

# Manual de Usuario

## Series T (G3)

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

# Tabla de contenido

1.	Notas Sobre Este Manual .....	1
1.1	Ámbito de Validez .....	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 .....	4
3.	Sobre el Producto .....	4
3.1	Características básicas .....	4
3.2	Dimensiones .....	4
3.3	Terminales de Inversor .....	5
4.	Datos Técnicos .....	5
4.1	Entrada de PV / Salida de AC .....	5
4.2	Eficiencia, Seguridad y Protección .....	6
4.3	Datos Generales .....	7
5.	Instalación .....	9
5.1	Verificar los Daños Físicos .....	9
5.2	Lista de Empaque .....	9
5.3	Montaje .....	9
6.	Conexión Eléctrica .....	12
6.1	Pasos de Cableado .....	12
6.2	Conexión a Tierra .....	15
6.3	Instalación del Dispositivo de Comunicación (Opcional) .....	16
6.4	Arranque del Inversor .....	18
6.5	Desconexión del Inversor .....	19
7.	Operación .....	20
7.1	Panel de Control .....	20
7.2	Árbol de Funciones .....	21
8.	Actualización de Firmware .....	22
9.	Mantenimiento .....	23
9.1	Lista de Alarma .....	23
9.2	Solución de Problemas .....	25
9.3	Mantenimiento de Rutina .....	25
10.	Desmantelamiento .....	26
10.1	Desmantelamiento del Inversor .....	26
10.2	Embalaje .....	26
10.3	Almacenamiento y Transporte .....	26

# 1. Notas Sobre Este Manual

## 1.1 Ámbito de Validez

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

T3-G3, T4-G3, T5-G3, T6-G3, T8-G3, T10-G3, T12-G3

T15-G3, T17-G3, T20-G3, T23-G3, T25-G3





Nota: Guarde este manual en donde esté accesible en todo momento.

## 1.2 Grupo Objetivo

Este manual es para los electricistas cualificados. Las tareas descritas en este manual solo pueden ser realizadas por las personas cualificadas.




## 1.3 Símbolos Utilizados





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

	<b>¡Peligro!</b> "Peligro" indica una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
	<b>¡Advertencia!</b> "Advertencia" indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
	<b>¡Precaución!</b> "Precaución" indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.
	<b>¡Nota!</b> "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 aplicables de la CE.
	Cuidado, la superficie está caliente. El inversor podría calentarse durante el funcionamiento. Evite el contacto durante el funcionamiento.
	Peligro de alto voltaje. ¡Peligro de muerte por alto voltaje 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.
	Lea el manual.
	El producto no debe ser desechado 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 tener en cuenta 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 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 sea 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 FOXESS.
- 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 FOXESS 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 FOXESS 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. FOXESS recomienda el uso de un RCD tipo A. A menos que los códigos eléctricos locales específicos exijan un valor más bajo, FOXESS 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 son bajas, guardará la reconfiguración manual.

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

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.

## 3. Sobre el Producto

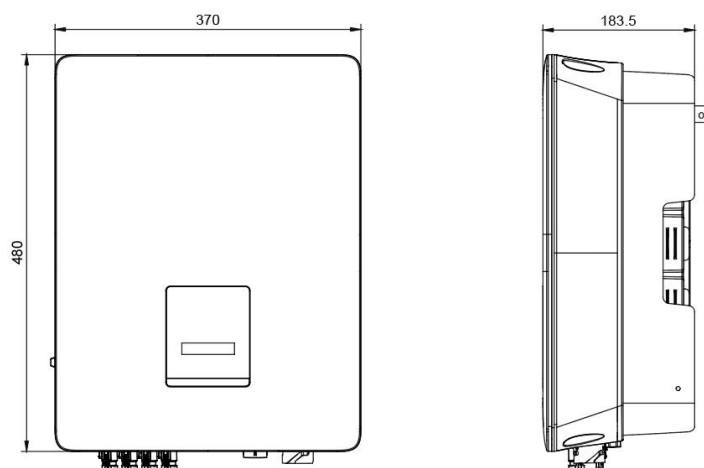
### 3.1 Características básicas

Este inversor trifásico de alto rendimiento dispone de 3kW a 25kW. El inversor está integrado con dos rastreadores MPP de alta eficiencia y fiabilidad.

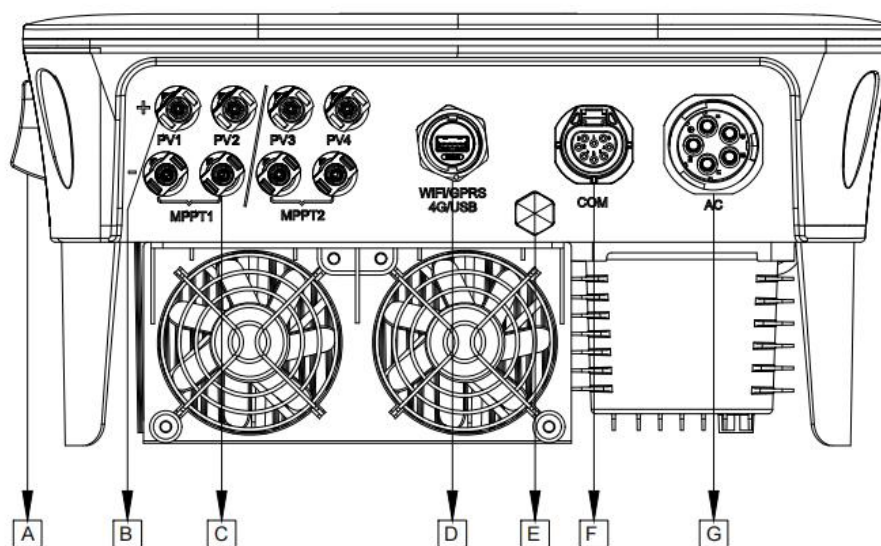
Ventajas del sistema:

- Tecnología avanzada de control DSP.
- Utilice el último componente de energía de alta eficiencia.
- Tecnología óptima MPPT.
- Dos rastreadores MPP independientes.
- Rango amplio de voltaje MPPT.
- Soluciones anti-aislamiento avanzadas.
- Nivel de protección IP65.
- Máxima eficiencia de hasta el 98,6 %. Eficiencia de la UE de hasta el 97,8 %. THD<3 %.
- Seguridad y confiabilidad: Diseño sin transformador con protección de software y hardware.
- Limitación externa (Medidor/DRM0/ESTOP).
- Regulación del factor de potencia.
- Amigable de HMI.
- Indicaciones de estado de LED.
- Datos técnicos de la pantalla LCD, interacción hombre-máquina a través de cuatro teclas táctiles.
- Monitoreo remoto a través de PC o APP.
- Actualización a través de la interfaz USB.

