



## Serie X1 Manual del usuario

3,0 kW - 6,0 kW



ES



### Solax Power Network Technology(Zhejiang) Co., Ltd.

No.288 Shizhu Road, Tonglu Economic Development Zone,  
Tonglu City, Zhejiang province, China.

Tel: +86 0571-56260011

E-mail: info@solaxpower.com

#### Declaración de derechos de autor

Los derechos de autor de este manual pertenecen a SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co. Cualquier corporación o individuo no debe plagiarlo, copiarlo parcial o totalmente (incluyendo el software, etc.), y no se permitirá la reproducción o distribución del mismo en cualquier forma o por cualquier medio. Todos los derechos reservados. SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. se reserva el derecho de interpretación final.

---

# Índice

<b>1</b>	<b>Nota sobre este manual.....</b>	<b>03</b>
1.1	Ámbito de validez.....	03
1.2	Grupo destinatario.....	03
1.3	Símbolos utilizados.....	03
<b>2</b>	<b>Seguridad.....</b>	<b>04</b>
2.1	Uso apropiado.....	04
2.2	Instrucciones de seguridad importantes.....	06
2.3	Explicación de los símbolos.....	08
2.4	Directivas CE.....	10
<b>3</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>10</b>
3.1	Características básicas.....	10
3.2	Terminales del inversor.....	11
3.3	Dimensiones.....	12
<b>4</b>	<b>Datos técnicos.....</b>	<b>13</b>
4.1	Entrada CC.....	13
4.2	Salida CA.....	13
4.3	Eficiencia, seguridad y protección.....	14
4.4	Datos generales.....	14
<b>5</b>	<b>Instalación.....</b>	<b>15</b>
5.1	Comprobar, si hay daños de transporte.....	15
5.2	Lista de embalaje.....	15
5.3	Precauciones en la instalación.....	16
5.4	Pasos de instalación.....	17
5.5	Conexiones del inversor.....	17
5.6	Funcionamiento del inversor.....	30
<b>6</b>	<b>Método de funcionamiento.....</b>	<b>31</b>
6.1	Panel de control.....	31
6.2	Estructa de la pantalla de LCD.....	32
6.3	Pantalla de LCD.....	33

<b>7</b>	<b>Solución de problemas.....</b>	<b>38</b>
7.1	Solución de problemas.....	38
7.2	Mantenimiento periódico.....	41
<b>8</b>	<b>Desmantelamiento.....</b>	<b>42</b>
8.1	Desmantelamiento del inversor.....	42
8.2	Embalaje.....	42
8.3	Almacenaje y transporte.....	42
8.4	Eliminación del X1-Boost.....	42
<b>9</b>	<b>Aviso legal.....</b>	<b>43</b>
<b>10</b>	<b>Puesta en marcha.....</b>	<b>44</b>

\* FORMULARIO DE REGISTRO DE LA GARANTÍA

# 1 Notas sobre este manual

## 1.1 Ámbito de validez

Este manual es una parte integral del Serie X1 y describe el montaje, la instalación, la puesta en marcha, el mantenimiento así como los fallos del producto. Por favor, léalo detenidamente antes de ponerlo en funcionamiento.

<b>X1-3.0-T-D(L)</b>	<b>X1-3.3-T-D(L)</b>	<b>X1-3.6-T-D(L)</b>	<b>X1-4.2-T-D(L)</b>
<b>X1-3.0-T-N(L)</b>	<b>X1-3.3-T-N(L)</b>	<b>X1.3.6-T-N(L)</b>	<b>X1-4.2-T-N(L)</b>
<b>X1-4.6-T-D(L)</b>	<b>X1-5.0-T-D(L)</b>	<b>X1-5.5K-T-D(L)</b>	<b>X1-6K-T-D(L)</b>
<b>X1-4.6-T-N(L)</b>	<b>X1-5.0-T-N(L)</b>	<b>X1-5.5K-T-N(L)</b>	<b>X1-6K-T-N(L)</b>

Nota: "3.0" significa 3,0 kW. "T" significa cadenas MPPT "dobles". "D" significa con "conmutador CC", "N" significa sin "conmutador CC". "L" significa con "pantalla LCD", "X1": monofásico, "K": kW

Guarde este manual en un lugar accesible en todo momento.

## 1.2 Grupo destinatario

Este manual se dirige a electricistas cualificados. Las tareas descritas en este manual solo pueden ser realizadas por electricistas 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 lesiones graves o la muerte.



### ¡Precaución!

"Precaución" indica una situación de peligro que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.



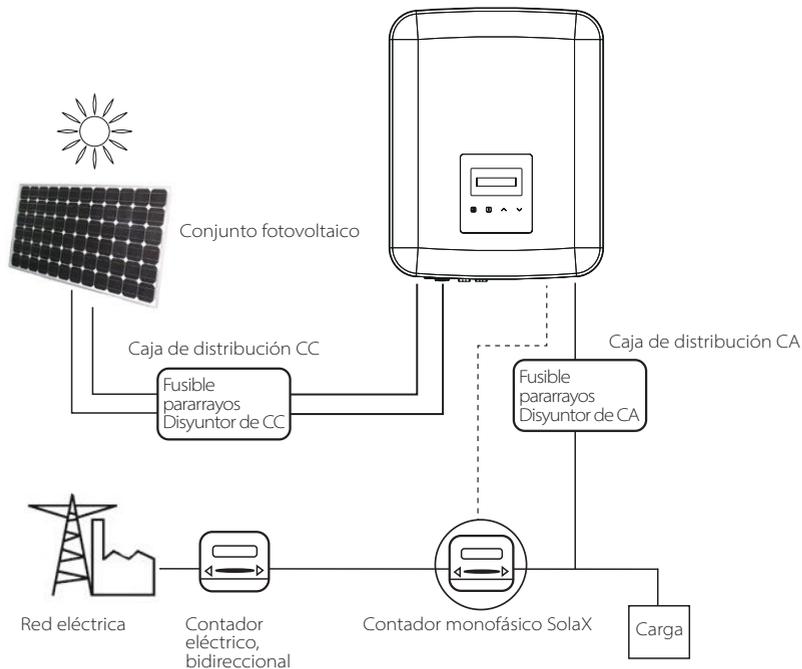
### Nota:

"Aviso" proporciona consejos que son valiosos para el funcionamiento óptimo de nuestro producto.

## 2 Seguridad

### 2.1 Uso apropiado

La serie X1 incluye inversores fotovoltaicos que pueden convertir la corriente continua del generador fotovoltaico en corriente alterna y alimentarla a la red pública.



\* Dispositivos de protección contra sobretensiones (SPD) para instalaciones fotovoltaicas



#### ¡Advertencia!

- Cuando se instale el sistema de energía fotovoltaica, debe proporcionarse una protección contra sobretensiones con descargadores de sobretensión.
- El inversor conectado a la red está equipado con dispositivos de protección contra sobretensiones tanto en el lado de entrada de la fotovoltaica como en el lado de RED.

Los rayos causarán un daño ya sea por un golpe directo o por las sobretensiones debidas a un golpe cercano.

Las sobretensiones inducidas son la causa más probable de los daños causados por los rayos en la mayoría de las instalaciones, especialmente en las zonas rurales, donde la electricidad suele suministrarse mediante largas líneas aéreas. Las sobretensiones pueden ser inducidas tanto en los conductores del campo fotovoltaico como en los cables de corriente alterna que conducen al edificio.

Se debe consultar a los especialistas en protección contra el rayo en la aplicación de usuario final. Utilizando una protección externa adecuada contra el rayo, se puede mitigar de forma controlada el efecto de un rayo directo en un edificio y descargar la corriente del rayo en el suelo.

La instalación de los dispositivos de protección contra sobretensiones para proteger el inversor contra los daños mecánicos y los esfuerzos excesivos incluye un descargador de sobretensiones en el caso de un edificio con sistema de protección contra rayos externo (LPS) cuando se mantiene la distancia de separación.

Para proteger el sistema de CC, debe instalarse un dispositivo de protección contra sobretensiones (tipo 2) en el extremo del inversor del cableado de CC y en el conjunto situado entre el inversor y el generador fotovoltaico, si el nivel de protección de tensión de los descargadores de sobretensiones es superior a 1100V, se requiere un dispositivo de protección contra sobretensiones tipo 3 adicional para la protección contra sobretensiones de los dispositivos eléctricos.

Para proteger el sistema de CA, deben instalarse dispositivos de protección contra sobretensiones (tipo2) en el punto principal de entrada de la alimentación de CA (en el corte del consumidor), situado entre el inversor y el contador/sistema de distribución; dispositivo de protección contra sobretensiones (impulso de prueba D1) para la línea de señal según la norma EN 61632-1.

Todos los cables de CC deben instalarse de forma que el recorrido sea lo más corto posible, y los cables positivos y negativos del ramal o de la alimentación principal de CC deben agruparse. Evite crear bucles en el sistema. Este requisito para los tramos cortos y el agrupamiento incluye cualquier conductor de agrupamiento de tierra asociado.

Los dispositivos anti-chispas no son adecuados para ser utilizados en circuitos de corriente continua una vez que conducen, no dejarán de conducir hasta que la tensión pase por sus terminales, normalmente menos de 30 voltios.

#### ► Efecto anti-isla

El efecto de isla es un fenómeno especial por el que el sistema fotovoltaico conectado a la red sigue suministrando energía a la red cercana cuando la energía de la red eléctrica ya no está presente. Es peligroso para el personal de mantenimiento y el público. La serie X1 proporciona una Deriva de Frecuencia Activa (AFD) para evitar el efecto isla.

## 2.2 Instrucciones de seguridad importantes

**¡Peligro!**  
**¡Peligro de muerte por altas tensiones en el inversor!**



- Todos los trabajos deben ser realizados por un electricista cualificado.
- El aparato no debe ser utilizado por niños o personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimientos, a menos que se les proporcionado supervisión o instrucción.
- Los niños deben ser supervisados para asegurarse de que no juegan con el aparato.

**¡Precaución!**  
**¡Peligro de quemaduras debido a las partes calientes del recinto!**



- Durante el funcionamiento, la tapa superior de la caja y el cuerpo de la caja pueden calentarse.
- No toque la parte metálica del producto durante su funcionamiento.

**¡Precaución!**  
**¡Posibles daños a la salud como consecuencia de los efectos de la radiación!**



- No permanezca nunca más cerca de 20 cm del inversor durante un tiempo prolongado.

**Nota:**  
**Conexión a tierra del generador fotovoltaico.**



- Cumpla con los requisitos locales para la conexión a tierra de los módulos fotovoltaicos y del generador fotovoltaico. Se recomienda conectar el bastidor del generador y otras superficies conductoras de electricidad de manera que se garantice la conducción continua y la puesta a tierra de las mismas para tener una protección óptima del sistema y de las personas.

**¡Advertencia!**



- Asegúrese de que la tensión de CC de entrada  $\leq$  Máx. Tensión de CC. La sobretensión puede causar daños permanentes en el inversor u otras pérdidas, que no se incluirán en la garantía.

**¡Advertencia!**



- El personal de servicio autorizado debe desconectar tanto la alimentación de CA como la de CC de la serie X1 antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento o limpieza o de trabajar en cualquier circuito conectado a la serie X1.

