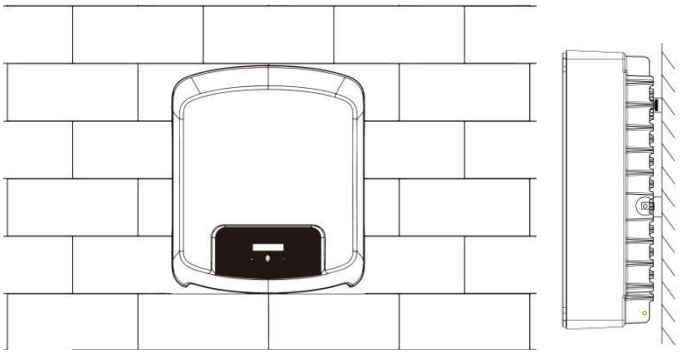


- Inserte los tubos de expansión en los agujeros y apriételos. Instale el soporte con los tornillos de expansión.



Paso 2: Empareje el inversor con el soporte de pared

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



5.6 Pasos de Cableado

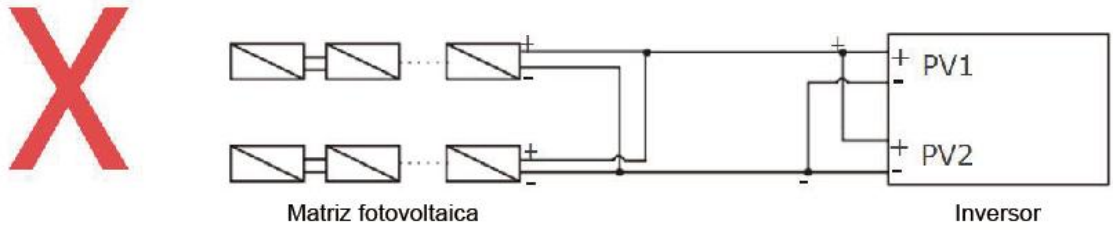
Paso 1: Conexión de cadena fotovoltaica

Los inversores de las series se pueden conectar con 2 cadenas de módulos fotovoltaicos. Seleccione módulos fotovoltaicos apropiados 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 de MPPT.

	¡Nota! Elija un interruptor de DC externo apropiado si el inversor no tiene un interruptor incorporado de DC.
	¡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 en conexión.

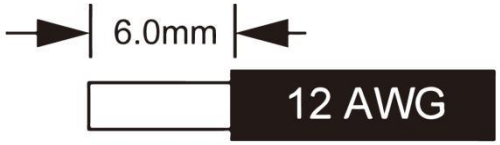
	¡Advertencia! ¡Por favor, no haga el PV positivo o negativo a tierra!
	¡Nota! Módulos fotovoltaicos - asegúrese de que sean del mismo tipo, tengan la misma salida y especificaciones, estén alineados de manera idéntica y estén inclinados en el mismo ángulo. Para ahorrar cable y reducir la pérdida de DC, recomendamos instalar el inversor lo más cerca posible de los módulos fotovoltaicos.

Nota: ¡No se permite el modo de conexión fotovoltaica mostrado a continuación!

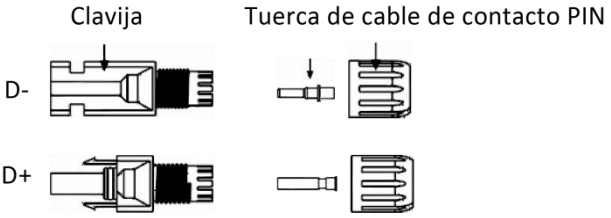


Paso 2: Cableado de DC

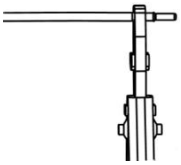
- Apague el interruptor de DC.
- Elija un cable de 12 AWG para conectar el módulo fotovoltaico.
- Recorte 6 mm de aislamiento desde el extremo del cable.



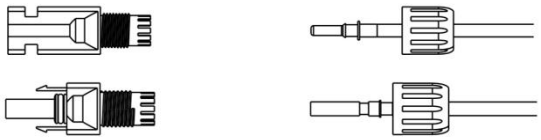
- Separe el conector de DC como se indica a continuación.



- Inserte el cable a rayas en el contacto pin y asegúrese de que todas las hebras conductoras queden atrapadas en el contacto pin.
- Encrespe el contacto pin con un crimpadora. Coloque el contacto pin con el cable listado en las crimpadoras correspondientes y encrespe el contacto.

