



Inversor FV conectado a la red

SUN-18K-G05

SUN-20K-G05

SUN-22K-G05

SUN-23K-G05

SUN-25K-G05

Manual del usuario



Contenido

- 1. Introducción.....** - 2 -
 - 1.1 Introducción de la apariencia - 2 -
 - 1.2 Descripción de las etiquetas - 2 -
 - 1.3 Lista de piezas..... - 3 -
 - 1.4 Requisitos de manipulación del producto..... - 4 -
- 2. Advertencias e instrucciones de seguridad.....** - 4 -
 - 2.1 Señales de seguridad..... - 4 -
 - 2.2 Instrucciones de seguridad..... - 5 -
 - 2.3 Notas de uso..... - 5 -
- 3. Interfaz de operación** - 6 -
 - 3.1 Vista de interfaz..... - 6 -
 - 3.2 Indicador de estado..... - 6 -
 - 3.3 Botones - 6 -
 - 3.4 Pantalla LCD..... - 7 -
- 4. Instalación del producto.....** - 7 -
 - 4.1 Seleccionar la ubicación de la instalación - 7 -
 - 4.2 Herramientas de instalación - 9 -
 - 4.3 Instalación del inversor - 10 -
- 5. Conexión eléctrica** - 11 -
 - 5.1 Selección del módulo FV - 11 -
 - 5.2 Conexión del terminal de entrada de CC..... - 12 -
 - 5.3 Conexión del terminal de entrada de CA..... - 14 -
 - 5.4 La conexión de la línea de tierra - 15 -
 - 5.5 Dispositivo de protección contra sobrecorriente máxima - 16 -
 - 5.6 Conexión de monitorización del inversor..... - 17 -
 - 5.7 Instalación del registrador de datos - 17 -
 - 5.8 Configuración del registrador de datos - 18 -

6. Arranque y apagado.....	- 18 -
6.1 Arranque del inversor.....	- 18 -
6.2 Apagado del inversor.....	- 18 -
6.3 Función anti-PID (opcional).....	- 18 -
6.4 Diagrama de cableado DRM (RCR) (opcional).....	- 19 -
6.5 Alimentación nocturna para pantalla LCD (opcional).....	- 20 -
6.6 Función de carga desequilibrada trifásica (opcional).....	- 20 -
7. Función de exportación cero mediante contador de energía.....	- 20 -
7.1 Medidores de conexión en paralelo y de múltiples cadenas.....	- 29 -
7.2 Uso de la función de exportación cero.....	- 39 -
7.3 Notas al utilizar la función de exportación cero.....	- 40 -
7.4 ¿Cómo navegar por la potencia de carga de su planta FV conectada a la red en la plataforma de monitoreo?.....	- 40 -
8. Funcionamiento general	- 42 -
8.1 La interfaz inicial.....	- 45 -
8.2 Submenús en el menú principal.....	- 46 -
8.3 Configuración de parámetros del sistema.....	- 48 -
8.4 Configuración de parámetros de protección.....	- 49 -
8.5 Configuración de parámetros de comunicación	- 51 -
8.6 Ajuste de la función de desequilibrio trifásico	- 52 -
9. Reparación y mantenimiento	- 52 -
10. Información y procesamiento de errores.....	- 52 -
10.1 Códigos de error	- 53 -
11. Especificación.....	- 57 -
12. Declaración de conformidad de la UE.....	- 58 -

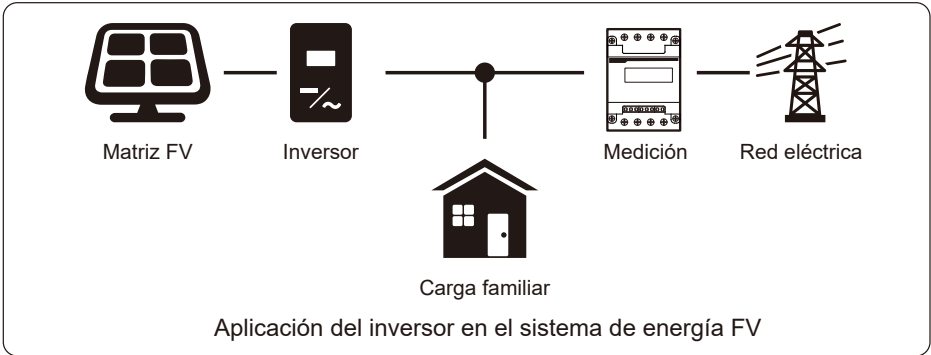
Acerca de este manual

El manual describe principalmente la información del producto, las pautas de instalación, el funcionamiento y el mantenimiento. El manual no puede incluir información completa sobre el sistema fotovoltaico (FV).