### 3.2 Dimensiones



### 3.3 Terminales de Inversor



Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
A	Interruptor de DC (Opcional)	E	Válvula de Bloqueo Impermeable
B	PV+	F	COM
C	PV-	G	Conector de AC
D	WiFi / GPRS / 4G / USB		

## 4. Datos Técnicos

### 4.1 Entrada de PV / Salida de AC

Modelo	T3-G3	T4-G3	T5-G3	T6-G3	T8-G3	T10-G3	T12-G3	T15-G3	T17-G3	T20-G3	T23-G3	T25-G3
	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000	17000	20000	23000	25000
<b>Entrada de PV</b>												
Máxima Potencia Recomendada de DC (W)	4500	6000	7500	9000	12000	15000	18000	22500	25500	30000	34500	37500
Máximo Voltaje de DC (V)	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Voltaje Norminal de funcionamineto de DC (V)	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Máxima corriente de entrada (entrada A/ entrada B) (A)	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14	28/28	28/28	28/28	28/28	28/28
Máxima corriente de cortocircuito (entrada A/ entrada B) (A)	18,2/18,2	18,2/18,2	18,2/18,2	18,2/18,2	18,2/18,2	18,2/18,2	18,2/18,2	36,4/36,4	36,4/36,4	36,4/36,4	36,4/36,4	36,4/36,4
Rango de Voltaje de MPPT (Vdc)	140-1000											

Rango de voltaje MPPT (carga complete) (Vdc)	140-850	155-850	190-850	230-850	300-850	380-850	455-850	275-850	315-850	370-850	430-850	460-850	
Voltaje de inicio (V)	140												
Número de rastreador de MPP	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Cadenas por rastreador de MPP	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	
Máxima corriente de retroalimentación del inversor a la matriz (mA)	0												
<b>Salida de AC</b>													
Potencia nominal de AC (W)	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000	17000	20000	23000	25000	
Máxima potencia aparente de AC (VA)	3300	4400	5500	6600	8800	11000	13200	16500	18700	22000	25300	27500	
Voltaje nominal de cuadrícula (Rango de voltaje AC) (V)	3/N/PE, 220/380, 230/400, 240/415												
Frecuencia de red nominal (Hz)	50/60, ±5												
Corriente nominal de AC (A)	4,3	5,8	7,2	8,7	11,6	14,5	17,4	21,7	24,6	29,0	33,3	36,2	
Máxima corriente de AC (A)	4,8	6,4	8,0	9,6	12,8	15,9	19,1	23,9	27,1	31,9	36,7	39,9	
Corriente de entrada (A)	9,6@0,8				14,5@0,7				12,1@0,6				19,3@1,3
Máxima corriente de falla de salida (A)	30				58				93				145
Protección de máxima sobrecorriente de salida (A)	10,1	13,5	16,9	20,3	27,1	33,8	40,6	50,7	57,5	67,6	70	84,5	
Factor de potencia de desplazamiento	1 (Ajustable de 0,8 en adelanto a 0,8 en revestimiento)												
Distorsión armónica total (THDi, @salida nominal)	<3%												

#### 4.2 Eficiencia, Seguridad y Protección

Modelo	T3-G3	T4-G3	T5-G3	T6-G3	T8-G3	T10-G3	T12-G3	T15-G3	T17-G3	T20-G3	T23-G3	T25-G3
<b>EFICIENCIA</b>												
Máxima Eficiencia MPPT	99.80%	99.80%	99.80%	99.80%	99.80%	99.80%	99.80%	99.80%	99.80%	99.80%	99.80%	99.80%
Eficiencia Euro	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%



Máxima eficiencia (@ voltaje nominal)	98.60%	98.60%	98.60%	98.60%	98.60%	98.60%	98.60%	98.60%	98.60%	98.60%	98.60%	98.60%
<b>PROTECCIÓN</b>												
Protección contra polaridad inversa de DC	Sí											
Monitoreo de aislamiento	Sí											
Monitoreo de corriente residual	Sí											
Protección contra cortocircuito de AC	Sí											
Protección contra sobrecorriente de salida de AC	Sí											
Protección contra sobrevoltaje de salida de AC	Sí											
Protección contra sobretensión	Tipo II (DC) y Tipo II (AC)											
Protección de temperatura	Sí											
Protección anti-aislamiento	Sí											
Interruptor de DC integrado	Opcional											
Protección de AFCI	Opcional											
Monitor de nivel de cuerdas	Sí						Opcional					
<b>SEGURIDAD</b>												
Seguridad	IEC62109-1/2											
EMC	IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-2 / IEC 61000-6-3 / IEC61000-4-2/3/4/5/6/8											
Certificación	AS4777.2-2020 VDE-AR-N 4105 /VDE0126-1-1 / G98 / G99 / EN50549-1 / CEI 0-21 IEC62116 / IEC61727 / IEC61683											

### 4.3 Datos Generales

Modelo	T3-G3	T4-G3	T5-G3	T6-G3	T8-G3	T10-G3	T12-G3	T15-G3	T17-G3	T20-G3	T23-G3	T25-G3
<b>DATOS GENERAL</b>												
Dimensiones (WxHxD) (mm)	370*480*183.5											
Peso neto (KG)	17						20			21		
Concepto de refrigeración	Natural						Ventilador					
Clase de protección	I											
Protección de entrada (según IEC60529)	IP65											
Topología	No aislada											
Categoría de sobrevoltaje	III (lado de AC), II (lado de PV)											

Emisión de ruido (típica) (dB)	<30	<55
Máxima altitud de funcionamiento (m)	3000	
Rango de temperatura (funcionamiento) (°C)	-25..... +60 (reducción a +45)	
Rango de temperatura (almacenamiento) (°C)	-40..... +70	
Humedad	0-100% (sin condensación)	
Auto-consumo (noche) (W)	<3	
Grado de contaminación	II	
Módulo de monitoreo (opcional)	RS485, WiFi (Opcional)/ GPRS (Opcional) / 4G(Opcional)	
Comunicación	Medidor, DRM, E-stop	
Pantalla	Pantalla LCD, LED, Tecla táctil, Aplicación, Sitio web	