**¡Advertencia!**  
No haga funcionar el inversor cuando el aparato esté en marcha.



**¡Advertencia!**  
¡Riesgos de descarga eléctrica!



- Antes de la aplicación, lea atentamente esta sección para garantizar una aplicación correcta y segura. Por favor, guarde bien el manual de usuario.
- Utilice únicamente los accesorios recomendados o vendidos por SolaX. De lo contrario, puede producirse un riesgo de incendio, descarga eléctrica o lesiones personales.
- Asegúrese de que el cableado existente está en buenas condiciones y de que los cables no están subdimensionados.
- No desmonte ninguna pieza del inversor que no esté mencionada en la guía de instalación. No contiene piezas que puedan ser reparadas por el usuario. Consulte la garantía para obtener instrucciones sobre cómo obtener el servicio. Intentar reparar usted mismo el inversor de la serie X1 puede suponer un riesgo de descarga eléctrica o de incendio y anulará la garantía. Manténgase alejado de materiales inflamables y explosivos para evitar un desastre de incendio.
- El lugar de instalación debe estar alejado de sustancias húmedas o corrosivas.
- El personal de servicio autorizado debe utilizar herramientas aisladas cuando instale o trabaje con este equipo.
- Los módulos FV deberán tener una clasificación de clase A según la norma IEC 61730.
- No toque nunca el polo positivo ni el negativo del dispositivo de conexión fotovoltaica. Se prohíbe estrictamente tocar a ambos al mismo tiempo.
- La unidad contiene condensadores que permanecen cargados a una tensión potencialmente letal después de desconectar la alimentación de la red eléctrica y de la energía fotovoltaica.

**¡Advertencia!**  
La tensión peligrosa estará presente hasta 5 minutos después de la desconexión de la fuente de alimentación.



- PRECAUCIÓN-Riesgo de descarga eléctrica por la energía almacenada en el condensador. No actúe nunca sobre los conectores solares, los cables de la RED, los cables fotovoltaicos o el generador fotovoltaico cuando haya corriente. Después de desconectar la FV y la red eléctrica, espere siempre 5 minutos para que se descarguen los condensadores del circuito intermedio antes de desenchufar los conectores de CC y RED.
- Cuando acceda al circuito interno del inversor de conexión a red, es muy importante que espere 5 minutos antes de accionar el circuito de alimentación o desmontar los condensadores electrolíticos del interior del aparato. No abra el aparato antes, ya que los condensadores necesitan tiempo para descargarse suficientemente.
- Mida la tensión entre los terminales UDC+ y UDC- con un multímetro (impedancia de al menos 1 Mohm) para asegurarse de que el aparato se ha descargado totalmente.

### Conexión PE y corriente de fuga

- El inversor incorpora un dispositivo de corriente residual (RCD) interno certificado para proteger contra posibles electrocuciones y riesgos de incendio en caso de mal funcionamiento del campo fotovoltaico, los cables o el inversor. Hay 2 umbrales de disparo para el RCD como se requiere para la certificación (IEC 62109- 2: 2011). El valor por defecto para la protección contra la electrocución es de 30 mA, y para la corriente ascendente lenta es de 300 mA.
- Si las normativas locales exigen un RCD externo, compruebe qué tipo de RCD exige el código eléctrico correspondiente. Se recomienda utilizar un RCD de tipo A. Los valores recomendados del RCD son 100 mA o 300 mA, a menos que los códigos eléctricos locales específicos exijan un valor inferior. Cuando lo exija la normativa local, se permite el uso de un RCD tipo B.

El dispositivo está destinado a conectarse a un generador fotovoltaico con un límite de capacitancia de aproximadamente 700 nF.



#### ¡Advertencia!

- ¡Corriente de fuga elevada!
- Es imprescindible la conexión a tierra antes de conectar la alimentación.

- Una conexión a tierra incorrecta puede causar lesiones físicas, la muerte o el mal funcionamiento del equipo y aumentar la electromagnética.
- Asegúrese de que el conductor de puesta a tierra tiene el tamaño adecuado según las normas de seguridad.

#### Para el Reino Unido

- La instalación que conecta el equipo a los terminales de suministro deberá cumplir con los requisitos de la norma BS 7671.
- La instalación eléctrica del sistema fotovoltaico deberá cumplir con los requisitos de la norma BS 7671 y la norma IEC 60364-7-712.
- No se pueden modificar los ajustes de protección.
- El instalador se asegurará de que el equipo esté instalado y de que se opere de manera que se cumplan en todo momento los requisitos de ESQCR22(1)(a).

#### Para Australia y Nueva Zelanda

- La instalación eléctrica y el mantenimiento serán realizados por un electricista autorizado y cumplirán con las Normas Nacionales de Cableado de Australia.

## 2.3 Explicación de los símbolos

Este apartado ofrece una explicación de todos los símbolos que aparecen en el inversor y en la placa de características.

### • Símbolos en el inversor

Símbolos	Explicación
	El inversor está funcionando normalmente, cuando la luz azul está encendida.
	Se ha producido un error, cuando la luz roja está encendida.

### • Símbolos en la placa de características

Símbolos	Explicación
	Marca CE El inversor cumple con los requisitos pertinentes de las directrices de la CE. El inversor cumple con los requisitos de las directrices de la CE
	Observación de RCM
	Certificación TÜV
	Cumple con las normas de la UKCA
	Cumple con las normas de la UKNI
	Cuidado con la superficie caliente El inversor puede calentarse durante su funcionamiento. Evite el contacto durante el funcionamiento.
	Peligro de altas tensiones ¡Peligro de muerte por altas tensiones en el inversor!
	Peligro ¡Riesgos de descarga eléctrica!
	Observe la documentación adjunta.
	El inversor no debe eliminarse junto con los residuos domésticos. La información sobre la eliminación se encuentra en la documentación adjunta.
	No haga funcionar este inversor hasta que esté aislado de la red eléctrica y de los proveedores de generación fotovoltaica in situ.
	¡Peligro de muerte por altas tensiones! Existe una tensión residual en el inversor que necesita 5 minutos para descargarse. • Espere 5 minutos antes de abrir la tapa superior o la tapa DC.

## 2.4 Directivas comunitarias

Este capítulo sigue los requisitos de las directivas europeas de baja tensión, que contienen las instrucciones de seguridad y las condiciones de aceptabilidad del sistema pertinente, que debe seguir cuando instale, opere y realice el mantenimiento de la unidad. Si no se tiene en cuenta, pueden producirse lesiones físicas o la muerte, o pueden producirse daños en la unidad. Lea estas instrucciones antes de trabajar en la unidad. Si no puede entender los peligros, advertencias, precauciones o instrucciones, por favor, póngase en contacto con un servicio técnico autorizado antes de la instalación. Funcionamiento y mantenimiento de la unidad.

El inversor conectado a la red cumple con los requisitos estipulados en la Directiva de Baja Tensión (LVD) 2014/35/UE y la Directiva de Compatibilidad Electromagnética (EMC) 2014/30/UE. La unidad se basa en:

EN 62109-1:2010; EN 62109-2:2011; IEC 62109-1 (ed.1); IEC62109-2 (ed.1); EN 61000-6-3:2007+A:2011; EN 61000-6-1:2007; EN 61000-6-2:2005

En caso de instalación en un sistema fotovoltaico, se prohíbe la puesta en marcha de la unidad (es decir, el inicio del funcionamiento designado) hasta que se determine que el sistema completo cumple con los requisitos estipulados en la Directiva CE (2014/35/UE, 2014/30/UE, etc.).

El inversor conectado a la red sale de fábrica con el dispositivo de conexión completo y listo para la conexión a la red y a la alimentación fotovoltaica, la unidad se instalará de acuerdo con las normas nacionales de cableado. El cumplimiento de las normas de seguridad depende de la instalación y configuración correcta del sistema, incluyendo el uso de los cables especificados. El sistema debe ser instalado únicamente por instaladores profesionales que estén familiarizados con los requisitos de seguridad y CEM. El instalador es responsable de garantizar que el sistema final cumple con todas las leyes pertinentes del país donde se va a utilizar. Los distintos subconjuntos del sistema se interconectarán mediante los métodos de cableado indicados en los códigos nacionales/internacionales, como el código eléctrico nacional (NFPA) No.70 o la normativa VDE 0107.

## 3 Introducción

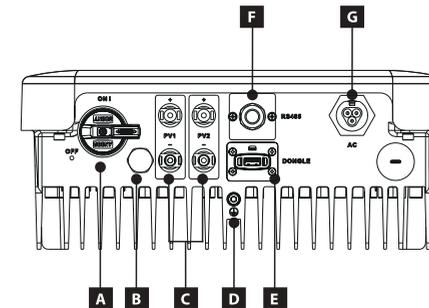
### 3.1 Características básicas

Gracias por su compra con el inversor de la serie SolaX X1. El inversor de la serie X1 es uno de los mejores inversores del mercado actual, ya que incorpora tecnología punta, alta fiabilidad y cómodas funciones de control.

- Tecnología avanzada de control DSP.
- Utiliza el último componente de potencia de alta eficiencia.
- Tecnología MPPT óptima.
  - Dos MPP de seguimiento independientes.
  - Amplio rango de entrada MPPT.
- Soluciones avanzadas anti-isla.
- Nivel de protección IP66.
- Eficiencia máxima de hasta el 98 %.Eficiencia UE de hasta el 97 %.
- THDi<2 %.

- Seguridad y fiabilidad: diseño sin transformador con protección de software y hardware.
- Regulación del factor de potencia.
- HMI de manejo fácil.
  - Indicaciones de estado de LED.
  - Visualización de datos técnicos en la pantalla LCD, interacción hombre-máquina mediante la pulsación de una tecla.
  - Interfaz de comunicación de contacto seco.
  - Mando a distancia para PC.
  - Actualización remota y actualización a través de la interfaz USB.
  - Pocket Wi-Fi.
  - Monitorización LAN/ GPRS de bolsillo/ Wi-Fi Plus de bolsillo/ GPRS de bolsillo (opcional).
  - Conservación de la energía.

### 3.2 Terminales del inversor



Elemento	Descripción
A	Conmutador CC (opcional)
B	Válvula de cierre estanca
C	Conector CC
D	Tornillo de tierra
E	E Pocket Wi-Fi, Pocket LAN/ GPRS (opcional), UPGRADE
F	RS485/Meter/CT/DRM (opcional)
G	Conector CA

Nota: Pocket Wi-Fi/ LAN/ GPRS comparten un puerto E; RS485/ Meter/ DRM comparten un puerto G.

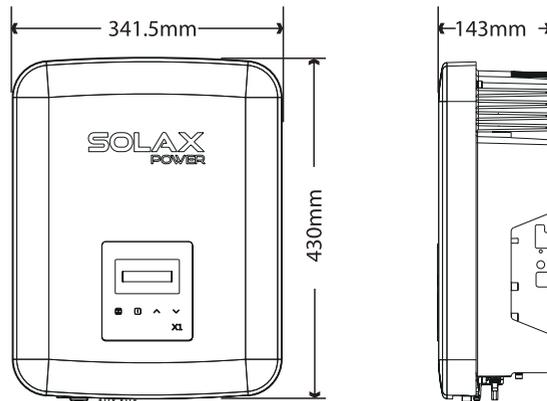


#### ¡Advertencia!

Solo el personal autorizado puede establecer la conexión.