How to Use This Manual

Lea el manual y otros documentos relacionados antes de realizar cualquier operación en el inversor. Los documentos deben almacenarse cuidadosamente y estar disponibles en todo momento. **El contenido puede actualizarse o revisarse periódicamente debido al desarrollo del producto. La información de este manual está sujeta a cambios sin previo aviso.** El manual más reciente se puede adquirir a través de service@deye.com.cn

Sistema fotovoltaico conectado a la red



1. Introducción

1.1 Introducción de la apariencia

El inversor en red puede convertir la energía CC del panel solar en energía CA que puede ingresarse directamente a la red. Su apariencia se muestra a continuación. Estos modelos contienen SUN-18K-G05, SUN-20K-G05, SUN-22K-G05, SUN-23K-G05, SUN-25K-G05. Lo siguiente se denomina colectivamente "inversor".

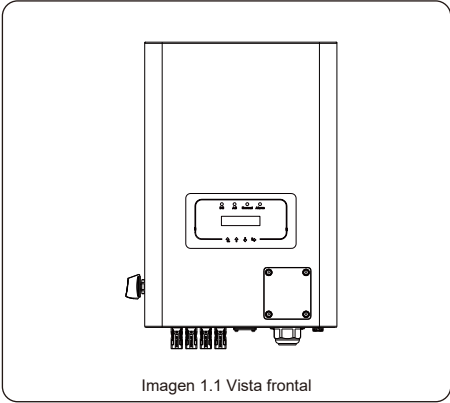


Imagen 1.1 Vista frontal



Imagen 1.2 Vista inferior

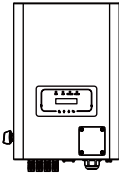
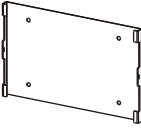
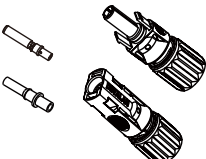
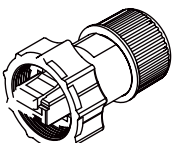
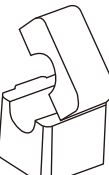
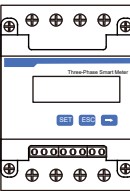
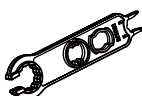
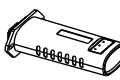
1.2 Descripción de las etiquetas

*Modos de respuesta a la demanda/Receptor de control de ondulación (opcional)

Etiqueta	Descripción
	Precaución, el símbolo de riesgo de descarga eléctrica indica instrucciones de seguridad importantes que, si no se siguen correctamente, podrían provocar una descarga eléctrica.
	Los terminales de entrada de CC del inversor no deben conectarse a tierra.
	Marca CE de conformidad
	Lea atentamente las instrucciones antes de utilizar el producto.
	Símbolo para el marcado de aparatos eléctricos y electrónicos según la Directiva 2002/96/CE. Indica que el aparato, los accesorios y el embalaje no deben desecharse como residuos municipales sin clasificar, sino que deben recogerse por separado al final de su vida útil. Siga las ordenanzas o normativas locales para su eliminación o póngase en contacto con un representante autorizado del fabricante para obtener información sobre el desmantelamiento del equipo.