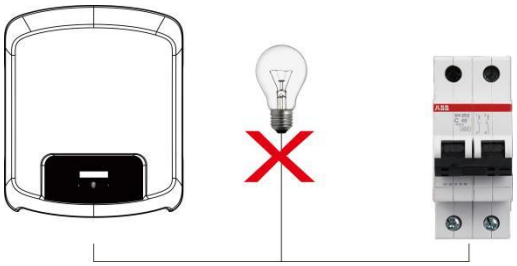


- Inserte el contacto pin a través de la tuerca del cable para ensamblarlo en la parte posterior de la clavija macho o hembra. Cuando sienta o suene un "clic", el montaje del contacto pin está asentado correctamente.



- Desbloquear el conector de DC
  · Utilice la herramienta de llave especificada.
  · Al separar el conector de DC +, empuje la herramienta hacia abajo desde la parte superior.
  · Al separar el conector de DC -, empuje la herramienta hacia abajo desde la parte inferior.
  · Separe los conectores a mano.
- Conexión a la Rejilla
  Los inversores de las series están diseñadas para rejillas monofásicas. El rango de voltaje es 220/ 230/ 240 V; la frecuencia es 50/60Hz. Otras solicitudes técnicas deben cumplir con el requisito de la rejilla pública local.

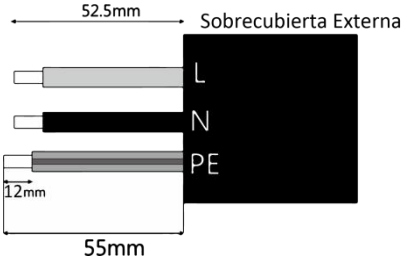
Modelo (kW)	3.0	3.6	4.6	5.0	5.3*	6.0
Cable	4mm²	4mm²	6mm²	6mm²	6mm²	6mm²
Micro-Interruptor	25A	25A	40A	40A	40A	40A



¡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.

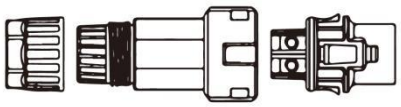
Paso 3: Cableado de AC

- Compruebe el voltaje de rejilla y compárelo con el rango de voltaje permitido (consulte los datos técnicos).
- Desconecte el interruptor automático de todas las fases y asegúrelo contra la reconexión.
- Recorte los cables:
  - Recorte todos los cables a 52,5 mm y el cable PE a 55 mm.
  - Utilice las crimpadoras para recortar 12 mm de aislamiento de todos los extremos de los cables como se indica a continuación.

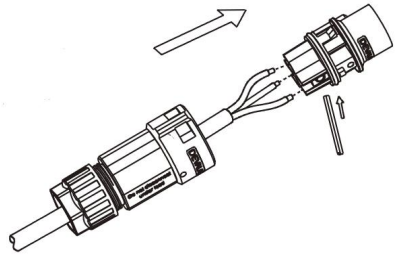


L: Cable Marrón/Rojo
N: Cable azul/Negro
PE: Cable Amarillo y Verde
Nota: Consulte el tipo y el color del cable local para la instalación actual.

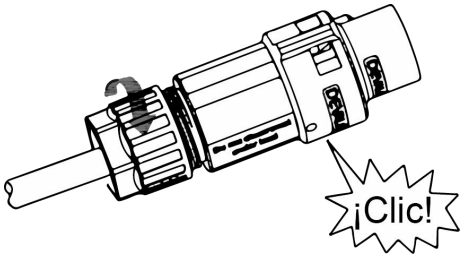
- Separe el enchufe AC en tres partes como se muestra a continuación.
  - Sostenga la parte central del inserto hembra, gire la carcasa trasera para aflojarla y sepárela del inserto hembra.
  - Retire la tuerca del cable (con inserto de goma) de la carcasa trasera.



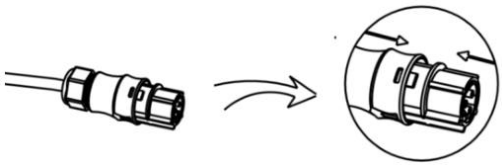
- Deslice la tuerca del cable y luego la carcasa trasera en el cable.



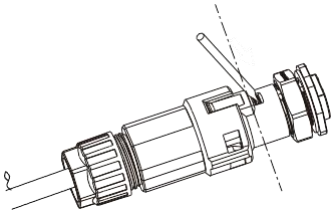
- Empuje el enchufe roscado en el zócalo, apriete la tapa en el terminal.