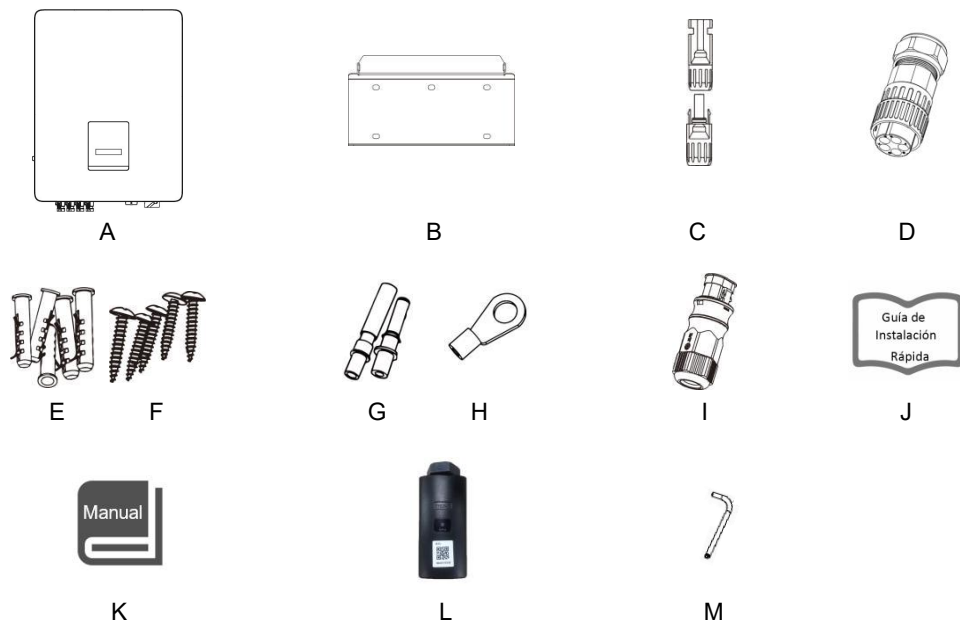
## 5. Instalación

### 5.1 Verificar los Daños Físicos

Asegúrese de que la estación de energía esté intacta durante el transporte. Si hay algún daño visible, como grietas, comuníquese con su distribuidor inmediatamente.

### 5.2 Lista de Empaque

Abra el paquete y saque el producto, verifique primero los accesorios. La lista de empaque se muestra a continuación.



Objeto	Cantidad	Descripción	Objeto	Cantidad	Descripción
A	1	Inversor	H	1	Terminal a tierra
B	1	Soporte	I	1	Conector de comunicación
C	4/8	Conector de DC (F*2/4, M*2/4)	J	1	Guía de instalación rápida
D	1	Conector de AC	K	1	Manual del producto
E	5	Tubo de expansión	L	1	WiFi/GPRS/4G (opcional)
F	5	Tornillo de expansión	M	1	Llave
G	4/8	Contacto pin de DC (contacto positivo*2/4, contacto negativo*2/4)			

### 5.3 Montaje

- Precaución de instalación

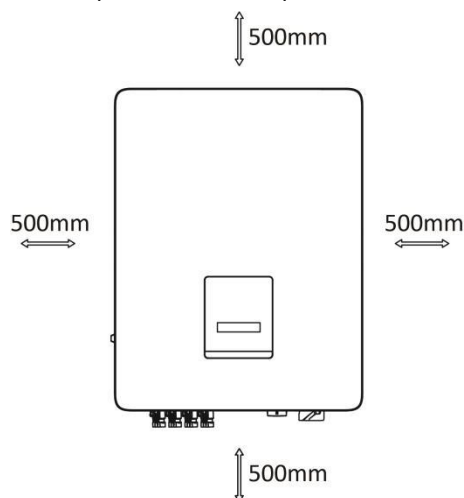
Asegúrese de que el sitio de instalación cumpla con las siguientes condiciones:

- No a la luz solar directa.
- No en áreas donde se almacenen materiales altamente inflamables.
- No en áreas potencialmente explosivas.
- No al aire libre directamente.

- No cerca de la antena de televisión o del cable de la antena.
- No en una altitud superior a unos 3000 m sobre el nivel del mar.
- No en ambiente de precipitaciones o humedad (> 95%).
- Esté bien ventilado.
- La temperatura ambiental en el rango de -25°C a +60°C.
- La inclinación de la pared debe estar dentro de  $\pm 5^\circ$ .
- La pared de la que cuelgue la estación de energía debe cumplir las siguientes condiciones:
  1. Ladrillo macizo/hormigón, o superficie de montaje de resistencia equivalente;
  2. La estación de energía debe ser apoyada o reforzada si la fuerza de la pared no es suficiente (como una pared de madera o una pared recubierta por una capa decorativa gruesa).
- Evite la luz solar directa, la exposición a la lluvia o la acumulación de nieve durante la instalación y el funcionamiento.



- **Requerimiento de Espacio**



Posición	Mínima Distancia
Izquierda	500mm
Derecha	500mm
Superior	500mm
Fondo	500mm
Frente	500mm

- **Pasos de montaje**

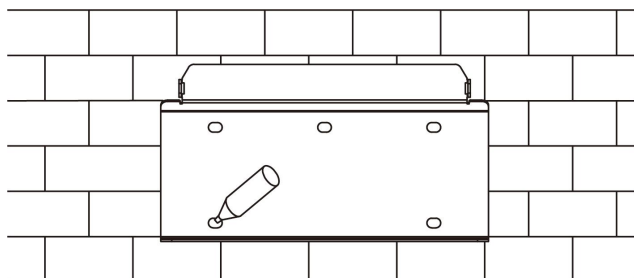
Herramientas necesarias para la instalación:

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

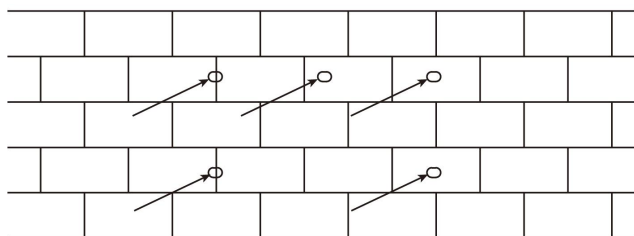


### Paso 1: Sujete el soporte a la pared

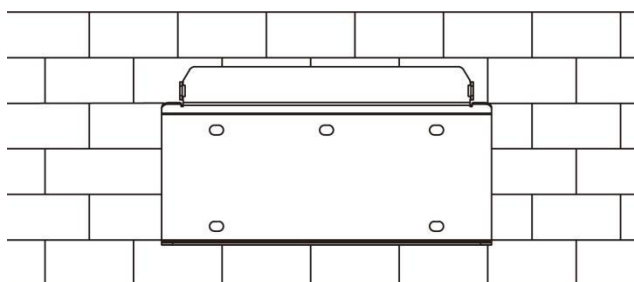
Elija el lugar donde preferiblemente vaya a instalar el inversor. Coloque el soporte en la pared y marque la posición de los 5 orificios de este soporte.



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.

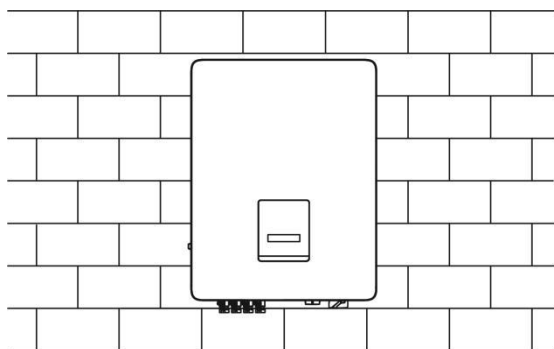


Inserte los tubos de expansión en los agujeros y apriételes. Instale el soporte con los tornillos de expansión.



### Paso 2: Empareje el inversor con el soporte de pared

Instale el inversor en el soporte. Asegure el inversor con el tornillo M5 y la arandela.



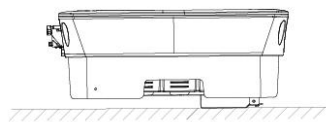
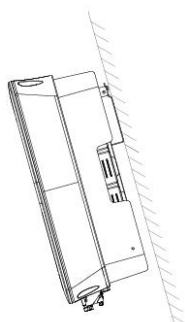
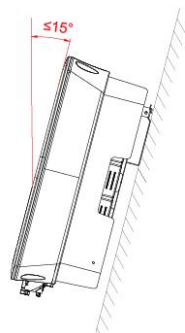
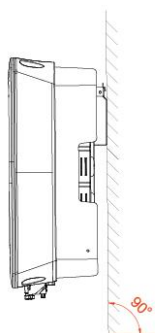
Por favor consulte el método de instalación correcto a instalarlo:

Vertical

Frontal

Inclinación Trasera

Inclinación Plana



## 6. Conexión Eléctrica

### 6.1 Pasos de Cableado

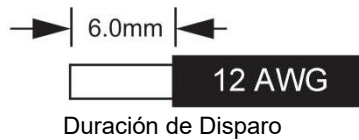
#### Paso 1: Conexión de cadena fotovoltaica

Los inversores de esta serie se pueden conectar con 2 hasta 4 cuerdas de módulos fotovoltaicos según el tipo de inversor. Seleccione módulos fotovoltaicos apropiados con alta confiabilidad y calidad. El voltaje de circuito abierto del conjunto de módulos conectado debe ser inferior a 1100 V y el voltaje de funcionamiento debe estar dentro del rango de voltaje de MPPT.

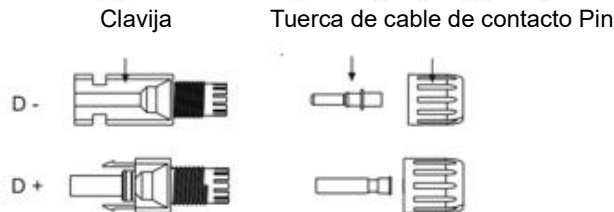
	<p><b>¡Nota!</b> Elija un interruptor de DC externo apropiado si el inversor no tiene un interruptor incorporado de DC.</p>
	<p><b>¡Advertencia!</b> El voltaje del módulo fotovoltaico es muy alto y está dentro de un rango de voltaje peligroso, cumpla con las reglas de seguridad eléctrica en conexión.</p>
	<p><b>¡Advertencia!</b> ¡Por favor, no haga el PV positivo o negativo a tierra!</p>
	<p><b>¡Nota!</b> 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.</p>

## Paso 2: Cableado de DC

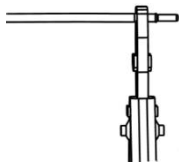
- Apague el interruptor de DC.
- Elija un cable de 12 AWG para conectar el módulo fotovoltaico.



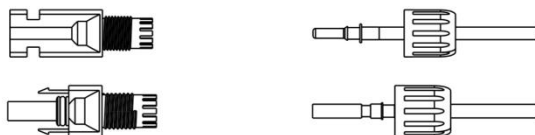
- Recorte 6 mm de aislamiento desde el extremo del cable.
- Separe el conector de DC como se indica a continuación.



- 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 estará 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 esta serie están diseñados para la cuadrícula trifásica. El voltaje de operación normal es 220/230/240V; la frecuencia es 50/60Hz. Otras solicitudes técnicas deben cumplir con el requisito de la rejilla pública local.

Modelo (kW)	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0	17.0	20.0	23.0	25.0
Cable	2,5~6mm <sup>2</sup>				4~6mm <sup>2</sup>			6~10mm <sup>2</sup>				10mm <sup>2</sup>
Micro-Interruptor	16A				25A			40A	50A		60A	

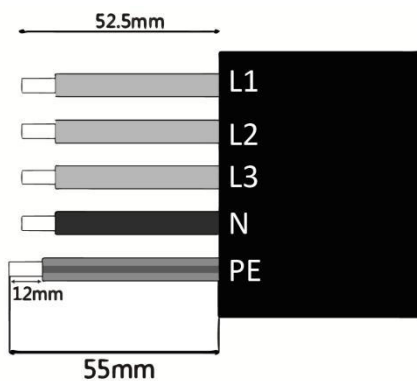


### ¡Advertencia!

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.