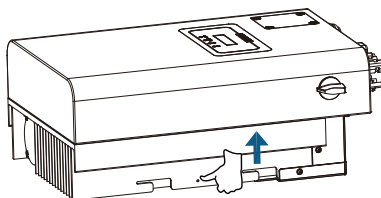
1.3 Lista de piezas

Consulte la siguiente tabla para ver si todas las piezas están incluidas en el paquete:

		
Inversor FV conectado a la red x1	Soporte de montaje en pared x1	Tornillos de montaje de acero inoxidable M4×12x5
		
Conectores enchufables DC+/DC- que incluyen terminal metálico xN	Anticolisión de acero inoxidable perno M6×60 x4	Conector DRM (opcional) x1
		
*Abrazadera de sensor (opcional) x 3	Medidor (opcional) x1	llave x 1
		
Manual del usuario x1	Llave especial para conectores FV solares x1	Registrador de datos (opcional) x1
		
		Conector hembra de cable con núcleo HJA4 (tornillo de engarce x1)

1.4 Requisitos de manipulación del producto

Levante el inversor de la caja de embalaje y transpórtelo a la ubicación de instalación designada.



Transporte



PRECAUCIÓN:

¡Una manipulación incorrecta puede provocar lesiones personales!

- Disponga de una cantidad adecuada de personal para transportar el inversor según su peso, y el personal de instalación debe usar equipos de protección como zapatos y guantes antiimpacto.
- Colocar el inversor directamente sobre una superficie dura puede provocar daños en su carcasa metálica. Se deben colocar materiales protectores, como almohadillas de esponja o cojines de espuma, debajo del inversor.
- Mueva el inversor entre una o dos personas o utilizando una herramienta de transporte adecuada.
- Mueva el inversor sujetándolo por las asas. No mueva el inversor sujetándolo por los terminales.

2. Advertencias e instrucciones de seguridad

Un uso inadecuado puede provocar riesgos de descarga eléctrica o quemaduras. Este manual contiene instrucciones importantes que deben seguirse durante la instalación y el mantenimiento. Lea atentamente estas instrucciones antes de utilizar el aparato y guárdelas para futuras consultas.

2.1 Señales de seguridad

A continuación se enumeran los símbolos de seguridad utilizados en este manual, que resaltan los posibles riesgos para la seguridad y la información importante sobre seguridad:



Advertencia:

El símbolo de advertencia indica instrucciones de seguridad importantes que, si no se siguen correctamente, podrían provocar lesiones graves o la muerte.



Peligro de descarga eléctrica:

Precaución, el símbolo de riesgo de descarga eléctrica indica instrucciones de seguridad importantes que, si no se siguen correctamente, podrían provocar una descarga eléctrica.



Consejo de seguridad:

El símbolo de nota indica instrucciones de seguridad importantes que, si no se siguen correctamente, podrían provocar daños o la destrucción del inversor.



Peligro de alta temperatura:

Precaución: el símbolo de superficie caliente indica instrucciones de seguridad que, si no se siguen correctamente, podrían provocar quemaduras.

2.2 Instrucciones de seguridad



Advertencia:

La instalación eléctrica del inversor debe cumplir con las normas de seguridad de funcionamiento del país o la zona local.



Advertencia:

El inversor adopta una estructura topológica no aislada, por lo que debe asegurarse de que la entrada de CC y la salida de CA estén aisladas eléctricamente antes de poner en funcionamiento el inversor.



Peligro de descarga eléctrica:

Prohíbese desmontar la carcasa del inversor, ya que existe peligro de descarga eléctrica, lo que puede provocar lesiones graves o la muerte. Solicite la reparación a personal cualificado.



Peligro de descarga eléctrica:

Cuando el módulo FV está expuesto a la luz solar, la salida generará tensión de CC. Prohíbese tocarlo para evitar el peligro de descarga eléctrica.



Peligro de descarga eléctrica:

Al desconectar la entrada y la salida del inversor para realizar mantenimiento, espere al menos 5 minutos hasta que el inversor descargue la electricidad restante.



Peligro de alta temperatura:

La temperatura local del inversor puede superar los 80 °C durante su funcionamiento. No toque la carcasa del inversor.