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

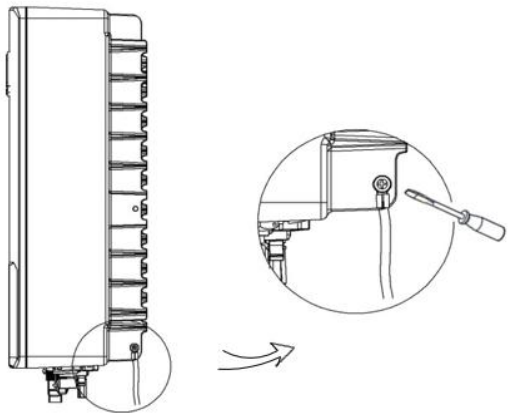


- Retire el conector AC: apriete la bayoneta fuera de la ranura con un pequeño destornillador o la herramienta de desbloqueo y sáquelo fuera, o desenrosque la tubería roscada y sáquelo fuera.



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 (Opcional)

Los inversores de las series están disponibles con múltiples opciones de comunicación, como WiFi, LAN, GPRS, RS485 y medidor 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 localmente o remotamente a través de estas interfaces.

- WiFi/LAN/GPRS (Opcional)

El inversor tiene una interfaz para los dispositivos WiFi/LAN/GPRS que permite que este dispositivo recopile la 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/LAN/GPRS está disponible para la compra en su proveedor local).

Pasos de conexión:

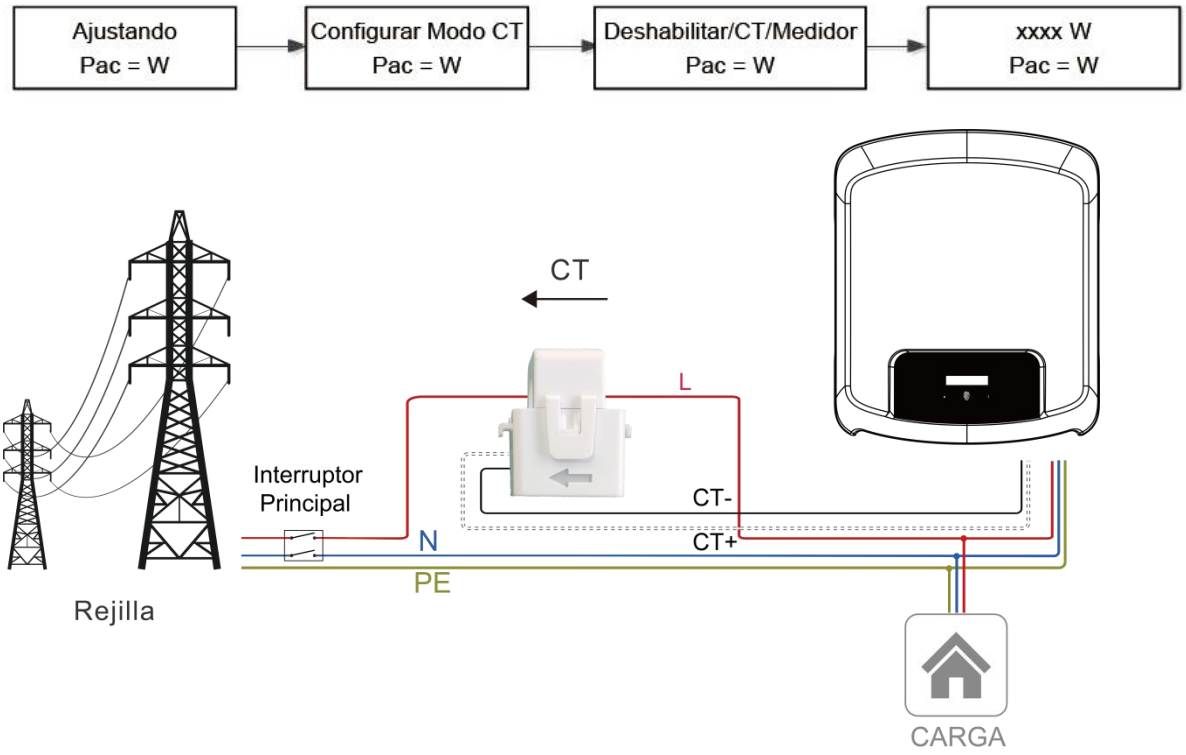
1. Para el dispositivo GPRS: inserte la tarjeta SIM (consulte el manual del producto GPRS para obtener más detalles).
2. Para el dispositivo LAN: complete el cableado entre el enrutador y el dispositivo LAN (consulte el manual del producto LAN para obtener más detalles).
3. Enchufe el dispositivo WiFi/LAN/GPRS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

- CT (Opcional)

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

Ajustando de límite de exportación:

Presione por poco tiempo la tecla táctil para alternar la pantalla o hacer el número +1. Mantenga presionada la tecla táctil para confirmar su configuración.