### 3.3 Dimensiones

➤ Dimensiones



## 4 Datos técnicos

### 4.1 Entrada CC

Modelo	X1-3.0-T-D	X1-3.3-T-D	X1-3.6-T-D	X1-4.2-T-D	X1-4.6-T-D	X1-5.0-T-D	X1-5.5K-T-D	X1-6K-T-D
	X1-3.0-T-N	X1-3.3-T-N	X1-3.6-T-N	X1-4.2-T-N	X1-4.6-T-N	X1-5.0-T-N	X1-5.5K-T-N	X1-6K-T-N
Potencia máxima recomendada del conjunto fotovoltaico [W]	4500	4950	5400	6300	6900	7500	8250	9000
Tensión CC máx. [V]	600	600	600	600	600	600	600	600
Rango de tensión MPPT [V]	70-580	70-580	70-580	70-580	70-580	70-580	70-580	70-580
Rango de voltaje MPPT a carga completa [V]	115-550	120-550	138-550	177-550	220-550	192-550	208-550	230-550
Corriente de entrada máxima [A]	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14
Corriente máxima de cortocircuito [A]	16/16	16/16	16/16	16/16	16/16	16/16	16/16	16/16
Tensión de salida inicial [V]	100	100	100	100	100	100	100	100
Número de rastreadores MPP	2	2	2	2	2	2	2	2
Cadenas por rastreador MPP	1	1	1	1	1	1	1	1
Corriente máxima de retroalimentación del inversor al conjunto (mA)	0							
Interruptor de desconexión de CC	Opcional							

### 4.2 Entrada/salida CA

Modelo	X1-3.0-T-D	X1-3.3-T-D	X1-3.6-T-D	X1-4.2-T-D	X1-4.6-T-D	X1-5.0-T-D	X1-5.5K-T-D	X1-6K-T-D
	X1-3.0-T-N	X1-3.3-T-N	X1-3.6-T-N	X1-4.2-T-N	X1-4.6-T-N	X1-5.0-T-N	X1-5.5K-T-N	X1-6K-T-N
Potencia nominal de salida [W]	3000	3300	3680	4200	4600	5000 <sup>①</sup>	5500 <sup>①</sup>	6000 <sup>①</sup>
Potencia aparente CA máx. [VA]	3300	3630	4048 <small>(3680 for TOR)</small>	4620 <small>(4600 for VDE4105)</small>	5060 <sup>②</sup>	5500 <sup>②</sup>	6050 <sup>②</sup>	6600 <sup>②</sup>
Tensión nominal de red y rango [V]	220/230/240 (180-280)							
Frecuencia nominal de CA y rango [Hz]	50(45-55)/60(55-65)							
Corriente normal de CA [A]	13	14,3	16	18,3	20	21,7 <sup>③</sup>	23,9 <sup>③</sup>	26,1 <sup>③</sup>
Corriente máx. de salida [A]	14,3	15,8	17,6 <small>(16A for G98)</small>	20,1	22 <sup>③</sup>	23,9 <sup>③</sup>	26,3 <sup>③</sup>	28,7 <sup>③</sup>
Protección de sobrecorriente de salida máxima [A]	33							
Corriente de irrupción [A]	92							
Distorsión armónica total [THDi]	<2 %							
Factor de potencia de desplazamiento	0,8 adelantado - 0,8 retrasado							
Fase de alimentación	Monofásico							
Categoría de sobretensión	III (lado del suministro eléctrico), II (lado FV)							

① 4999 W para AS4777 y C10/11; 4600 W fo VDE4105  
 ② 4999 VA para AS4777 y C10/11; 4600 VA para VDE4105  
 ③ 21,7 A para AS4777 y C10/11; 20 A para VDE4105

### 4.3 Eficiencia, seguridad y protección

Modelo	X1-3.0-T-D	X1-3.3-T-D	X1-3.6-T-D	X1-4.2-T-D	X1-4.6-T-D	X1-5.0-T-D	X1-5.5K-T-D	X1-6K-T-D
	X1-3.0-T-N	X1-3.3-T-N	X1-3.6-T-N	X1-4.2-T-N	X1-4.6-T-N	X1-5.0-T-N	X1-5.5K-T-N	X1-6K-T-N
Eficiencia del MPPT	99,90 %	99,90 %	99,90 %	99,90 %	99,90 %	99,90 %	99,90 %	99,90 %
Eficiencia Euro	97,00 %	97,00 %	97,00 %	97,00 %	97,00 %	97,00 %	97,00 %	97,00 %
Eficiencia máxima	97,80 %	97,80 %	97,80 %	97,80 %	97,80 %	97,80 %	97,80 %	97,80 %
<b>Seguridad y protección</b>								
Protección contra sobretensión/subtensión	SI							
Protección de aislamiento CC	SI							
Supervisión de la protección contra fallas a tierra	SI							
Protección de la red	SI							
Monitorización de la inyección de CC	SI							
Control de la corriente de retroalimentación	SI							
Detección de corriente residual	SI							
Protección anti-isla	SI							
Protección contra sobrecarga	SI							
Protección contra el sobrecalentamiento	SI							

### 4.4 Datos generales

Modelo	X1-3.0-T-D	X1-3.3-T-D	X1-3.6-T-D	X1-4.2-T-D	X1-4.6-T-D	X1-5.0-T-D	X1-5.5K-T-D	X1-6K-T-D
	X1-3.0-T-N	X1-3.3-T-N	X1-3.6-T-N	X1-4.2-T-N	X1-4.6-T-N	X1-5.0-T-N	X1-5.5K-T-N	X1-6K-T-N
Dimensiones [anch./alt./prof.] [mm]	430*341.5*143							
Dimensiones de los paquetes (anch./alt./prof.) [mm]	514*439*233							
Peso neto [kg]	13,5	13,5	13,5	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Peso bruto [kg]	16,0	16,0	16,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
Instalación	Montaje en la pared							
Rango de temperatura de trabajo [°C]	-25 a +60 (reducción de potencia a 45)							
Temperatura de almacenamiento [°C]	-30 a +70							
Humedad relativa de almacenamiento/operación	0-100 %, condensación							
Altura [m]	≤ 3000							
Protección contra la penetración	IP66							
Aislado	No aislado							
Clase de protección	I							
Consumo nocturno	<2 W							
Categoría de sobretensión	III (RED), II(FV)							
Grado de contaminación	II							
Refrigeración	Refrigeración natural							
Nivel de ruido	30 dB							
Topología del inversor	Sin transformador							
Interfaz de comunicación	Wi-Fi de bolsillo, LAN/GPRS de bolsillo (opcional)/4G/Contador/CT/RS485/DRM/USB							
Garantía estándar [años]	5 años (10 opcional)							

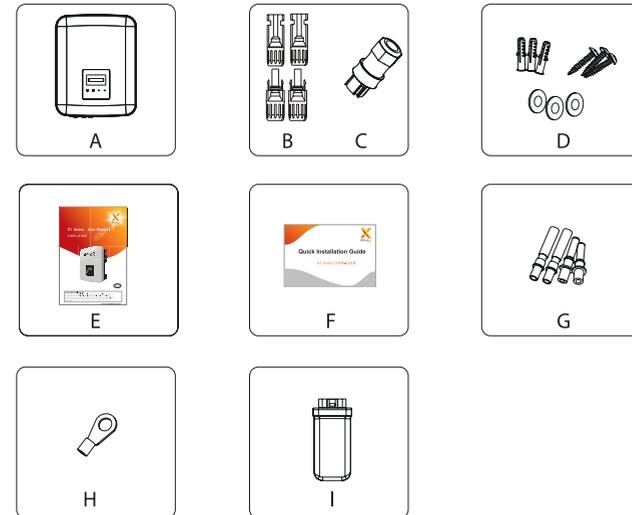
## 5 Instalación

### 5.1 Comprobar si hay daños de transporte

Asegúrese de que el inversor está intacto durante el transporte. Si hay daños visibles, como grietas, póngase en contacto con su distribuidor inmediatamente.

### 5.2 Lista de embalaje

Abra el paquete y saque el producto, compruebe primero los accesorios. A continuación se indica la lista de embalaje.



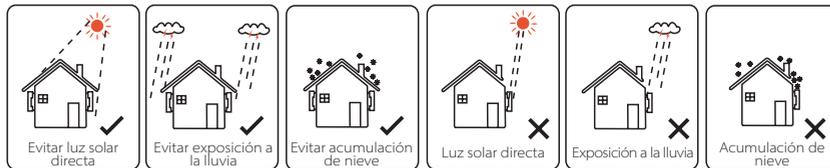
Elemento	Cantidad	Descripción
A	1	Inversor de la serie X1 (con soporte)
B	4	Conector DC hembra x2, Conector DC macho x2
C	1	Conector CA
D	3	(Perno de expansión, junta plana, tornillo autorroscante) x3
E	1	Manual del usuario
F	1	Guía de instalación rápida
G	4	Pin de contacto CC (positivo x2, negativo x2)
H	1	Terminal de tierra
I	1	Wi-Fi, Pocket LAN/GPRS (opcional)

### 5.3 Precauciones en la instalación

El inversor de la serie X1 está diseñado para su instalación en el exterior (IP 66). Asegúrese de que el lugar de instalación cumple las siguientes condiciones:

- No lo exponga al deslumbramiento.
- No lo instale en zonas donde se almacenen materiales altamente inflamables.
- No lo instale en zonas potencialmente explosivas.
- No lo exponga a aire frío directo.
- No lo instale cerca de la antena de televisión o del cable de la antena.
- No lo instale a una altitud superior a aproximadamente 3000 m sobre el nivel del mar.
- No lo instale en un ambiente de precipitación o humedad (100 %).
- Asegúrese de que la ventilación es lo suficientemente buena.
- La temperatura ambiente en el rango de -25 °C a +60 °C.
- La pendiente del muro debe estar dentro de los ±5 °C.
- La pared en la que se cuelga el inversor debe cumplir las condiciones que se indican a continuación:
  - 1) Superficie de montaje sólida de ladrillo/hormigón, o de resistencia equivalente.
  - 2) El inversor debe ser apoyado o reforzado si la resistencia de la pared no es suficiente (como la pared de madera, la pared cubierta por una gruesa capa de decoración).

Por favor, evite la luz solar directa, la exposición a la lluvia y la acumulación de nieve durante la instalación y el funcionamiento.



#### ➤ Tamaño del espacio disponible

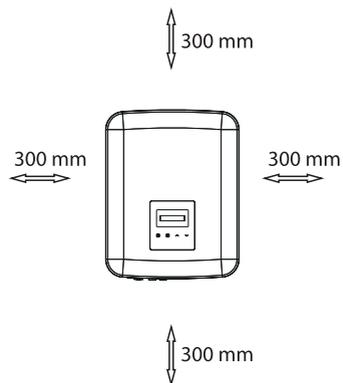


Tabla Tamaño del espacio disponible

Posición	Tamaño mínimo
Izquierda	300 mm
Derecha	300 mm
Arriba	300 mm
Abajo	300 mm
Delante	300 mm

### 5.4 Pasos de instalación

#### ➤ Preparación

Se necesitan las siguientes herramientas antes de la instalación.



Herramientas de instalación : alicates de engarce para poste de unión, destornillador, llave manual y taladro Ø10.

#### ➤ Paso 1: desenrosque el soporte de la parte trasera del inversor.

**a)** El soporte de pared está fijado en el inversor, y el usuario debe retirarlo primero.  
(Destornillador Phillips, taladro Ø10. Par de apriete: 0,8 ±0,1 Nm)

#### ➤ Paso 2: atornille el soporte mural a la pared.

- b)** Utilice el soporte de pared como plantilla para marcar la posición de los 3 agujeros en la pared.
- c)** Perfore los agujeros con el Taladro, asegúrese de que los agujeros son lo suficientemente profundos (al menos 60 mm) para la instalación.
- d)** Instale los tubos de expansión en los agujeros, utilice una llave de tubo hexagonal de Ø10 para apretar los tornillos autorroscantes. A continuación, instale el soporte de pared con los tornillos de expansión.

#### ➤ Paso 3: haga coincidir el inversor con el soporte de pared.

**b)** Cuelgue el inversor sobre el soporte, acérquelo, recueste ligeramente el inversor y asegúrese de que las 2 barras de montaje de la parte trasera se fijan bien con las 2 ranuras del soporte.

Nota: consulte los detalles de la Guía de Instalación Rápida.