2.3 Notas de uso

El inversor de potencia de cadena trifásico está diseñado y probado según las normas de seguridad relacionadas. Garantiza la seguridad personal del usuario. Sin embargo, al tratarse de un dispositivo eléctrico, puede provocar descargas eléctricas o lesiones si se utiliza de forma incorrecta. Utilice la unidad cumpliendo los siguientes requisitos:

1. El inversor debe ser instalado y mantenido por personal calificado según las regulaciones estándar locales.
2. Primero debe desconectar el lado de CA y luego desconectar el lado de CC mientras realiza la instalación y el mantenimiento. Después de eso, espere al menos 5 minutos para evitar recibir descargas eléctricas.
3. La temperatura local del inversor puede superar los 80 °C durante su funcionamiento. No lo toque para evitar lesiones.
4. Toda instalación eléctrica debe realizarse de acuerdo con las normas eléctricas locales y, después de obtener el permiso del departamento de suministro de energía local, los profesionales pueden conectar el inversor a la red.
5. Tome las medidas antiestáticas adecuadas.
6. Instálelo en un lugar donde los niños no puedan tocarlo.
7. Los pasos para iniciar el inversor: 1) encienda el disyuntor del lado de CA, 2) encienda el disyuntor del lado de CC del panel fotovoltaico. 3) Encienda el interruptor de CC del inversor.
Los pasos para detener el inversor: 1) apague el disyuntor del lado de CA, 2) apague el disyuntor del lado de CC del panel fotovoltaico. 3) Apague el interruptor de CC del inversor.
8. No inserte ni retire terminales de CA y CC cuando el inversor esté en funcionamiento normal.
9. La tensión de entrada de CC del inversor no debe superar el valor máximo del modelo.

3. Interfaz de operación

3.1 Vista de interfaz

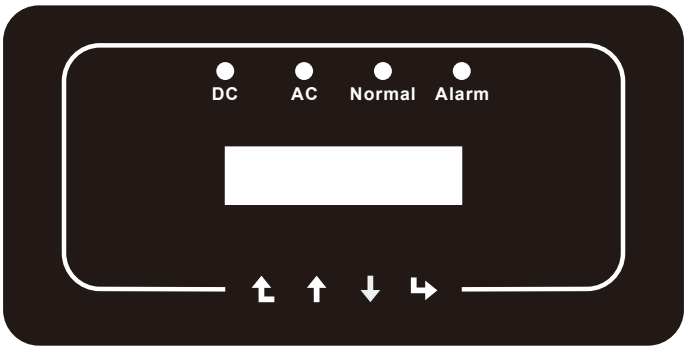


Imagen 3.1 Pantalla del panel frontal

3.2 Indicador de estado

Hay cuatro luces LED indicadoras de estado en el panel frontal del inversor.. Consulte la tabla 3.1 para más detalles.

Indicador	Estado	Explicación
●CC	encendido	El inversor detecta la entrada de CC
	apagado	Bajo voltaje de entrada de CC
●CA	encendido	Conectado a la red
	apagado	Red no disponible
●NORMAL	encendido	En funcionamiento normal
	apagado	Detener el funcionamiento
●ALARMA	encendido	Fallos detectados o fallos notificados
	apagado	En funcionamiento normal

Tabla 3.1 Indicadores luminosos de estado

3.3 Botones

Hay cuatro teclas en el panel frontal del inversor (de izquierda a derecha): teclas Esc, Arriba, Abajo y Enter. El teclado se utiliza para:

- Desplazarse por las opciones mostradas (teclas Arriba y Abajo);
- Acceso para modificar los parámetros ajustables (teclas Esc y Enter).



3.4 Pantalla LCD

La pantalla de cristal líquido (LCD) de dos líneas se encuentra en el panel frontal del inversor y muestra la siguiente información:

- Estado y datos de funcionamiento del inversor;
- Mensajes de servicio para el operador;
- Mensajes de alarma e indicaciones de falla.