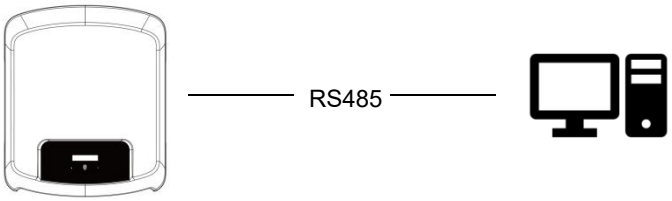


	¡Nota! Para una revisión y control precisos de la potencia, se puede utilizar un medidor en lugar de un CT. Si el CT se coloca en la orientación incorrecta, la función antirretorno estará en avería.

- RS485/Medidor

- RS485

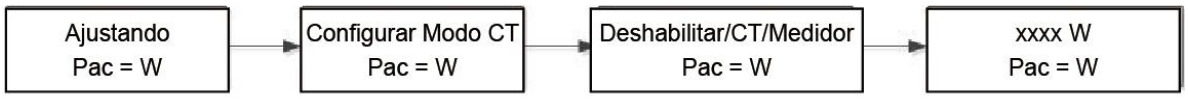
RS485 es una interfaz de comunicación estándar que pueda transmitir los datos en tiempo real desde el inversor al PC u otros dispositivos de monitoreo.

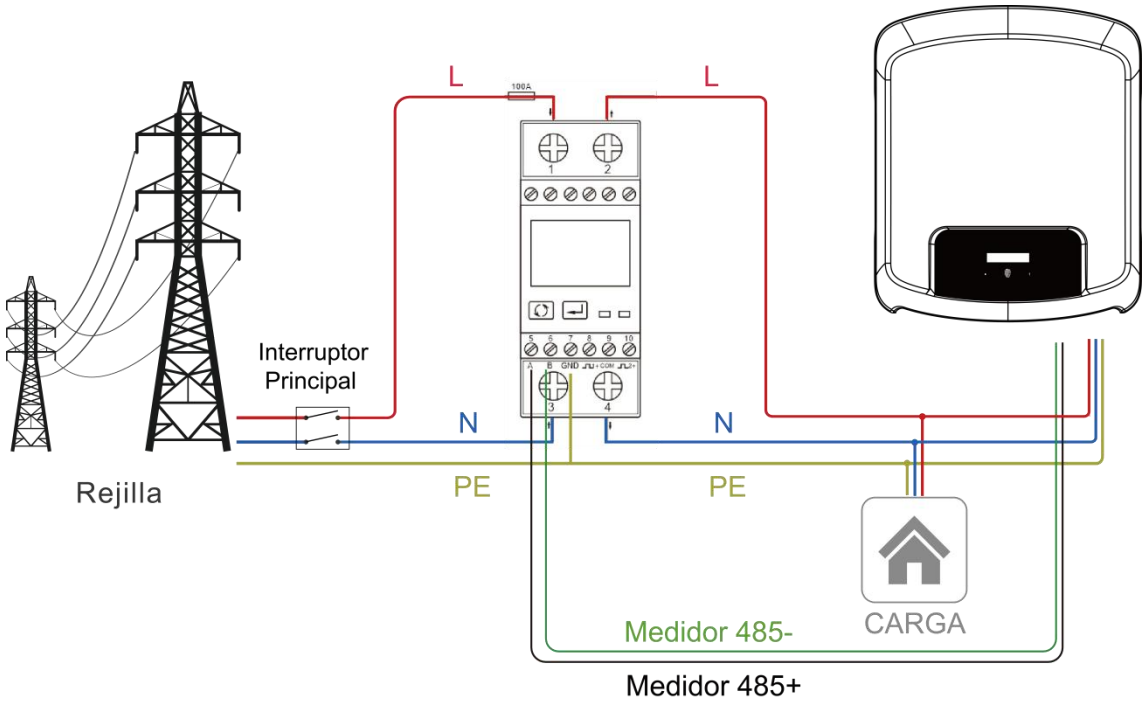


- Medidor (opcional)

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

Ajustando de limitación de exportación:
Presione por poco tiempo la tecla táctil para alternar la pantalla o hacer el valor +1. Mantenga presionada la tecla táctil para confirmar su configuración.