### 5.5 Eliminación del Inversor

#### 5.5.1 Los principales pasos para conectarse al inversor

#### ➤ Conexión de la cadena FV

El inversor tiene un par de conectores fotovoltaicos que pueden conectarse en serie en módulos fotovoltaicos de 2 cadenas. Por favor, seleccione módulos fotovoltaicos con una función excelente y una calidad fiable. La tensión de circuito abierto del conjunto de módulos conectados debe ser < la tensión de entrada máx. CC (tabla como sigue), y la tensión de funcionamiento debe estar dentro del rango de tensión MPPT.

Tabla: Limitación tensión CC máx.

Modelo	X1-3.0-T-D	X1-3.3-T-D	X1-3.6-T-D	X1-4.2-T-D	X1-4.6-T-D	X1-5.0-T-D	X1-5.5K-T-D	X1-6K-T-D
Tensión CC máx.	X1-3.0-T-N	X1-3.3-T-N	X1-3.6-T-N	X1-4.2-T-N	X1-4.6-T-N	X1-5.0-T-N	X1-5.5K-T-N	X1-6K-T-N
	600V							

**¡PELIGRO!**  
**¡Peligro de muerte por altas tensiones en los conductores de CC!**  
 · Cuando se expone a la luz solar, el campo fotovoltaico genera una tensión continua peligrosa que está presente en los conductores de CC. Tocar los conductores de CC puede provocar descargas eléctricas letales.  
 · Cubra los módulos fotovoltaicos.  
 · No toque los cables de CC con corriente.

**¡NOTA!**  
 Por favor, elija un interruptor de CC externo adecuado si se compra el modelo (X1-3.0-T-N, X1-3.3-T-N, X1-3.6-T-N, X1-4.2-T-N, X1-4.6-T-N, X1-5.0-T-N, X1-5.5K-T-N, X1-6K-T-N).

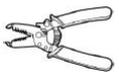
**¡ADVERTENCIA!**  
 La tensión del módulo fotovoltaico es muy alto y pertenece al rango de tensión peligrosa, por favor, cumpla con las normas de seguridad eléctrica cuando lo conecte.

**¡ADVERTENCIA!**  
 ¡Por favor, no conecte el positivo o negativo del PV a tierra!

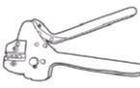
**¡NOTA!**  
 Por favor, siga los requisitos de los módulos FV que se indican a continuación:  
 · Mismo tipo; Misma cantidad; Idéntica alineación; Idéntica inclinación.  
 · Para ahorrar cable y reducir la pérdida de CC, sugerimos instalar el inversor cerca de los módulos fotovoltaicos.

**• Pasos de conexión**

Se necesitan las siguientes herramientas antes de la conexión.



Alicates para pelar

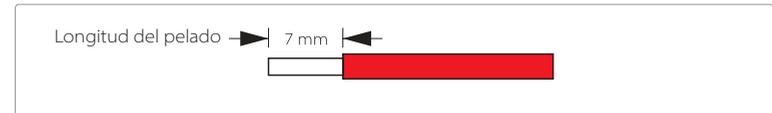


Crimpadora de cables

Modelo recomendado de crimpadora de cables: H4TC0001  
 fabricante: Amphenol

a) Apague el interruptor de CC, luego elija un cable de 4 mm<sup>2</sup> para conectar el módulo FV.

b) Pele 7 mm de aislamiento del extremo del cable utilizando la crimpadora de cables.



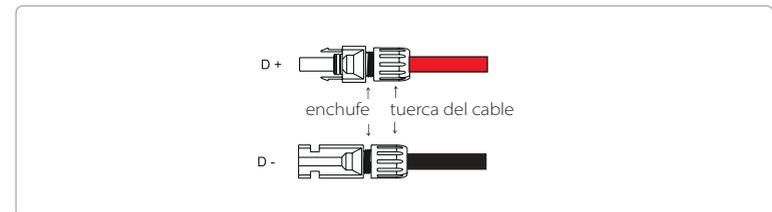
c) Introduzca el cable pelado en el pin de contacto y asegúrese de que todos los hilos del conductor queden atrapados en el pin de contacto.



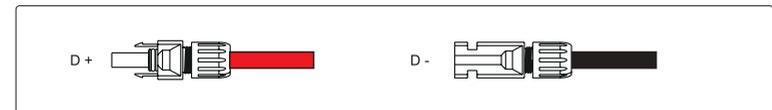
d) Crimpe el contacto de la clavija utilizando la crimpadora de cables.



e) Separe el conector de CC en dos partes: el enchufe y la tuerca del cable. A continuación, introduzca el cable con contacto de clavija a través de la tuerca del cable.



f) Introduzca el cable en el pin con fuerza, cuando se oiga o sienta un "clic" el conjunto del pin de contactos está asentado correctamente. A continuación, apriete la tuerca del cable.



g) Utilice un multímetro para medir si las polaridades positiva y negativa son correctas, y compruebe si este módulo fotovoltaico es normal.

h) Retire la cubierta protectora azul de la interfaz FV + y - en la parte inferior del inversor, e inserte los terminales FV completados según la correspondencia positiva y negativa.

i) Cubra los restantes terminales fotovoltaicos no utilizados con la cubierta azul original.

j) Mantenga apagado el interruptor de CC del inversor (si hay un interruptor de CC).

➤ **Conexión a la red**

Los inversores de la serie X1 están diseñados para la red trifásica. La tensión nominal de la red es de 220/230/240 V, la frecuencia es de 50/60 Hz. Otras solicitudes técnicas deben cumplir con los requisitos de la red pública local.

**Tabla 4 Se recomienda un cable y un microinterruptor**

Modelo	X1-3.0-T-D(L)	X1-3.3-T-D(L)	X1-3.6-T-D(L)	X1-4.2-T-D(L)	X1-4.6-T-D(L)	X1-5.0-T-D(L)	X1-5.5K-T-D(L)	X1-6K-T-D(L)
	X1-3.0-T-N(L)	X1-3.3-T-N(L)	X1-3.6-T-N(L)	X1-4.2-T-N(L)	X1-4.6-T-N(L)	X1-5.0-T-N(L)	X1-5.5K-T-N(L)	X1-6K-T-N(L)
Cable L, N	4-6 mm <sup>2</sup>	4-6 mm <sup>2</sup>	4-6 mm <sup>2</sup>	5-6 mm <sup>2</sup>				
Cable PE	2,5-6 mm <sup>2</sup>							
Microinterruptor	20 A	20 A	20 A	25 A	25 A	32 A	32 A	32 A

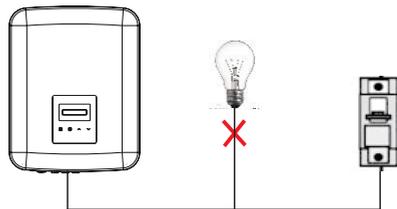
\*Los parámetros tienen algunas diferencias debido a los diferentes entornos y materiales. Por favor, elija el cable y el microinterruptor adecuados, según las condiciones locales.



**¡NOTA!**

Los inversores no deben utilizarse en combinaciones de fases múltiples.

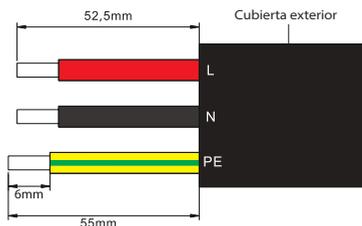
Debe instalarse un microinterruptor entre el inversor y la red, las cargas no deben conectarse directamente al inversor.



**Conexión incorrecta entre la carga y el inversor**

**• Pasos de conexión**

- Compruebe la tensión de red y compárela con el rango de tensión admisible (consulte los datos técnicos).
- Desconecte el interruptor automático de todas las fases y asegúrelo contra una nueva conexión.
- Pelee los cables:
  - Pele todos los cables a 52,5 mm y el cable de PE a 55 mm.
  - Utilice los alicates de pelar para pelar 6 mm del aislamiento de los extremos del cable como se indica a continuación



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



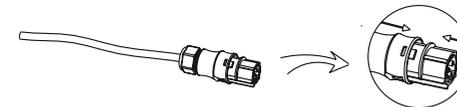
- Deslice la tuerca del cable y luego la carcasa posterior en el cable.



- Introduzca el extremo pelado de cada uno de los tres cables en el orificio correspondiente de la inserción hembra y, a continuación, apriete cada uno de los tornillos (para fijar cada cable en su sitio). (Destornillador en cruz PH1. Par: 0,5 ±0,1 Nm).



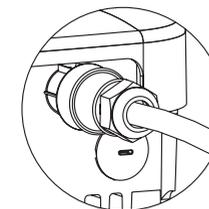
- Enrosque el manguito roscado el tornillo de presión.



- Atornille el tornillo de presión. (Par: 3 ±0,3 Nm).



- Conecte el enchufe CA al inversor.



➤ **Selección de fusibles y conexión de cables**

El cable principal (cable de línea de CA) deberá estar protegido contra los cortocircuitos y la sobrecarga térmica. Coloque siempre el cable de entrada con fusible. Normal gG (US: Los fusibles gG normales (US: CC o T ) protegerán el cable de entrada en situación de cortocircuito. También evitarán que se produzcan daños en los equipos colindantes. Dimensione los fusibles de acuerdo con las normas de seguridad locales, la tensión de entrada adecuada y la corriente correspondiente del inversor de conexión a red.

La salida de CA está protegida por un fusible externo (gG corriente nominal 25 A/250 VAC para 3,0 kW/ 3,3 kW; 32 A/250 VAC para 3,6 kW/4,2 kW/4,6 kW/5,0 kW/5,5 kW/6,0 kW) que proporciona en todas las conexiones con tensión a la alimentación de CA.

La capacidad nominal de corte en cortocircuito del dispositivo de protección mencionado deberá ser al menos igual a la corriente de defecto prevista en el punto de instalación. Vea los detalles en la sección de datos técnicos de este manual.

Cable de salida de CA: Cu; L, N, PE: 3x4,0 mm<sup>2</sup> para 3,0 kW/3,3 kW/3,6 kW y 3x5 mm<sup>2</sup> para 4,2 kW/4,6 kW/5,0 kW/5,5 kW/6,0 kW a una temperatura de ambiente de 40 °C con una longitud máxima de 5 m, con un tiempo de funcionamiento de los fusibles inferior a 5 segundos, método de instalación B2 según la norma EN60204-1:2006, anexo D: sistema de canalización de cables en conductos, número de circuito cargado solo uno. Utilice H07RNF (designación del cable 60245 IEC66) para una temperatura ambiente de 40 °C o menos y utilice un cable de 9 °C para una temperatura ambiente entre 40 °C y 60 °C.

Nota 1: para condiciones diferentes a las mencionadas anteriormente, dimensione los cables de acuerdo con las normas de seguridad locales, la tensión de entrada adecuada y la corriente de carga de la unidad. (Puede elegir un cable más grueso, pero los fusibles deben tener la capacidad nominal del cable.)

Nota 2: los fusibles deben ser aprobados por el organismo notificado.

El inversor no dispone de aislamiento galvánico de la red al campo fotovoltaico, la corriente de retorno al campo es de 25 A/250 VAC para 3,0 kW y 3,3 kW; 32 A/250 VAC para 3,6 kW, 4,2 kW, 4,6 kW, 5,0 kW, 5,5 kW y 6,0kW en función del fusible previsto en la red. Así mismo, en el peor de los casos, la corriente inversa comprende la suma de las corrientes de cortocircuito de todas las líneas intactas.

Por lo tanto, la capacidad de transporte de corriente de los componentes y subconjuntos proporcionados en el sistema de uso final (conectores, cables, caja de conexiones, interruptor ger, etc.) y los módulos fotovoltaicos de corriente inversa se considerarán basándose en la retroalimentación. El disyuntor o fusible de corriente continua (CC) entre cada generador solar y el inversor se proporcionará en función de los valores de entrada del inversor solar.