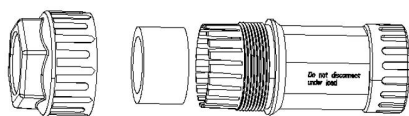
L1/L2/L3: Cable Marrón/Rojo/Verde o Amarillo

N: Cable azul/Negro

PE: Cable Amarillo y Verde

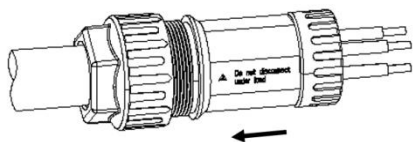
Nota: Consulte el tipo y el color del cable local para la instalación actual.

- Separe el enchufe AC en tres partes como se muestra a continuación.

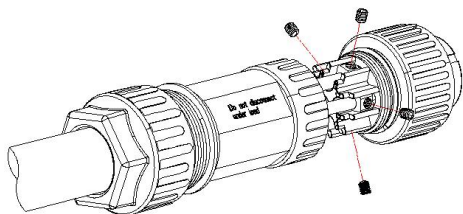


- Inserte la junta del manguito en el cable.

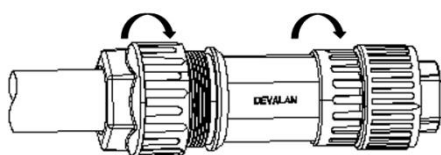




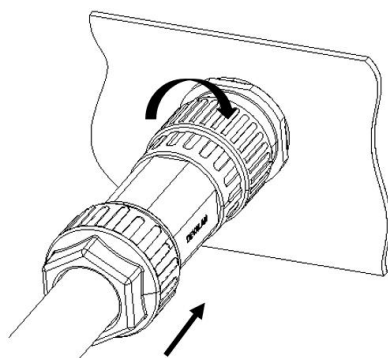
- Instale el cable de cobre en el terminal del enchufe y bloquee el tornillo.



- Bloquee la contratuerca y el manguito (3~5N•M), bloquee el manguito y el tapón (1,5~1,7N•M).

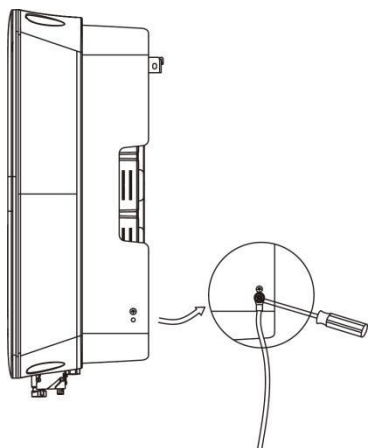


- Inserte la junta en el enchufe (extremo del inversor) y bloquéelos entre sí a través del giro del acoplamiento.



## 6.2 Conexión a Tierra

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



### 6.3 Instalación del Dispositivo de Comunicación (Opcional)

Los inversores de las series están disponibles con múltiples opciones de comunicación, como WiFi, GPRS, 4G, 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/GPRS/4G (Opcional)

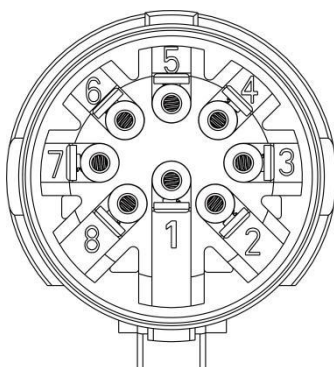
El inversor tiene una interfaz para los dispositivos WiFi/GPRS/4G que permite que este dispositivo recopile la información del inversor; incluyendo el estado de funcionamiento del inversor, el rendimiento, etc., y actualice esa información en la plataforma de monitoreo (el dispositivo WiFi/GPRS/4G está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

Pasos de conexión:

1. Para el dispositivo GPRS/4G: inserte la tarjeta SIM (consulte el manual del producto GPRS/4G para obtener más detalles).
2. Enchufe el dispositivo WiFi/GPRS/4G en el puerto "WiFi/GPRS/4G/USB" en la parte inferior del inversor.
3. 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).
4. Configure la cuenta del sitio en la plataforma de monitoreo de FOXESS (consulte el manual del usuario de monitoreo para obtener más detalles).

- Comunicación y Monitoreo

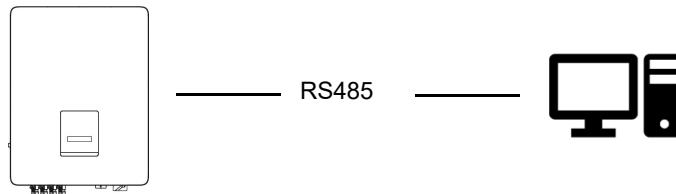
Esta serie de inversores proporciona dos puertos RS485. Podría monitorear uno o más inversores a través de RS485. Otro puerto RS485 se utiliza para conectar un medidor inteligente (función de antirretorno independiente). Las definiciones de PIN de la interfaz RS485/DRM0/ESTOP son las siguientes.



PIN	Definición	Observaciones
1	RS485B1	Puerto de comunicación RS485
2	RS485A1	
3	RS485B2	Puerto de comunicación de medidor
4	RS485A2	
5	GND	
6	DRM0	El pin corto 6 se conecta al 5 para operar el dispositivo de desconexión.
7	+12V	
8	ESTOP	El pin corto 8 se conecta al 5 para detener la emergencia del inversor.