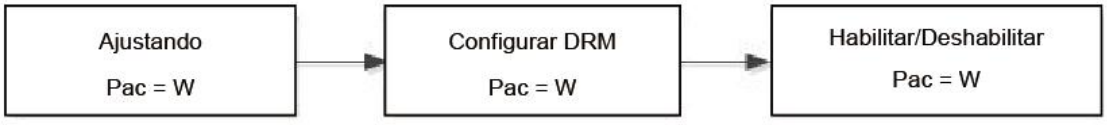


- DRM0/ESTOP

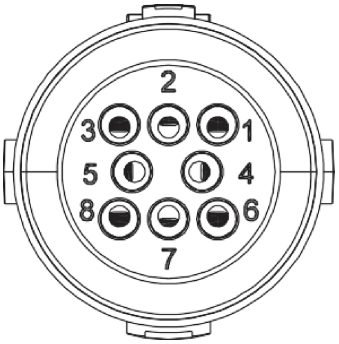
Modelo	Zócalo Afirmado por PINES de Cortocircuito		Función
DRM0	5	6	Funcione el Dispositivo de Desconexión.
ESTOP	5	8	Parada de emergencia del inversor.

Ajustando DRM0

Presione por poco tiempo la tecla táctil para alternar 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

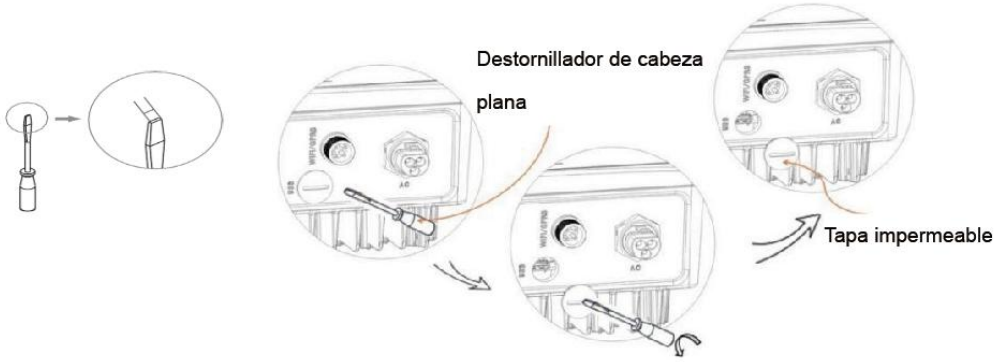
- Actualizar

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

a. 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 sobredicho. ¡No modifique el nombre del fichero del programa! Puede provocar que el inversor deje de funcionar.

b. 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.



c. 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.

d. 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.

e. 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.

f. 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 (sólo el 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 de aislamiento se mostrará en la pantalla del inversor y el indicador LED ROJO se iluminará.

• Regulación de Potencia Reactiva por Variación de Voltaje (Modo de 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 Arranque del Inversor

Consulte los siguientes pasos para iniciar el inversor:

a) Verifique si el dispositivo está bien sujetado a la pared;
b) Asegúrese de que todos los disyuntores de DC y de AC estén desconectados;
c) Asegúrese de que el cable de AC esté conectado a la cuadrícula correctamente;
d) Todos los paneles fotovoltaicos están conectados correctamente al inversor; Los conectores de DC que no se utilicen deben ser sellados por cubierta;
e) Encienda los conectores externos de AC y DC;
f) Gire el interruptor de DC a la posición "ON" (si está equipado con un interruptor de DC en el inversor).

Si el LED no es verde, por favor compruebe lo siguiente:

- Todas las conexiones son correctas.

- Todos los interruptores externos para la desconexión están cerrados.
- El interruptor de DC del inversor está en la posición "ON".

Nota:

- Cuando arranque el inversor por la 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 APP.

A continuación, se muestran las tres posibles condiciones del inversor que indican que el inversor se había iniciado correctamente.

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

Comprobando: el inversor comprobará el medioambiente de entrada de DC automáticamente cuando el voltaje de entrada de DC de los paneles fotovoltaicos sea más de 120 V y los paneles fotovoltaicos tengan suficiente energía para iniciar el inversor, la pantalla indicará el estado de comprobando y el LED verde parpadeará.

Normal: el inversor comienza a funcionar normalmente con la luz verde encendida. Mientras se retroalimenta la energía a la cuadrícula, la pantalla LCD muestra la potencia de salida actual.