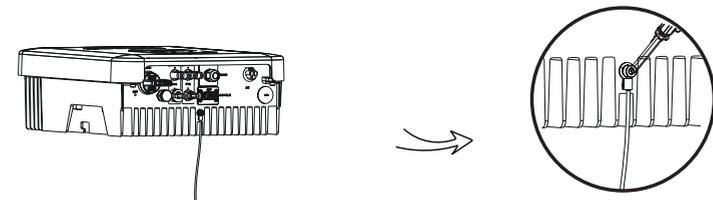
Seleccione los cables de CC basándose en la corriente de retroalimentación del inversor mencionada y en los valores nominales de ISCPv y Vmax.

**¡NOTA!**  
 Si el cable de corriente alterna que elija es de 16 mm<sup>2</sup> o mayor, deberá romper la conexión entre los dos anillos de goma que componen la inserción de goma, como se indica a continuación.



➤ **Conexión a tierra**

Atornille el tornillo de tierra con la llave Allen que se muestra a continuación. (Llave hexagonal de Ø4. Par: 1,5 ±0,2 Nm).



**¡ADVERTENCIA!**  
 Asegúrese de que el cable de tierra está conectado.

**5.5.2 Conexión de la comunicación**

Este producto tiene una serie de interfaces de comunicación: como Wi-Fi, RS485/Contador/DRM se utilizan para la comunicación y USB se utiliza para la actualización del Firmware.

La información de funcionamiento, como la tensión de salida, la corriente, la frecuencia, la información sobre fallos, etc., puede enviarse al PC o a otros equipos de supervisión a través de estas interfaces.

① **Wi-Fi**

Este inversor proporciona un puerto Wi-Fi que puede recoger información del inversor, incluyendo el estado, el rendimiento y la actualización de la información a la página web de monitoreo a través de la conexión de Pocket Wi-Fi.

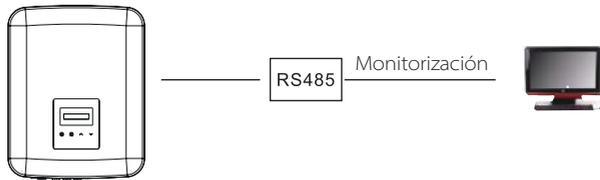
Pasos de conexión:

- 1). Inserte el Pocket Wi-Fi en el puerto "DONGLE" de la parte inferior del inversor.
- 2). Conecte el Wi-Fi de bolsillo con el router (consulte la guía de configuración del Wi-Fi para más detalles).
- 3). Establezca la información de la central eléctrica en la página web de Solax.

② RS485/Contador

a. RS485

El RS485 es una interfaz de comunicación estándar que puede transmitir los datos en tiempo real del inversor al PC o a otros equipos de supervisión.



b. Contador (opcional)

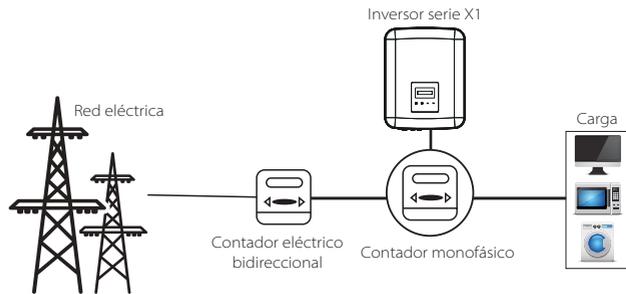
**Nota:**



Se recomienda conectar un contador SolaX Smart al inversor. Si no hay un contador inteligente instalado, desactive la función "Control de exportación" en la configuración del inversor, de lo contrario, el inversor se detendrá e informará de una alerta de "Fallo del contador".

El contador inteligente debe ser adquirido y autorizado por SolaX, cualquier contador de terceros o no autorizado puede no coincidir con el inversor. SolaX no asumirá la responsabilidad si el medidor no está disponible o es incompatible en este caso.

Con este medidor monofásico que funciona junto con la serie X1, puede:  
 (1) Controlar la energía hacia la red y desde la red durante todo el día.  
 (2) Lograr la función de control de las exportaciones con una mayor precisión.



Las definiciones de los PIN de la interfaz RS485/Metro son las siguientes.

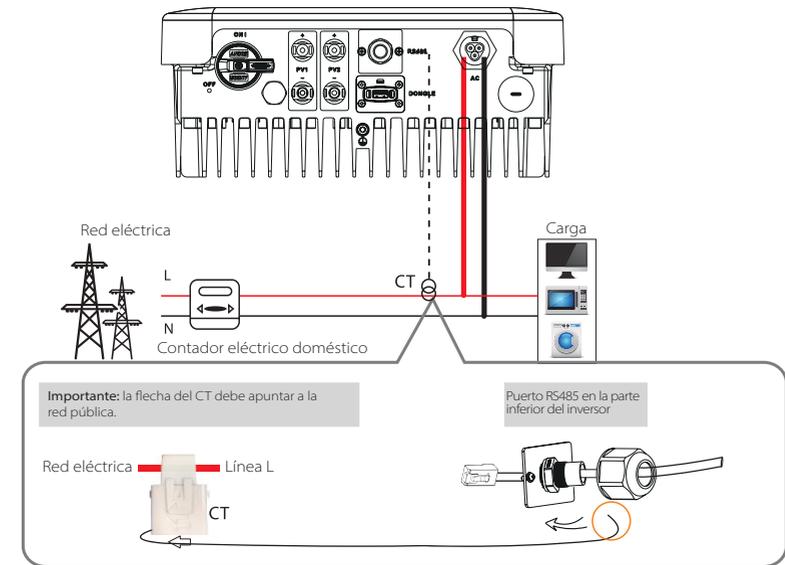


PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Definición	X	Com/DRM0	GND_COM	Meter_A/ 485_A	Meter_B/ 485_B	E_Stop	RefGen	X

➤ Conexión CT

El sensor de corriente mide la corriente en el cable de fase que va entre el inversor y la red.

• Esquema de conexión del CT



• Definición del PIN CT

Cuando conecte el conector RJ45 con el cable del TC, siga la siguiente secuencia:



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Definición	CT+	X	X	X	X	X	X	CT-

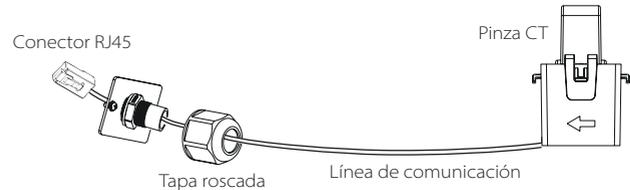
• Pasos de conexión CT:



**Nota:**

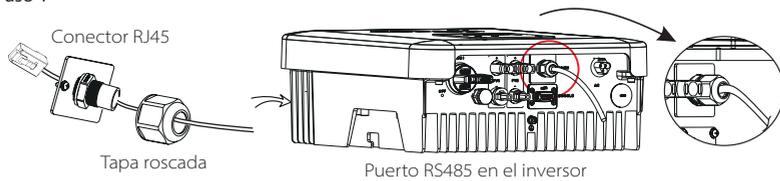
- No coloque el CT en el cable N o en el de tierra.
- No coloque el CT en el cable N y en el cable L a la vez.
- No coloque el CT con la flecha apuntando al lado del inversor.
- No coloque el CT sobre cables no aislados.
- No utilice el cable a más de 25 m.

Descomposición estructural del CT

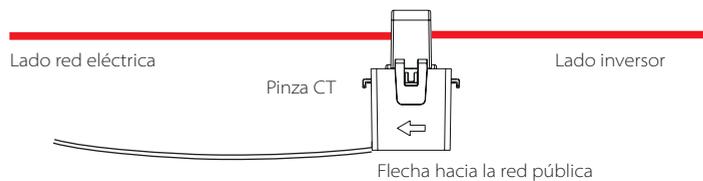


1. Inserte el conector RJ45 del TC en el puerto RS485 del inversor y atornille bien la tapa.
2. Enganche la pinza del TC en la línea L desde el lado de la caja del contador principal doméstico.
3. Asegúrese de que el sensor de corriente está instalado en la dirección correcta: La flecha del Intensidad debe apuntar a la red pública.

**Paso 1**



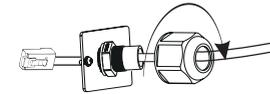
**Paso 2/3** Línea L desde el lado de la caja del contador principal doméstico.



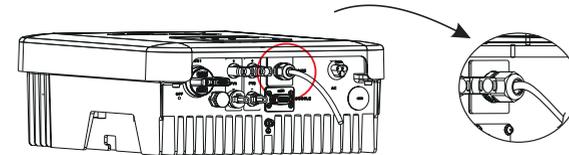
➤ Pasos de conexión RS485:

- 1) En primer lugar, desenrosque todos los tornillos del puerto RS485. (Destornillador de estrella PH1. par de apriete:  $1,0 \pm 0,1$  Nm).
- 2) Prepare un cable de comunicación y corte el aislamiento del mismo.
- 3) Deje que el cable de comunicación pase por el conector, y luego insértelo en el conector siguiendo la regla de definición del PIN.

Apriete manual. Par:  $1,2 \pm 0,1$  Nm

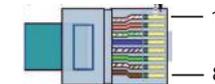


- 4) Crimpe el conector con la crimpadora.
- 5) Introduzca el cable en el puerto RS485 del inversor y apriete el conector impermeable.



③ DRM

La función DRM (para AS4777) está prevista para soportar varios modos de respuesta a la demanda dando señales de control como las que se indican a continuación. El usuario debe hacer un cortocircuito entre 2 y 7 y cooperar con el equipo externo cuando lo utilice.



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Definición	X	Com/DRM0	GND_COM	X	X	X	RefGen	X

El DRM comparte el bloque de terminales con las comunicaciones RS485/Meter. Los pasos de conexión del DRM, el usuario puede remitirse a los anteriores (b) Conexiones RS485.

Nota: ahora solo está disponible el DRM0, y se están desarrollando otras funciones.

④ Actualización

El sistema del inversor se puede actualizar a través de un disco U.

**¡Advertencia!**  
 Asegúrese de que la tensión de entrada es superior a 140 V (en buenas condiciones de iluminación), o puede resultar en un fallo durante la actualización.

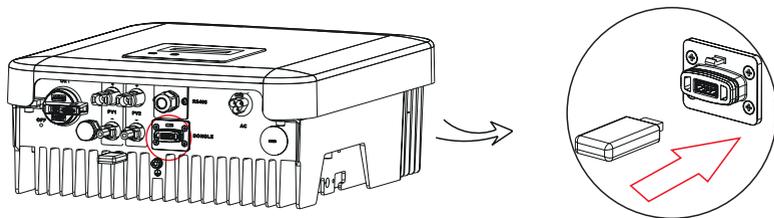
Pasos de actualización:

1) Póngase en contacto con el servicio de SolaX para obtener el último firmware. A continuación, añada una nueva carpeta llamada "Update" en el directorio raíz de su disco U, y dos subcarpetas más llamadas "ARM" y "DSP" bajo "Update". Por favor, copie los archivos del firmware en ARM y DSP respectivamente. Será así:

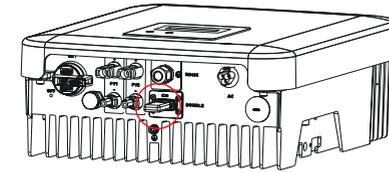
"Update\ARM\618.00207.00\_X1\_BOOST3.0\_MINI2.0\_AIR2.0\_ARM\_V1.21\_20200826.usb";  
 "Update\DSP\618.00381.00\_X1\_BOOST3.0\_MINI2.0\_AIR2.0\_DSP\_V2.02\_20200928.usb".