4. Instalación del producto

4.1 Seleccionar la ubicación de la instalación

Para seleccionar una ubicación para el inversor, se deben considerar los siguientes criterios:

ADVERTENCIA: Riesgo de incendio

- No instale el inversor en áreas que contengan materiales o gases altamente inflamables.
- No instale el inversor en atmósferas potencialmente explosivas.
- No lo instale en espacios pequeños y cerrados donde el aire no pueda circular libremente. Para evitar el sobrecalentamiento, asegúrese siempre de que el flujo de aire alrededor del inversor no esté bloqueado.
- La exposición a la luz solar directa aumentará la temperatura de funcionamiento del inversor y puede provocar una limitación de la potencia de salida. Se recomienda instalar el inversor evitando la luz solar directa o la lluvia.
- Para evitar el sobrecalentamiento, se debe tener en cuenta la temperatura del aire ambiente al elegir la ubicación de instalación del inversor. Se recomienda utilizar un parasol para minimizar la luz solar directa cuando la temperatura ambiente del aire alrededor de la unidad supere los 104 °F/40 °C.

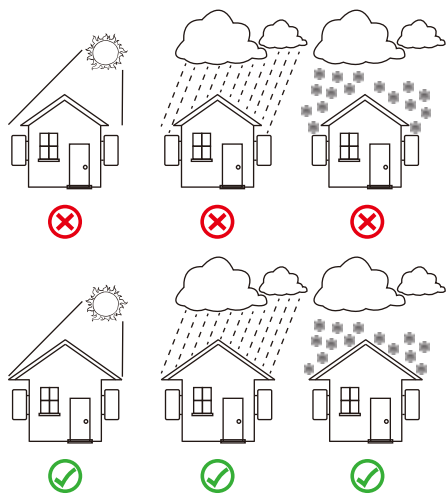


Imagen 4.1 Lugar de instalación recomendado

- Instalar en una pared o estructura fuerte capaz de soportar el peso.
- Instalar verticalmente con una inclinación máxima de $+15^\circ$. Si el inversor montado está inclinado a un ángulo mayor que el máximo indicado, se puede inhibir la disipación del calor y esto puede generar una potencia de salida menor a la esperada.
- Si se instala más de un inversor, se debe dejar un espacio de al menos 500 mm entre cada inversor. Además, dos inversores adyacentes también deben estar separados por al menos 500 mm. El inversor debe instalarse en un lugar donde los niños no puedan tocarlo. Ver la imagen 4.3.
- Considere si el entorno de instalación es útil para ver claramente la pantalla LCD del inversor y el estado del indicador.
- Se debe ofrecer un ambiente ventilado si el inversor se instala en una casa hermética.



Consejo de seguridad:

No coloque ni almacene ningún objeto junto al inversor.

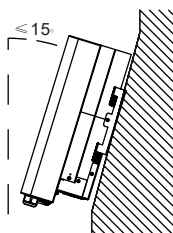
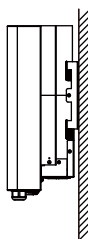
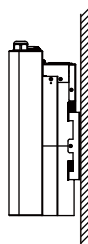
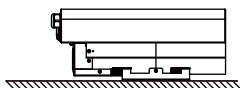
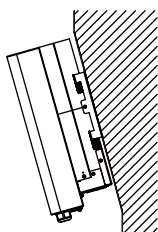