Nota: Puede ir a la interfaz de configuración en la pantalla para seguir las instrucciones en caso de ser la primera vez de inicio.

- **Guía Completa de Arranque del Inversor**

Después del arranque inicial del inversor, la pantalla irá a la página de configuración de idioma, presione brevemente para cambiar el idioma y en pulsación larga para confirmar la selección. Una vez configurado el idioma, la pantalla dará lugar para configurar la regulación de seguridad. Presione en brevedad para cambiar la regulación de seguridad y en pulsación larga para confirmar la selección.

	¡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 Desconexión del Inversor

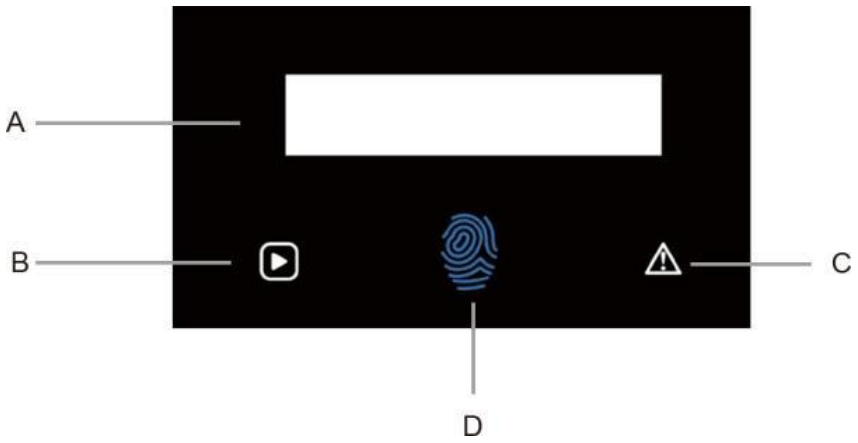
Por favor siga los pasos a continuación para apagar el inversor:

a) Apague el interruptor de aislamiento de AC del inversor.

b) Apague el interruptor de aislamiento de DC y espere 5 minutos para que el inversor esté apagado por completo.