**¡Advertencia!**  
 Asegúrese de que el directorio se ajusta estrictamente al formulario anterior. No modifique el nombre del archivo del programa. De lo contrario puede hacer que el inversor deje de funcionar.

2) Introduzca el disco U en el puerto "DONGLE".



3) A continuación, introduzca el disco en U en el puerto DONGLE de la parte inferior del inversor. Después, encienda el interruptor de CC y conecte el conector FV, la pantalla LCD mostrará el menú principal como sigue.



4) Pulse arriba y abajo para seleccionar la que desea actualizar y realice una pulsación larga hacia abajo para confirmar.

5) Una vez finalizada la actualización, recuerde apagar el interruptor de corriente continua y el de corriente alterna, y a continuación extraiga el disco U.

**¡Advertencia!**  
 Durante la actualización, por favor, no apague el interruptor de CC ni desconecte el conector FV. Si falla, repita de nuevo la operación anterior.

⑤ Alarma fallo de aislamiento

El inversor dispone de la función de alarma de fallo de aislamiento, tal y como exigen las normas AS 4777.2 y AS/NZS 5033. Dará una alarma visual, verá que la luz roja parpadea y el fallo de aislamiento se mostrará en la pantalla LCD del inversor una vez que la impedancia de aislamiento de los conjuntos fotovoltaicos sea inferior a 20 kΩ.

### 5.6 Funcionamiento del inversor

➤ Ponga en marcha el inversor después de comprobar todos los pasos siguientes:

- Compruebe que el aparato está bien fijado a la pared.
- Asegúrese de que todos los disyuntores de CC y de CA están desconectados.
- El cable de CA está conectado a la red correctamente.
- Todos los paneles fotovoltaicos están conectados al inversor correctamente, los conectores de CC que no se utilicen deben estar sellados por la cubierta.
- Encienda los conectores externos de CA y CC.
- Ponga el interruptor de CC en la posición "ON".

➤ Poner en marcha el inversor

- El inversor se pondrá en marcha automáticamente cuando los paneles fotovoltaicos generen suficiente energía.
- Compruebe el estado de los indicadores LED y de la pantalla LCD, los indicadores LED deben ser azules y la pantalla LCD debe mostrar la interfaz principal.
- Si el indicador LED no está azul, compruebe lo siguiente:
  - Todas las conexiones son correctas.
  - Todos los interruptores de desconexión externos están cerrados.
  - El interruptor de CC del inversor está en la posición "ON".

➤ A continuación se muestran los tres estados en el funcionamiento, lo que significa que el inversor se pone en marcha con éxito.

**Esperando:** el inversor está a la espera de la comprobación cuando la tensión de entrada de CC procedente de los paneles es superior a 80 V (tensión de arranque más baja) pero inferior a 100 V (tensión de funcionamiento más baja).

**Comprobando:** el inversor comprobará el entorno de entrada de CC automáticamente cuando la tensión de entrada de CC de los paneles fotovoltaicos supere los 100 V y los paneles fotovoltaicos tengan suficiente energía para arrancar el inversor.

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

Entre en la interfaz de configuración para seguir las instrucciones cuando sea la primera vez que se ponga en marcha.



**¡ADVERTENCIA!**  
La alimentación de la unidad debe conectarse solo después de que se hayan completado los trabajos de instalación. Todas las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal cualificado de acuerdo con la legislación vigente en el país en cuestión.



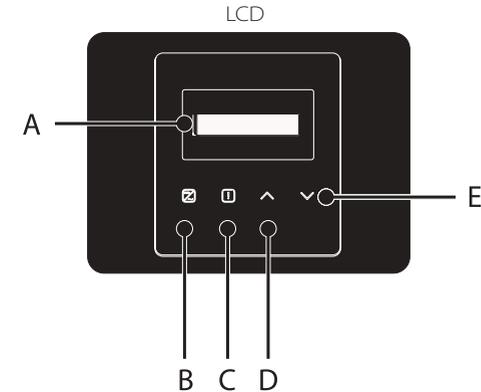
**¡NOTA!**  
Por favor, ajuste el inversor si es la primera vez que se pone en marcha. Los pasos anteriores son para el arranque normal del inversor. Si es la primera vez que pone en marcha el inversor, deberá configurar el inversor.



**CONTROL DE LA ENERGÍA**  
El equipo solo se utilizará para el propósito señalado por SolaX.

## 6 Método de funcionamiento

### 6.1 Panel de control

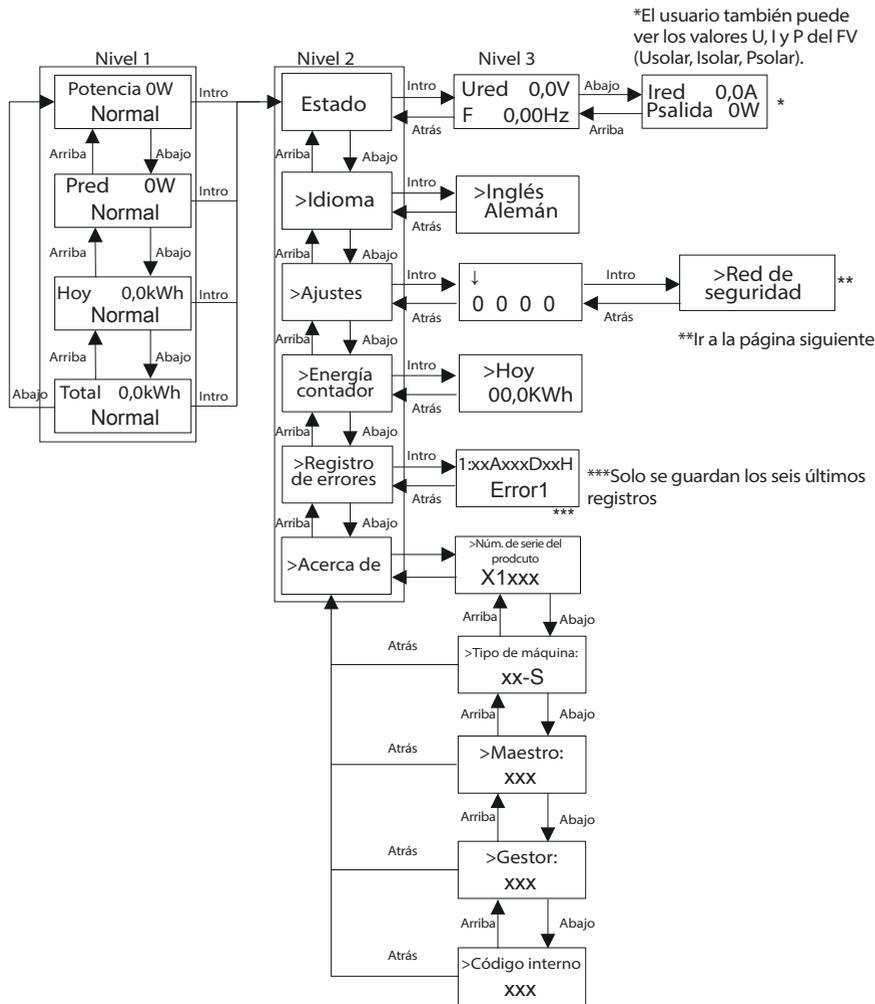


Elemento	Nombre	Descripción
A	Pantalla LCD	Muestra la información del inversor.
B	Indicador LED	Luz en azul: el inversor se encuentra en estado normal. Azul parpadeando: el inversor se encuentra en estado de espera.
C		Luz en rojo: el inversor se encuentra en estado de error.
D	Función Botón	Botón Arriba/Atrás: Para mover el cursos hacia arriba o para aumentar el valor. Retorno de la interfaz o función actual.
E		Botón de Abajo/Intro: Para mover el cursos hacia abajo o para disminuir el valor. Para confirmar la selección.

Nota: cuando el inversor está en estado "Esperando" y "Comprobando", la luz azul "B" parpadea; cuando está en estado "Normal", la luz azul "B" está siempre encendida.

### 6.2 Estructura de la pantalla LCD

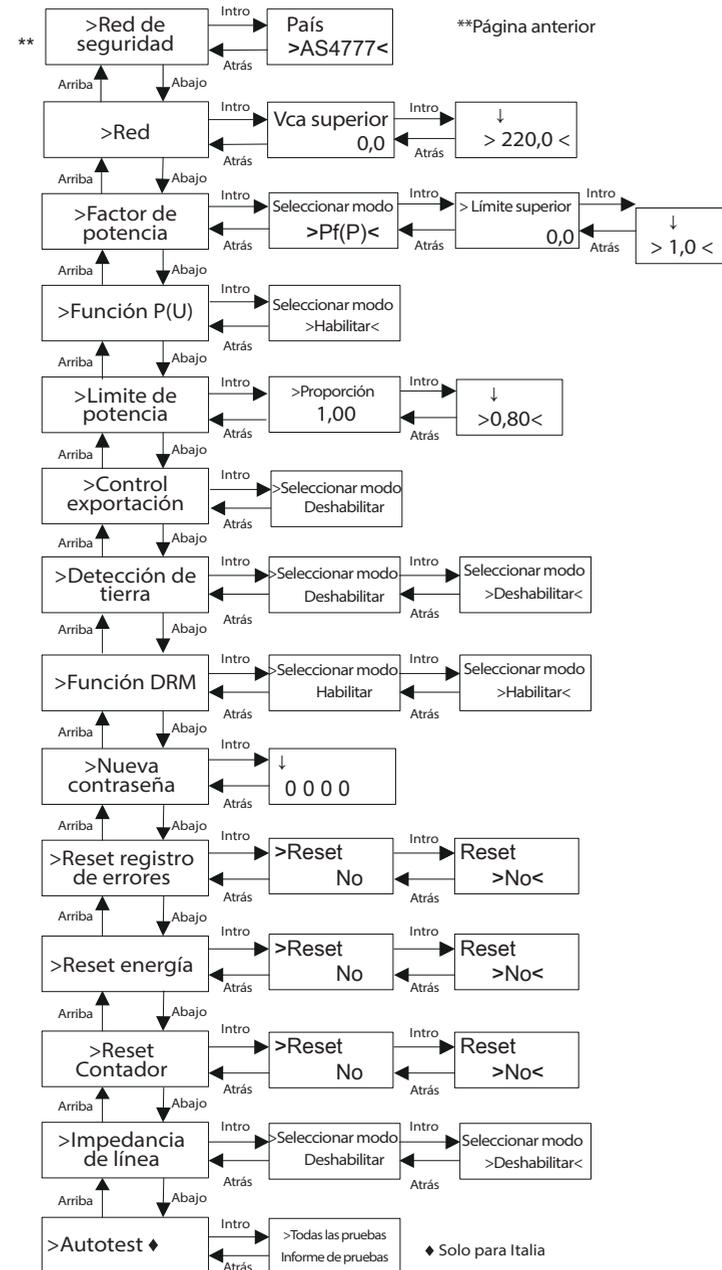
Consulte el inversor para conocer la estructura más actualizada



Nota:

Tecla	Operación	Descripción
v Abajo/Intro	Pulsación prolongada	Ir al siguiente menú o confirmar el cambio de parámetros
	Pulsación corta	Consulte el parámetro anterior o aumente el valor
^ Arriba/Atrás	Pulsación prolongada	Para volver al menú anterior o confirmar los parámetros
	Pulsación corta	Consulte el parámetro siguiente o aumente el valor

### 6.3 Funcionamiento del LCD



➤ Pantalla LCD

• Nivel 1

a) La primera línea muestra los parámetros (Potencia, Hoy y Total) y los valores.

b) La segunda línea muestra el estado de funcionamiento.