- RS485

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



- Medidor (opcional)

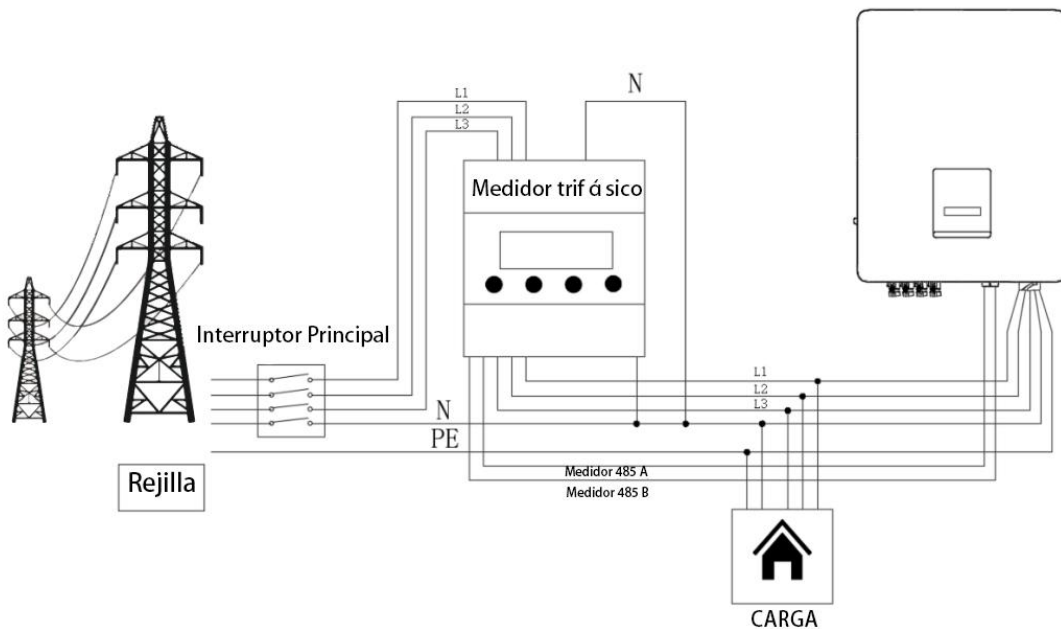
El inversor tiene una funcionalidad integrada de limitación de exportación. Para utilizar esta función, se debe instalar un medidor de potencia. Para la instalación del medidor, por favor instálelo en el lado de la rejilla.

Configuración 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



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.



Nota:

- Falla de Aislamiento

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>.

#### 6.4 Arranque del Inversor

Consulte los siguientes pasos para iniciar el inversor:

- Verifique si el dispositivo está bien sujetado a la pared;
- Asegúrese de que todos los disyuntores de DC y de AC estén desconectados;
- Asegúrese de que el cable de AC esté conectado a la cuadrícula correctamente;
- Todos los paneles fotovoltaicos están conectados correctamente al inversor; los conectores de DC que no se utilicen deben ser sellados por cubierta;
- Encienda los conectores externos de AC y DC;
- 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 azul, por favor compruebe lo siguiente:

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

Nota:

- Cuando arranca 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 APP.

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

**Esperando:** El inversor está verificando si el voltaje de entrada de DC de los paneles es superior a 140 V (voltaje de arranque lo más bajo) y está verificando si el voltaje y la frecuencia de AC están dentro del rango; la pantalla indicará el estado de espera y el LED azul parpadeará.

**Comprobando:** el inversor está comprobando si los paneles fotovoltaicos tienen suficiente energía para iniciar el inversor, la pantalla indicará el estado de comprobación y el LED azul parpadeará.



**Normal:** el inversor comienza a funcionar normalmente con la luz azul encendida. Entretanto, retro-alimenta la

energía a la cuadrícula, las pantallas LCD indican la potencia de salida.

Nota: Puede ir a la interfaz de configuración en la pantalla para seguir las instrucciones en caso de que sea 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 haga una pulsación larga para confirmar la selección. Una vez configurado el idioma, se mostrará la pantalla para configurar la regulación de seguridad. Presione brevemente para cambiar la regulación de seguridad y haga una pulsación larga para confirmar la selección.

	<p><b>¡Nota!</b></p> <p>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 lo enciende, deberá realizar la configuración inicial del inversor.</p>
	<p><b>¡Advertencia!</b></p> <p>La alimentación a la unidad se debe encender solo después de que se haya completado la instalación.</p> <p>Todas las conexiones eléctricas deben ser realizadas por el personal cualificado en conformidad con la legislación vigente en el país de instalación.</p>

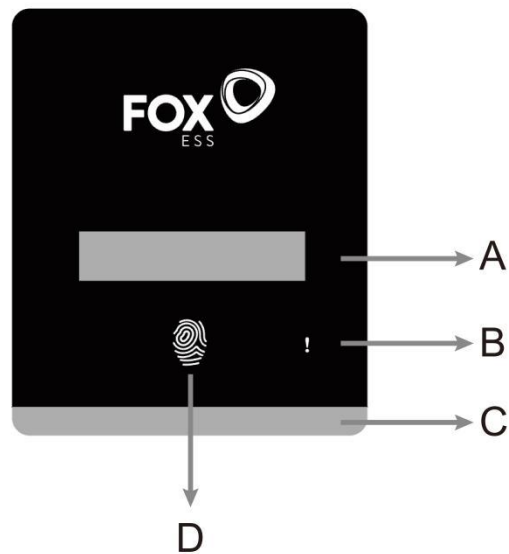
### 6.5 Desconexión del Inversor

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.