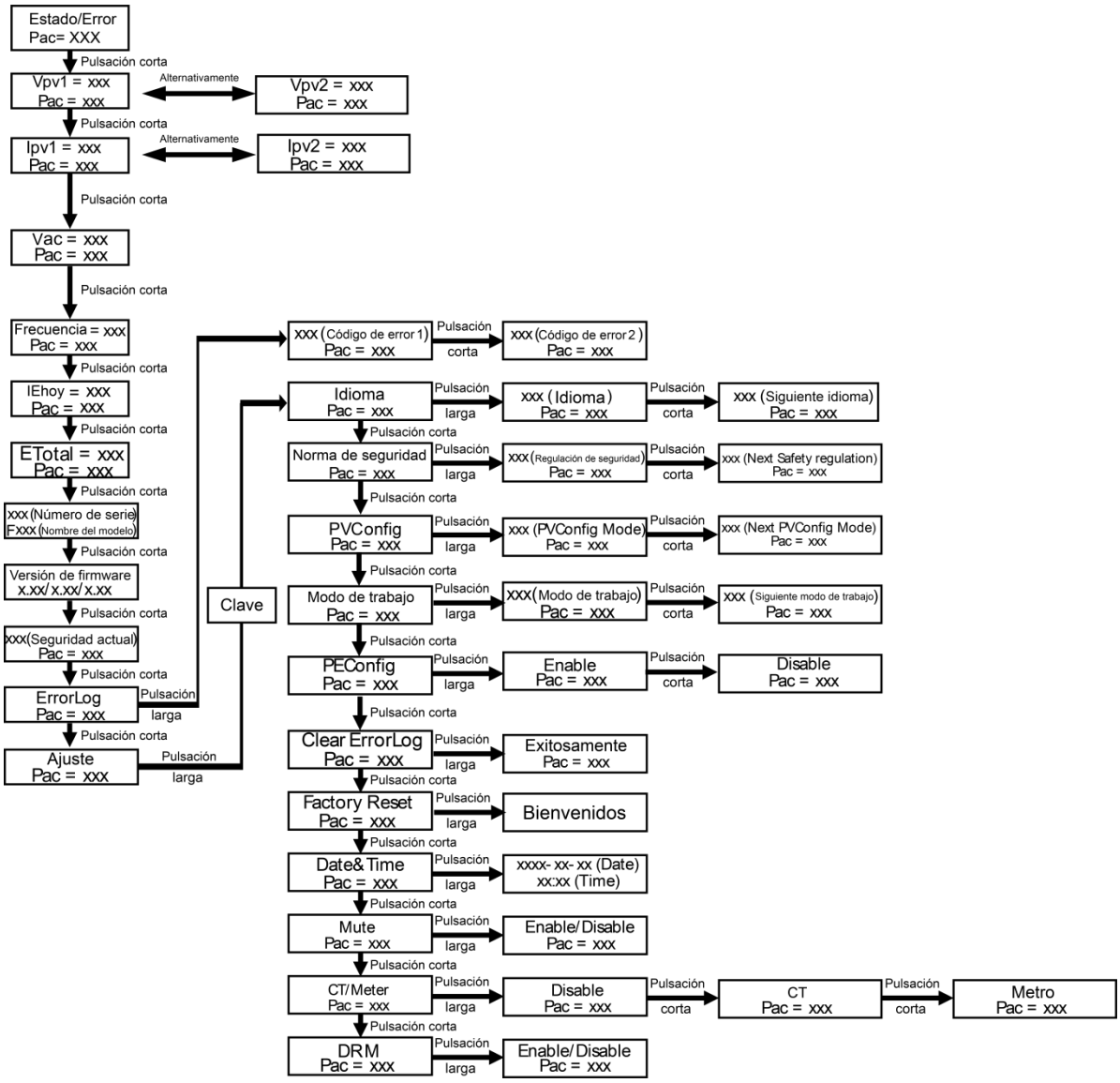
6. Operación

6.1 Panel de Control



Objeto	Nombre	Función
A	Pantalla LCD	Visualiza la información del inversor.
B	Indicador LED	Verde: El inversor está en normal.
C		Rojo: El inversor está en modo de falla.
D	Tecla Táctil	La tecla táctil se utiliza para configurar la pantalla LCD para que se muestren diferentes parámetros. Tiempo de pulsación <1 s (pulsación corta): Siguiente; Tiempo de pulsación >2s (pulsación larga): Entrar. 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 la información y los procedimientos para resolver los posibles problemas con las inversores de Fox y le brinda los consejos para identificar y resolver la mayoría de los problemas que puedan ocurrir.

7.1 Lista de Alarma

Código de Fallo	Solución
Fallo SPS	- Apague la energía fotovoltaica y la cuadrícula, reconectar. - Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Ómnibus de OVP	- Desconecte PV (+), PV (-) con DC. - Después de que la pantalla LCD esté apagada, reconecte y compruébelo nuevamente. - Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Fallo DCI	- Espere un minuto después de que el inversor se reconecte a la cuadrícula. - Desconecte PV (+), PV (-) con DC. - Después de que la pantalla LCD esté apagada, reconecte y compruébelo nuevamente. - Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Fallo EEPROM	- Desconecte PV (+), PV (-) con DC. - Después de que la pantalla LCD esté apagada, reconecte y compruébelo nuevamente. - Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Fallo GFC	- Desconecte los conectores de DC y AC, compruebe el equipo circundante en el lado de AC. - Reconectar el conector de entrada y verifique el estado del inversor después de la resolución de problemas. - Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Fallo GFCD	- Desconecte PV (+), PV (-) con DC. - Después de que la pantalla LCD esté apagada, reconecte y compruébelo nuevamente. - Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
OVP Red 10min	- El sistema se reconectar si la cuadrícula vuelve a la normalidad. - O busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Fallo Frec Red	- Espere un minuto, la cuadrícula podría volver al estado de funcionamiento normal. - Asegúrese de que el voltaje y la frecuencia de la cuadrícula cumplan con los estándares. - O por favor busque nuestra ayuda.
Fallo Perd Red	- Por favor compruebe la conexión a la cuadrícula, por ejemplo, cables, interfaz, etc. - Comprobando de la usabilidad de la cuadrícula. - O busque nuestra ayuda.