Imagen 4.2 Ángulo de instalación

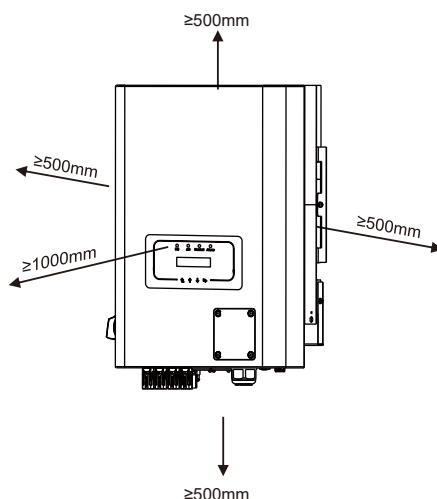


Imagen 4.3 Espacio de instalación

4.2 Herramientas de instalación

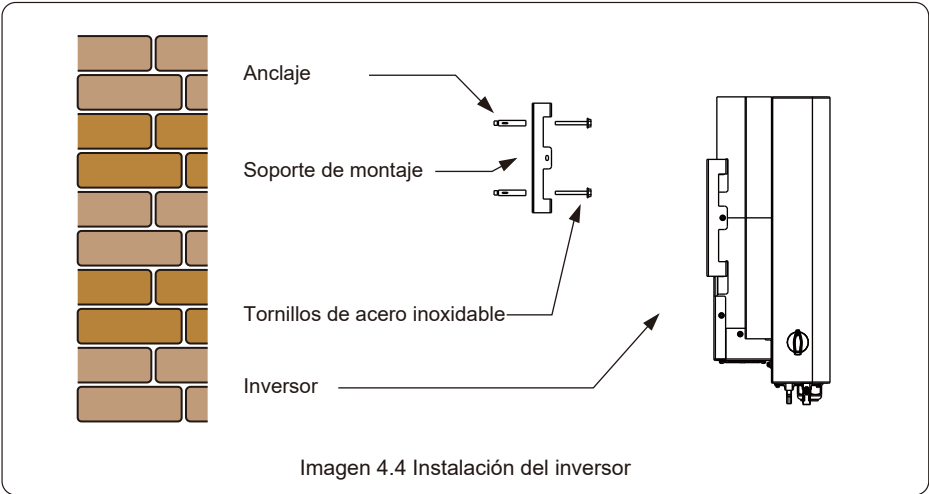
Las herramientas de instalación pueden ser las siguientes recomendadas. Además, utilice otras herramientas auxiliares in situ.

Tabla 4-1 Especificaciones de las herramientas

Gafas protectoras	Mascarilla antipolvo	Tapones para los oídos	Guantes de trabajo	Calzado de trabajo	Cuchillo multiusos	Destornillador plano
Destornillador cruz	Taladro percutor	Alicates	Rotulador	Nivel	Martillo de goma	Juego de llaves de vaso
Pulsera antiestática	Alicates cortacables	Pelacables	Alicates hidráulicos	Pistola de aire caliente	Herramienta de crimpado 4-6 mm²	Llave para conectores solares
Multímetro ≥ 1100 Vdc	Alicates de crimpado RJ45	Limpiador	Llave			

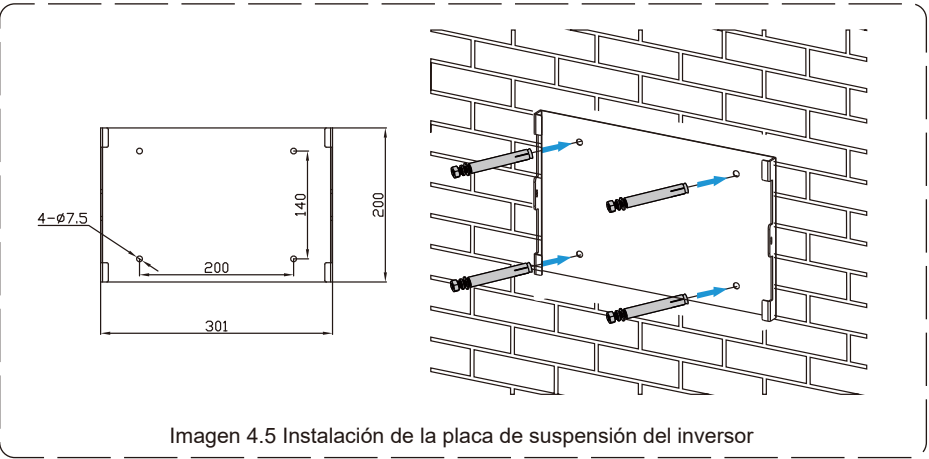
4.3 Instalación del inversor

El inversor está diseñado para su instalación en pared, por lo que debe utilizar el soporte de pared (la pared de ladrillo del perno de expansión) durante la instalación.



El procedimiento se muestra a continuación:

1. Ubíquelo en la pared adecuada de acuerdo con la posición del perno en el soporte de montaje, luego marque el orificio. En la pared de ladrillo, la instalación debe ser adecuada para la instalación del perno de expansión.