La información de la interfaz es la siguiente: "Potencia" significa la energía de salida oportuna; "Pgrid" significa la potencia exportada o importada de la red. "Hoy" significa la energía generada en el día. "Normal" muestra el estado del inversor. (El valor positivo significa la energía inyectada a la red, el valor negativo la energía utilizada de la red).

• Nivel 2

Con una pulsación larga de cualquier parámetro de primer nivel se puede entrar en la interfaz de parámetros de estado de segundo nivel.

El usuario también puede ver otros parámetros, como el idioma (sin contraseña), el ajuste (necesita contraseña), la energía del contador, los registros de errores del inversor y Acerca de (el usuario puede ver la información del inversor).

• Nivel 3

Pulsando prolongadamente el parámetro de segundo nivel se puede entrar en la interfaz del parámetro de tercer nivel correspondiente.

a) Estado: el usuario puede ver los parámetros U/I/P de la red y del PV, como el valor Ugrid, Igrid, PF de la red, y Usolar, Isolar y Psolar del FV.

b) Idioma: este inversor ofrece varios idiomas para que el cliente pueda elegir.

c) Ajuste: al introducir la contraseña de instalador, la información de la interfaz LCD es como la mostrada en la página anterior.

(1) Seguridad: el usuario puede ajustar aquí la norma de seguridad correcta.

(2) Red: por lo general, el usuario final no necesita configurar los parámetros de red. Todos los valores por defecto han sido ajustados antes de salir de fábrica de acuerdo con las normas de seguridad. Si es necesario un reajuste, los cambios deben hacerse de acuerdo con los requisitos de la red local.

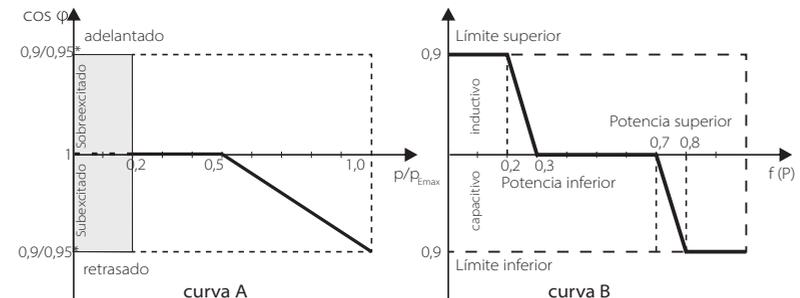
Parámetro	Comentario
Normal	
Vac superior	Protección de alta tensión
Vac inferior	Protección de baja tensión
Vac superior lenta	Protección lenta de alta tensión
Vac inferior lenta	Protección lenta de baja tensión
Fac superior	Protección de frecuencia superior
Fac inferior	Protección de frecuencia inferior
Fac superior lenta	Protección lenta de frecuencia superior
Fac inferior lenta	Protección lenta de frecuencia inferior
Vac 10 min prom.	Protección de alta tensión 10 min
Aplica a ENS0549_NL.	
FreqSetPoint	Punto de ajuste de la frecuencia
FreqDropRate	Tasa de caída de la frecuencia

Parámetro	Comentario
Aplica a ENS0549_PL	
Vac superior	Protección de alta tensión
Arranque T	60 s
Función H/LVRT	Desactivar
FreqSetPoint	Punto de ajuste de la frecuencia
FreqDropRate	Tasa de caída de la frecuencia

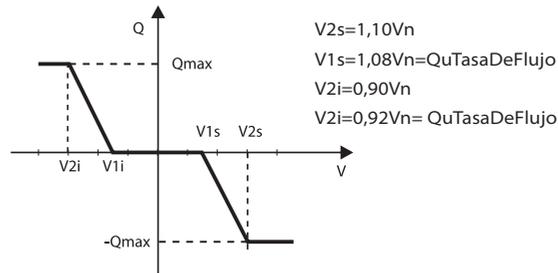
(3) Factor de potencia: (para un país específico si lo requiere el proveedor de la red local). Hay 6 modos de funcionamiento para elegir: Apagado, Subexcitado, Sobreexcitado, PF(p), Q(u). Todos los parámetros se muestran a continuación.

Modo	Comentario
Apagado	-
Subexcitado	Valor PF
Sobreexcitado	Valor PF
PF(p)	Límite superior
	Límite inferior
	Potencia superior
	Potencia inferior
Q(u)	QuVupRate (ENS0549_NL)
	QuVlowRate (ENS0549_NL)
	QURangeV1 (AS4777.2)
	QURangeV4 (AS4777.2)
Potencia Q fija	Potencia Q (para algunas redes locales)

Para la VDE ARN 4105, la curva  $\cos \phi = f(P)$  debe referirse a la curva B. Los valores de ajuste por defecto son los indicados en la curva A. Para la E 8001, la curva  $\cos \phi = f(P)$  debe referirse a la curva B. Los valores de ajuste por defecto son los indicados en la curva B.

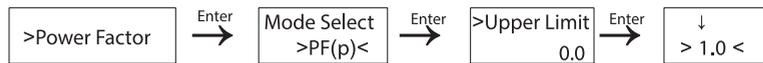


Control de la potencia reactiva, curva estándar de potencia reactiva  $Q = f(V)$



→ La forma de operar el valor:

- Solo tiene que ver el parámetro del modo pulsando brevemente ( $\Lambda$ ) y ( $V$ ).
- Si cambia de modo pulsando brevemente ( $\Lambda$ ) y ( $V$ ), debe volver a la interfaz del factor de potencia pulsando prolongadamente la ( $V$ ). A continuación, realice una pulsación corta ( $V$ ) para confirmar e introducir el límite superior. Esta vez puede modificar el valor mediante una pulsación larga ( $\Lambda$ ); si solo cambia el parámetro del modo (por defecto), basta con una pulsación larga del ( $\Lambda$ ) para modificar el valor.
- Tras el ajuste, pulse prolongadamente la tecla ( $V$ ) para confirmar y volver directamente al anterior.



(4) Función P(u): el dispositivo es apto para Australia si se elige la opción "Habilitar".

(5) Límites de potencia: el usuario puede establecer el valor límite de potencia del inversor, y el valor predeterminado es 1. Si desea cambiar, consulte el método que se indica a continuación. (La misma operación como para el ajuste de otro valor.)



→ Para ajustar el valor:

- Pulse prolongadamente la tecla ( $V$ ) para entrar en la interfaz, y vuelva a pulsar prolongadamente para modificar.
- Pulse brevemente ( $\Lambda$ ) o ( $V$ ) para aumentar o disminuir el valor que necesita.
- Tras el ajuste, pulse prolongadamente la tecla ( $V$ ) para confirmar los parámetros o puede pulsar prolongadamente la tecla ( $\Lambda$ ) para confirmar y volver directamente al anterior.

(6) Control exportación: con esta función inversor puede controlar la energía exportada a la red. Será el usuario quien decidirá si quiere disponer de esta función.

El sistema está desactivado por defecto. El usuario puede elegir contador o CT en la Selección de Modo. Al elegir contador o CT, significa que el usuario debe instalar un contador o un CT para controlar la energía exportada a la red. Se dispone de un valor de usuario y un valor de fábrica. El valor de fábrica es el predeterminado y no puede ser modificado por el usuario. El valor del usuario fijado por el instalador debe ser inferior al de fábrica y debe encontrarse entre 0 y 6 kW.



Elegir "Desactivar" significa que la función se apagará.

(7) Detección de la Tierra: el valor por defecto es "Desactivado". Si se enciende, el inversor producirá un error.

(8) Función DRM: el usuario puede elegir si utilizar la función DRM o no.

(9) Nueva contraseña: el usuario puede establecer aquí la nueva contraseña.

→ Para establecer la contraseña:

- Pulse prolongadamente la tecla ( $V$ ) para entrar en la interfaz, y vuelva a pulsar prolongadamente para modificar.
- Pulse brevemente ( $\Lambda$ ) o ( $V$ ) para aumentar o disminuir el valor que necesita.
- Tras el ajuste, pulse prolongadamente la tecla ( $V$ ) para confirmar los parámetros.
- Pulse prolongadamente ( $\Lambda$ ) para entrar en el siguiente nivel.

(10) Restablecer el registro de errores: mediante esta función, el usuario puede borrar el registro de errores registrado por esta función.

(11) Restablecer la energía: mediante esta función, el usuario puede borrar la energía registrada por esta función.

(12) Restablecer el contador: mediante esta función, el usuario puede borrar la energía registrada por el contador.

(13) Impedancia de la línea: el usuario puede elegir si utilizar la función Impedancia de línea o no. Puede reducir la protección de la falsa tensión causada por la alta impedancia.

(14) Autocomprobación (solo para CEI 0-21): el usuario puede probar el estado de funcionamiento del inversor eligiendo "Prueba de todo". Cuando la prueba sea correcta, el inversor se reiniciará de nuevo y el usuario podrá ver el resultado en el "Informe de prueba".

(15) Acerca de: esta interfaz muestra información del inversor, incluyendo el número de serie del producto, el tipo de máquina, el maestro, el esclavo, el gestor y el código interno.

## 7 Solución de problemas

### 7.1 Solución de problemas

Esta sección contiene información y procedimientos para resolver los posibles problemas de los inversor de la serie X1, y le proporciona consejos para identificar y resolver la mayoría de los problemas que pueden ocurrir en los inversor de la serie X1.

Esta sección le ayudará a reducir el origen de los problemas que pueda encontrar. Por favor, lea los siguientes pasos para la resolución de problemas.

Compruebe las advertencias o los mensajes de avería en el panel de control del sistema o los códigos de avería en el panel de información del inversor. Si aparece un mensaje, regístrelo antes de hacer nada más.

Intente la solución indicada en las listas de solución de problemas.

\* Si el panel de información de su inversor no muestra un indicador luminoso de avería, compruebe la siguiente lista para asegurarse de que el estado actual de la instalación permite el correcto funcionamiento de la unidad.

- ¿Se encuentra el inversor en un lugar limpio, seco y bien ventilado?
- ¿Se han abierto los interruptores de entrada de CC?
- ¿Los cables tienen el tamaño adecuado y son lo suficientemente cortos?
- ¿Están las conexiones de entrada y salida y el cableado en buen estado?
- ¿Es correcta la configuración establecida para su instalación particular?
- ¿Están la pantalla de visualización y el cable de comunicaciones bien conectados y sin daños?

Póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente para obtener más ayuda. Por favor, esté preparado para describir los detalles de la instalación de su sistema y proporcione el modelo y el número de serie.