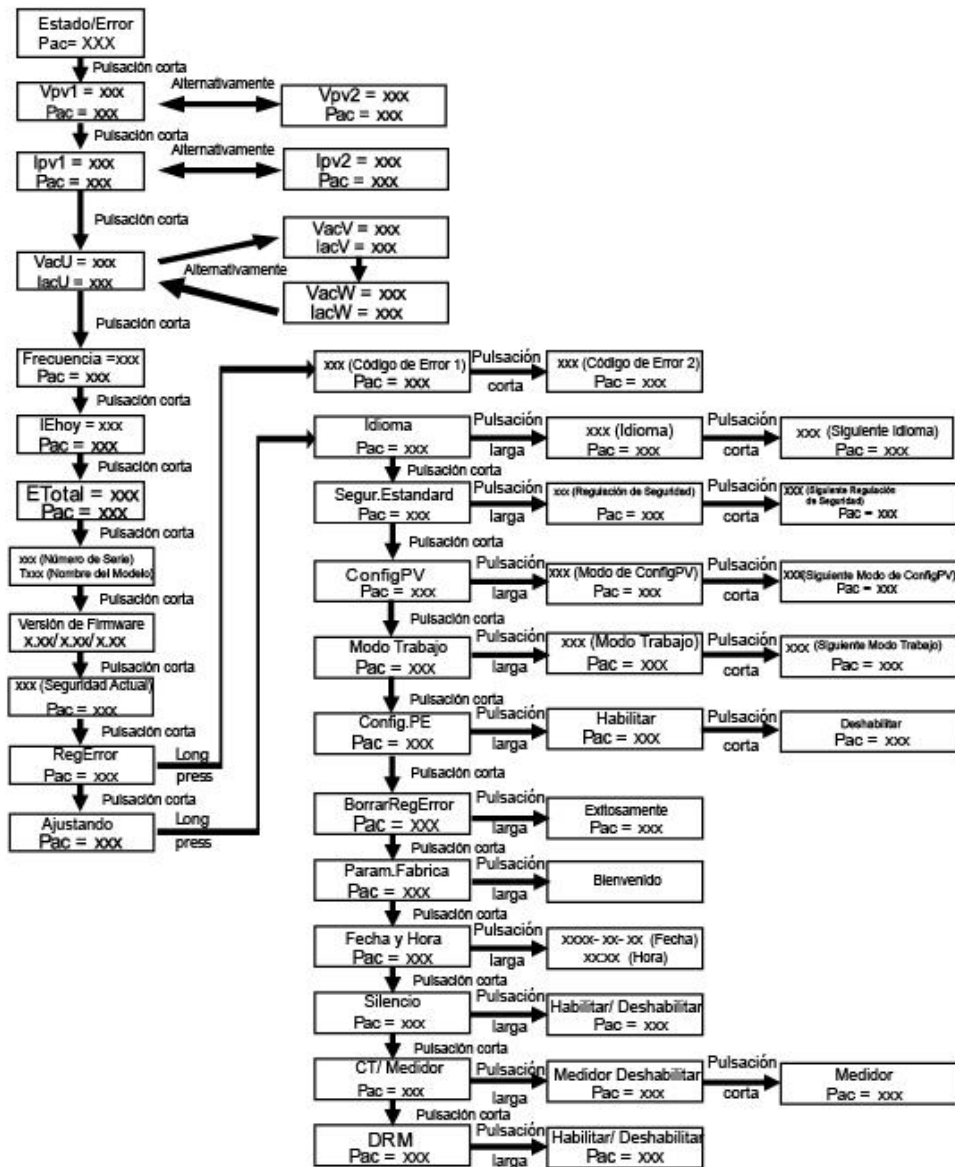
## 7. Operación

### 7.1 Panel de Control



Objeto	Nombre	Función
A	Pantalla LCD	Visualiza la información del inversor.
B	Indicador LED	Rojo: El inversor está en modo de falla.
C		La luz azul intermitente: El inversor está en modo de espera/comprobación. Azul: El inversor está en estado normal.
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): Siguiendo; Tiempo de pulsación >2s (pulsación larga): Entrar. Tiempo de espera 15s: Vuelta al inicio.

## 7.2 Árbol de Funciones



## 8. Actualización de Firmware

El usuario puede actualizar el firmware de la estación de energía a través de U-disk.

- Preparación

Asegúrese de que el inversor esté encendido continuamente.

El inversor debe permanecer encendido durante todo el procedimiento de actualización. Prepare un PC y asegúrese de que el tamaño del disco U sea inferior a 32G y que el formato sea fat 16 o fat 32.



### ¡Nota!

Por favor NO aplique USB3.0 en el puerto USB del inversor, el puerto USB del inversor solo es compatible con USB2.0.

- Pasos de actualización:

Paso 1: Póngase en contacto con nuestro servicio de soporte para obtener los archivos de actualización y extrágalos en su U-disk de la siguiente manera:

Maestro: "Actualizar\Maestro\xxx\_Maestro\_Vx.xx.hex"

Esclavo: "Actualizar\Eslavo\xxx\_Eslavo\_Vx.xx.hex"

Adminis.: "Actualizar\Adminis.\xxx\_Adminis.\_Vx.xx. hex"

AFCl: "Actualizar\AFCl\xxx\_AFCl\_Vx.xx. hex"

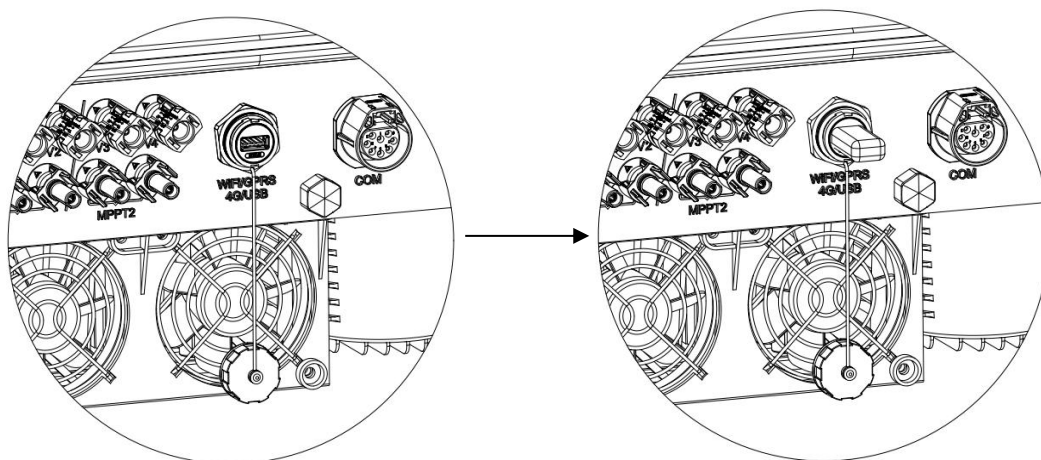
Nota: vx.xx es el número de versión.

Advertencia: ¡Asegúrese de que la estructura del directorio esté estrictamente de acuerdo con lo sobredicho! No modifique el nombre del archivo del programa, ya que podría provocar que el inversor deje de funcionar.

Paso 2: Desconecte el dispositivo de monitoreo del puerto "WiFi/GPRS/4G/USB" e inserte el disco U en el puerto "WiFi/GPRS/4G/USB" en la parte inferior del inversor.

Paso 3: La pantalla LCD mostrará la información actualizada. Luego presione brevemente la tecla táctil para seleccionar el firmware que quiera actualizar y presione la tecla táctil durante 5 segundos para confirmar la actualización.

Paso 4: espere unos minutos hasta que finalice la actualización. La pantalla LCD volverá a la página delantera y mostrará "Upgrade Master". Extraiga el disco U y verifique si la versión de firmware es la correcta. Por favor recuerde insertar el dispositivo de monitoreo.