Fallo Transitor.Vred	- Desconecte PV (+), PV (-) con DC. - Después de que la pantalla LCD esté apagada, reconecte y compruébelo nuevamente. - Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Fallo Voltaje de red	- Espere un minuto, la cuadrícula podría volver al estado de funcionamiento normal. - Asegúrese de que el voltaje y la frecuencia de la cuadrícula cumplan con los estándares. - O, por favor busque nuestra ayuda.
Fallo consistente	- Desconecte PV (+), PV (-) con DC. - Después de que la pantalla LCD esté apagada, reconecte y compruébelo nuevamente. - Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Fallo de Aislamiento	- Compruebe la impedancia entre PV (+), PV (-) y la tierra. La impedancia debe ser > 1 Mohm. - Por favor busque nuestra ayuda si no se puede detectar o si la impedancia es <1 Mohm.
Fallo Tierra	- Compruebe el voltaje de neutro y PE. - Compruebe el cableado de AC. - Reinicie el inversor, si el mensaje de error persiste, busque nuestra ayuda.
OCP	- Apague la energía fotovoltaica y la cuadrícula, reconecte. - O busque nuestra ayuda si no vuelve a la normalidad.
Fallo PLL	- El sistema se reconectar si la utilidad vuelve a estar normal. - O busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
PV OVP	- Compruebe el voltaje de circuito abierto del panel si el valor es similar o ya > 550Vdc. - Busque nuestra ayuda cuando el voltaje sea ≤550Vdc.
Fallo Rele	- Desconecte PV (+), PV (-) con DC. - Después de que la pantalla LCD esté apagada, reconecte y compruébelo nuevamente. - Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Fallo muestra	- Desconecte PV (+), PV (-) con DC. - Después de que la pantalla LCD esté apagada, reconecte y compruébelo nuevamente. - Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Perd Comunc.	- Desconecte PV+, PV-, reconectar. - O busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Perd Comunc.MS	- Desconecte PV (+), PV (-) con DC. - Después de que la pantalla LCD esté apagada, reconecte y compruébelo nuevamente. - Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.
Sobre Temp	- Compruebe si la temperatura ambiental está por encima del límite. - O busque nuestra ayuda.

7.2 Solución de Problemas

a. Por favor verifique el mensaje de falla en el panel de control del sistema o el código de falla en el panel de información del inversor. Si aparece un mensaje, regístrelo antes de la continuación secuencial.
b. Pruebe la solución indicada en la tabla anterior.
c. Si en el panel de información de su inversor no se encuentra una luz de falla, verifique lo siguiente para asegurarse de que el estado actual de la instalación permita la operación correcta de la unidad:
    (1) El inversor está localizada en un sitio limpio, seco y apropiadamente ventilado?
    (2) Se han abierto los disyuntores de entrada de DC?
    (3) Los cables son de tamaño apropiado?
    (4) Están en buena condición las conexiones de entrada y salida y el cableado?
    (5) Los ajustes de configuraciones son correctos para su instalación en particular?
    (6) Están conectados correctamente el panel de visualización y el cable de comunicaciones y sin daños?

Para lograr más asistencia, comuníquese con el Servicio de Atención al Cliente de Fox. Por favor prepárese 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 cualificado que tenga la capacitación, el conocimiento y la experiencia práctica apropiadas para realizar estas verificaciones. Los datos se deben guardar en un registro del equipo. Si el dispositivo no funciona correctamente o fracasa alguna de las pruebas, el dispositivo tendrá que ser reparado. Para los detalles de control 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 hacer el mantenimiento de la máquina regularmente. Las acciones requeridas son las siguientes.

- Compruebe las aletas de enfriamiento en la parte trasera de los inversores, que acumulan polvo/suciedad, y la máquina, que deben limpiarse cuando sea necesario. Este trabajo se debe realizar periódicamente.
- Compruebe si los indicadores del inversor están en estado normal, verifique si la pantalla del inversor está en normalidad. Estas revisiones se deben realizar al menos cada 6 meses.
- Compruebe si los cables de entrada y salida están dañados o envejecidos, esta verificación se debe realizar al menos cada 6 meses.
- Limpie los paneles de los inversores y compruebe su seguridad al menos cada 6 meses.

Nota: Sólo las personas cualificadas pueden realizar los siguientes trabajos.

8. Desmantelamiento

8.1 Desmantelamiento del inversor

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

8.2 Embalaje

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

- Apta para las cargas más de 30 kg.
- Contiene una manija.
- Se puede cerrar completamente.

8.3 Almacenamiento y Transporte

Almacene el inversor en un lugar seco donde la temperatura ambiental esté siempre entre -40 °C y + 70 °C.
Preste atención al inversor durante el almacenamiento y el transporte; haga pilas de menos de 4 cajas.
Cuando el inversor u otros componentes relacionados se deben eliminar, asegúrese de que se lleve a cabo de acuerdo con las regulaciones locales de gestión de residuos. Asegúrese de entregar cualquier inversor que se deseche en los sitios que sean apropiados para la eliminación de acuerdo con las normas 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: 0577-86108391
WWW.FOX-ESS.COM

V1.0