Centro de servicio global: +86 (571) 56260033 ext. 749  
 Consulta general: +86 (571) 56260011  
 Consulta de ventas: +86 (571) 56260008  
 Email: info@solaxpower.com  
 Fax: +86 (571) 56075753

Errores	Diagnóstico y solución
Fallo SPI	Error de comunicación SPI · Desconecte FV+, FV- y vuelva a conectarlos. · O solicite nuestra ayuda, si no puede volver al estado normal.
Fallo SCI	Error de comunicación SCI · Desconecte FV+, FV- y vuelva a conectarlos. · O solicite nuestra ayuda, si no puede volver al estado normal.
PV Config Fault	Fallo de conexión FV · Restablecer la conexión FV. · O solicite nuestra ayuda, si no puede volver al estado normal.
Inv EEPROM Fault	Fallo de la EEPROM del inversor · Desconecte FV+, FV- y vuelva a conectarlos. · O solicite nuestra ayuda, si no puede volver al estado normal.
Relay Fault	Fallo del relé · Desconecte FV+, FV- y vuelva a conectarlos. · O solicite nuestra ayuda, si no puede volver al estado normal.
Fallo de muestreo	Fallo del circuito de detección · Desconecte FV+, FV- y vuelva a conectarlos. · O solicite nuestra ayuda, si no puede volver al estado normal.
Fallo RCD	Fallo del dispositivo de corriente residual · Compruebe la impedancia de la entrada de CC y la salida de CA · Desconecte FV+, FV- y vuelva a conectarlos. · O solicite nuestra ayuda, si no puede volver al estado normal.
Error AC HCT	Fallo del sensor de corriente CA · Desconecte FV+, FV- y vuelva a conectarlos. · O solicite nuestra ayuda, si no puede volver al estado normal.
Fallo de protección TZ	Fallo de sobrecorriente · Espere un tiempo para comprobar si ha vuelto al estado de funcionamiento normal. · Desconecte FV+, FV- y vuelva a conectarlos. · O solicite nuestra ayuda, si no puede volver al estado normal.
Error de pérdida de red	Se ha perdido la red. · El sistema volverá a conectarse cuando la red vuelva a la situación normal. · O solicite nuestra ayuda.
Fallo de tensión de red	Tensión de red fuera de rango · El sistema volverá a conectarse cuando la red vuelva a la situación normal. · O solicite nuestra ayuda.
Fallo de frecuencia en la red	Tensión de red fuera de rango · El sistema volverá a conectarse cuando la red vuelva a la situación normal. · O solicite nuestra ayuda.
Error de pérdida de PLL	La calidad de la red no es buena. · El sistema volverá a conectarse cuando la red vuelva a la situación normal. · O solicite nuestra ayuda.

Errores	Diagnóstico y solución
Fallo de tensión en el bus	Tensión del bus de salida fuera del rango normal. · Desconecte FV+, FV- y vuelva a conectarlos. · Compruebe si la de entrada fotovoltaica está dentro del rango de funcionamiento del inversor. · O solicite nuestra ayuda., si no puede volver al estado normal.
Fallo de la OCP del inversor	Fallo de protección de sobrecorriente del inversor. · Espere un tiempo para comprobar si ha vuelto al estado de funcionamiento normal. · O solicite nuestra ayuda.
Error DCI OCP	Fallo de protección de sobrecorriente del DCI. · Espere un tiempo para comprobar si ha vuelto al estado de funcionamiento normal. · O solicite nuestra ayuda.
Fallo de tensión en la FV	Fallo de tensión FV · Compruebe la de salida de la tensión FV. · O solicite nuestra ayuda.
Fallo de aislamiento	Fallo de aislamiento · Compruebe las conexiones del inversor. · O solicite nuestra ayuda.
Fallo de sobretensión	Temperatura por encima del valor límite · Compruebe si el ventilador funciona correctamente. · Compruebe si la temperatura ambiente es superior al límite. · O solicite nuestra ayuda.
Fallo RC	Fallo de corriente residual. · Compruebe si los cables y los conductores de PE están conectados correctamente. · Espere un tiempo para comprobar si ha vuelto al estado de funcionamiento normal. · O solicite nuestra ayuda.
Fallo otro dispositivo	Fallo otro dispositivo. · Apague la fotovoltaica y la red, y vuelva a conectarla. · O solicite nuestra ayuda., si no puede volver al estado normal.
Error SW OCP	Fallo de sobrecorriente detectado por el software · Apague la fotovoltaica y la red, y vuelva a conectarla. · O solicite nuestra ayuda., si no puede volver al estado normal.
Fallo del gestor de la EEPROM	Fallo de la EEPROM del gestor. · Apague la fotovoltaica y la red, y vuelva a conectarla. · O solicite nuestra ayuda., si no puede volver al estado normal.
Fallo de tensión AC10M	Fallo de sobretensión AC 10 minutos · El sistema volverá a conectarse cuando la red vuelva a la situación normal. · O solicite nuestra ayuda.
Fallo de contador	Fallo de contador · Compruebe la conexión del medidor con el inversor. · O solicite nuestra ayuda.
Fallo de tierra	Fallo de tierra · Compruebe la conexión con el inversor. · O solicite nuestra ayuda.

## 7.2 Mantenimiento periódico

Los inversores no requieren ningún mantenimiento o corrección en la mayoría de los casos, pero si el inversor pierde a menudo la potencia debido al sobrecalentamiento, esto puede atribuirse a la siguiente razón:

- Las aletas de refrigeración de la parte trasera del inversor están cubiertas de suciedad. Limpie las aletas de refrigeración con un paño suave y seco o un cepillo. Solo el personal profesional formado y autorizado que conozca los requisitos de seguridad puede realizar los trabajos de revisión y mantenimiento.

### ➤ Comprobaciones de seguridad

Las comprobaciones de seguridad deben ser realizadas al menos cada 12 meses por una persona cualificada del fabricante que tenga la formación, los conocimientos y la experiencia práctica adecuados para realizar estas pruebas. Estos datos deben registrarse en el registro del dispositivo. Si el aparato no funciona correctamente o no supera alguna de las pruebas, hay que repararlo. Para los detalles de las comprobaciones de seguridad, consulte el apartado 2 Instrucciones de seguridad y Directivas en este manual.

### ➤ Mantener periódicamente

Los siguientes trabajos solo pueden ser realizados por una persona cualificada. Durante el proceso de utilización del inversor, la persona encargada deberá examinar y mantener la máquina regularmente. Las operaciones concretas son las siguientes.

1) Compruebe si las aletas de refrigeración de la parte trasera del inversor están cubiertas de suciedad, y la máquina debe limpiarse y absorber el polvo cuando sea necesario.

Estas comprobaciones deben realizarse de vez en cuando.

2) Compruebe si los indicadores del inversor están en estado normal, compruebe si las teclas del inversor están en estado normal, compruebe si la pantalla del inversor es normal. Esta comprobación debe realizarse al menos cada 6 meses.

3) Compruebe si los cables de entrada y salida están dañados o envejecidos. Esta comprobación debe realizarse al menos cada 6 meses.

4) Compruebe si el terminal de tierra y el cable de tierra están bien conectados y si todos los terminales y puertos están bien sellados 12

5) Debe hacer que se limpien los paneles del inversor y se compruebe su seguridad al menos cada 6 meses.

## 8 Desmantelamiento

### 8.1 Desmantelamiento del inversor

- Apague los interruptores de CA y CC del sistema inversor.
- Espere al menos 5 minutos para que el aparato quede libre de tensión.
- Desconecte los cables de salida de corriente alterna, de comunicación y otros.
- Retire el inversor del soporte.
- Retire el soporte si es necesario.



#### ¡Advertencia!

Antes de desmontar el inversor, asegúrese de desconectar el interruptor de CC y, a continuación, desenchufe los cables fotovoltaicos y de CA, ya que de lo contrario se producirá un peligro de descarga eléctrica.

### 8.2 Embalaje

Si es posible, empaque el inversor con el embalaje original.

Si ya no está disponible, también puede utilizar un cartón equivalente que cumpla los siguientes.

- Adecuado para cargas de más de 30 kg.
- Con asa.
- Puede cerrarse completamente.

### 8.3 Almacenaje y transporte

Almacene el inversor en un lugar seco donde la temperatura ambiente esté siempre entre -30 °C - +70 °C. Cuide el inversor durante el almacenamiento y el transporte, mantenga menos de 4 cajas en una pila.

### 8.4 Eliminación del X1-Boost

Al final de la vida útil del X1 Boost, elimínelo de acuerdo con las normas locales de eliminación de residuos de equipos eléctricos.

Cuando el inversor u otros componentes relacionados deban ser eliminados. Hágalo de acuerdo con las normas locales de manipulación de residuos. Por favor, asegúrese de entregar los inversores desechados y los materiales de embalaje en un lugar determinado, lo que puede ayudar al departamento correspondiente a eliminar y reciclar.

## 9 Aviso legal

Los inversores de la serie X1-Boost G3.3 se transportan, utilizan y operan bajo condiciones limitadas, como las ambientales, eléctricas, etc. SolaX no será responsable de proporcionar el servicio, el apoyo técnico o la compensación en las condiciones que se enumeran a continuación, incluyendo pero no limitado a:

- El inversor se daña o se rompe por causas de fuerza mayor (como un terremoto, una inundación, una tormenta eléctrica, un incendio, una erupción volcánica, etc.).
- La garantía del inversor ha expirado y no se ha adquirido la garantía extendida.
- No puede proporcionar el SN del inversor, la tarjeta de garantía o la factura.
- El inversor está dañado por causas provocadas por personas.
- El inversor se utiliza o funciona en contra de cualquier elemento de la política local.
- La instalación, la configuración y la puesta en marcha del inversor no siguen los requisitos mencionados en este manual.
- El inversor se instala, se vuelve a instalar o se hace funcionar de forma inadecuada, como se menciona en este manual, sin la autorización de SolaX.
- El inversor se instala, funciona en un entorno inadecuado o en las condiciones eléctricas mencionadas en este manual sin la autorización de SolaX.
- El inversor se modifica, actualiza o desmonta el hardware o el software sin la autorización de SolaX.
- Obtener protocolo de comunicación de otros canales ilegales.
- Construir un sistema de vigilancia y control sin la autorización de SolaX.
- SolaX se reserva el derecho de explicar todo el contenido de este manual de usuario.

## 10 Puesta en marcha

- Por favor, seleccione la región A,B,C de Australia para los modos de respuesta a la calidad de la energía y los ajustes de protección de la red durante la puesta en marcha.
- Puede ajustar los puntos de consigna para los modos de respuesta a la calidad de la energía y los ajustes de protección de la red si es necesario.

Después de la puesta en marcha, puede ver los siguientes ajustes a través de la pantalla LCD del inversor después de la puesta en marcha:

- Versión del firmware
- Ajustes de la región (y puntos de ajuste) para la configuración de la protección de la red
- Ajustes de la región (y puntos de ajuste) para los modos de respuesta a la calidad de la energía



### ¡NOTA!

Una vez seleccionados los ajustes en la puesta en marcha, quedan bloqueados para su visualización.



### ¡NOTA!

La contraseña no debería estar fácilmente disponible - si la necesita, puede encontrarla en un manual de mantenimiento/servicio separado o disponible en el fabricante/importador si lo solicita.

## Formulario de registro de la garantía



### Para el registro de clientes (obligatorio)

Nombre ..... País .....

Número de teléfono ..... Email .....

Dirección .....

Provincia ..... Código postal .....

Número de serie del producto .....

Fecha de puesta en marcha .....

Nombre de la empresa instaladora .....

Nombre del instalador ..... Número de licencia de electricista .....

### Para el instalador

#### Módulo (si procede)

Marca del módulo .....

Tamaño del módulo (W) .....

Número de cadenas ..... Número de paneles por cadena .....

#### Batería (si procede)

Tipo de batería.....

Marca .....

Número de baterías conectadas .....

Fecha de entrega ..... Firma .....

Por favor, visite nuestra página web de garantía: <https://www.solaxcloud.com/#/warranty> para completar el registro de la garantía en línea o utilice su teléfono móvil para escanear el código QR para registrarse.

Para conocer los términos de la garantía más detallados, visite la página web oficial de SolaX: [www.solaxpower.com](http://www.solaxpower.com) para comprobarlo.





¡POR FAVOR, REGISTRE LA GARANTÍA INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN! ¡OBTENGA SU CERTIFICADO DE GARANTÍA DE SOLAX! ¡MANTENGA SU INVERSOR EN LÍNEA Y GANE PUNTOS SOLAX!

1

Abra su aplicación de cámara y apunte su dispositivo al código QR.



2

Espera a que la cámara reconozca el código QR.



3

Haga clic en el banner o en la notificación cuando aparezca en la pantalla.



4

La página de registro de la garantía se cargará automáticamente.