## 9. Mantenimiento

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

### 9.1 Lista de Alarma

Código de Fallo	Solución
Fallo SPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apague la energía fotovoltaica y la cuadrícula, reconectar.</li> <li>- Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.</li> </ul>
Fallo Volt.Bus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte PV (+), PV (-) utilizando el interruptor de DC.</li> <li>- Después de que la pantalla LCD esté apagada, reconecte y compruébelo nuevamente.</li> <li>- Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.</li> </ul>
Fuera de rango de DCI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espere un minuto después de que el inversor se reconecte a la cuadrícula.</li> <li>- Desconecte PV (+), PV (-) utilizando el interruptor de DC.</li> <li>- Después de que la pantalla LCD esté apagada, reconecte y compruébelo nuevamente.</li> <li>- Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.</li> </ul>
Fallo EEprom	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte PV (+), PV (-) utilizando el interruptor de DC.</li> <li>- Después de que la pantalla LCD esté apagada, reconecte y compruébelo nuevamente.</li> <li>- Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.</li> </ul>
Fallo GFCI o Fallo GFCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte los conectores de DC y AC, compruebe el equipo circundante en el lado de AC.</li> <li>- Reconectar el conector de entrada y verifique el estado del inversor después de la resolución de problemas.</li> <li>- Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.</li> </ul>
OVP Red 10Min	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema se reconecta si la cuadrícula vuelve a la normalidad.</li> <li>- O busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.</li> </ul>
Fallo Frec Red	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espere un minuto, la cuadrícula podría volver al estado de funcionamiento normal.</li> <li>- Asegúrese de que el voltaje y la frecuencia de la cuadrícula cumplan con los estándares.</li> <li>- O por favor busque nuestra ayuda.</li> </ul>
Fallo Perd Red	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por favor compruebe la conexión a la cuadrícula, por ejemplo, cables, interfaz, etc.</li> <li>- Comprobando la usabilidad de la cuadrícula.</li> <li>- O busque nuestra ayuda.</li> </ul>
Fallo Transistor.Vred	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte PV (+), PV (-) utilizando el interruptor de DC.</li> <li>- Después de que la pantalla LCD esté apagada, reconectar y compruébelo nuevamente.</li> <li>- Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.</li> </ul>

Fallo Voltaje de red	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espere un minuto, la cuadrícula podría volver al estado de funcionamiento normal.</li> <li>- Asegúrese de que el voltaje y la frecuencia de la cuadrícula cumplan con los estándares.</li> <li>- O, por favor busque nuestra ayuda.</li> </ul>
Inconsistencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte PV (+), PV (-) utilizando el interruptor de DC.</li> <li>- Después de que la pantalla LCD esté apagada, reconecte y compruébelo nuevamente.</li> <li>- Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.</li> </ul>
Fallo de ISO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe la impedancia entre PV (+), PV (-) y la tierra. La impedancia debe ser &gt; 100kohm.</li> <li>- Por favor busque nuestra ayuda si no se puede detectar o si la impedancia es &lt;100kohm.</li> </ul>
Fallo Tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe el voltaje de neutro y PE.</li> <li>- Compruebe el cableado de AC.</li> <li>- Desconecte PV (+), PV (-) utilizando el interruptor de DC.</li> <li>- Después de que la pantalla LCD esté apagada, reconecte y compruébelo nuevamente.</li> </ul>
Fallo OCP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apague la energía fotovoltaica y la cuadrícula, reconectar.</li> <li>- O busque nuestra ayuda si no vuelve a la normalidad.</li> </ul>
Fallo PLL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe la conexión de la cuadrícula de AC</li> <li>- El sistema se reconecta si la utilidad vuelve a estar en normalidad.</li> <li>- O busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.</li> </ul>
Fallo Volt. Pv	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe el voltaje de circuito abierto del panel si el valor es similar o ya &gt; 1000Vdc.</li> <li>- Busque nuestra ayuda cuando el voltaje sea <math>\leq 1000Vdc</math>.</li> </ul>
Fallo Rele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte PV (+), PV (-) utilizando el interruptor de DC.</li> <li>- Compruebe la conexión de la cuadrícula de AC</li> <li>- Después de que la pantalla LCD esté apagada, reconecte y compruébelo nuevamente.</li> <li>- Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.</li> </ul>
Fallo muestra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte PV (+), PV (-) utilizando el interruptor de DC.</li> <li>- Después de que la pantalla LCD esté apagada, reconecte y compruébelo nuevamente.</li> <li>- Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.</li> </ul>
Fallo Comunc.SCI o Fallo Comunc.SPI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte PV+, PV-, reconectar.</li> <li>- O busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.</li> </ul>
Fallo SPI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte PV (+), PV (-) utilizando el interruptor de DC.</li> <li>- Después de que la pantalla LCD esté apagada, reconecte y compruébelo nuevamente.</li> <li>- Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.</li> </ul>
Fallo Sobre Temp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe si la temperatura ambiental está por encima del límite.</li> <li>- O busque nuestra ayuda.</li> </ul>

Fallo Medidor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe los elementos de configuración del inversor sobre el medidor.</li> <li>- Desconecte el conector de DC y AC, compruebe la conexión del medidor.</li> <li>- Vuelva a conectar el conector de DC y AC.</li> <li>- Por favor busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.</li> </ul>
Fallo Ventilad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconecte PV+, PV-, reconectar.</li> <li>- Compruebe si el VENTILADOR está agarrotado por algo o no.</li> <li>- O busque nuestra ayuda si no vuelve al estado normal.</li> </ul>

## 9.2 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 localizado 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 FOXESS. 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.

## 9.3 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: Solo los individuos cualificados pueden realizar estas acciones.

## **10. Desmantelamiento**

### **10.1 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.

### **10.2 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.

### **10.3 Almacenamiento y Transporte**

Almacene el inversor en un lugar seco donde la temperatura ambiental esté siempre entre  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ . 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 deban eliminar, asegúrese de que se lleve a cabo de acuerdo con las regulaciones locales de gestión de residuos.

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, Carretera de Tercer de Jinhai, Zona Industrial del Aeropuerto Nuevo, Distrito de Longwan, Ciudad de Wenzhou,  
Provincia de Zhejiang, China

Tel: 0510- 68092998

[WWW.FOX-ESS.COM](http://WWW.FOX-ESS.COM).