- Asegúrese de que la posición de los orificios de instalación en la pared coincida con la placa de montaje y que el estante de montaje esté colocado verticalmente.
- Cuelgue el inversor en la parte superior del bastidor de montaje y luego use el tornillo M4 en el accesorio para fijar el disipador de calor del inversor a la placa colgante, para garantizar que el inversor no se mueva.

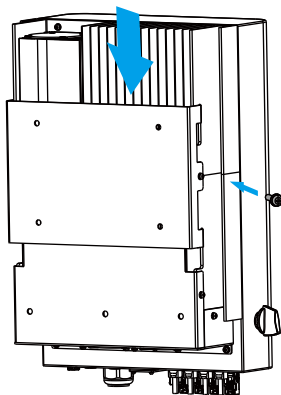


Imagen 4.6 Instalación del inversor

5 Conexión eléctrica

5.1 Selección del módulo FV:

- Al seleccionar los módulos FV adecuados, asegúrese de tener en cuenta los siguientes parámetros:
- El voltaje de circuito abierto (Voc) de los módulos FV no excede el voltaje máximo de circuito abierto del conjunto FV del inversor.
 - El voltaje de circuito abierto (Voc) de los módulos FV debe ser mayor que el voltaje de arranque mínimo.
 - Los módulos FV utilizados para conectar este inversor deberán tener certificación de clase A según IEC 61730.

Modelo de inversor	SUN-18K-G05	SUN-20K-G05	SUN-22K-G05	SUN-23K-G05	SUN-25K-G05
Voltaje de entrada FV	600V (250V~1100V)				
Rango de voltaje MPPT del conjunto FV	200V~1000V				
Nº de seguidores MPP	2				
Nº de cadenas por seguidor MPP	2+2				

5.2 Conexión del terminal de entrada de CC

- 1. APAGAR el interruptor principal de suministro de red (CA).
- 2. APAGAR el aislador de CC.
- 3. Monte el conector de entrada FV al inversor.



Advertencia:
Cuando utilice módulos FV, asegúrese de que los terminales PV+ y PV- del panel solar no estén conectados a la barra de tierra del sistema.



Consejo de seguridad:
Antes de la conexión, asegúrese de que la polaridad de la tensión de salida del generador FV coincida con los símbolos "CC+" y "CC-".



Advertencia:
Antes de conectar el inversor, asegúrese de que el voltaje del circuito abierto del conjunto fotovoltaico esté dentro de los 1100V del inversor.



Imagen 5.1 Conector macho CC+

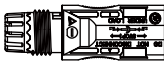


Imagen 5.2 Conector hembra CC-



Consejo de seguridad:
Utilice un cable de CC homologado para el sistema fotovoltaico.

Tipo de cable	Sección transversal (mm ²)	
	Rango	Valor recomendado
Cable FV genérico para la industria (modelo: FV1-F)	2,5~4,0 (12~10AWG)	2,5(12AWG)

Tabla 5.1 Especificaciones del cable de CC

Los pasos para montar los conectores de CC se enumeran a continuación:
a) Pele el cable de CC aproximadamente 7 mm y desmonte la tuerca de la tapa del conector (ver imagen 5.3).

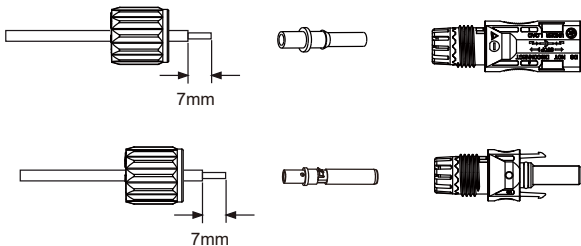


Imagen 5.3 Desmonte la tuerca ciega del conector

- b) Engarce los terminales metálicos con unos alicates de engarce, tal y como se muestra en la imagen 5.4.

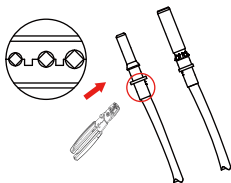


Imagen 5.4 Engarce el pin de contacto al cable

- c) Inserte el pin de contacto en la parte superior del conector y atornille la tuerca ciega a la parte superior del conector (tal y como se muestra en la imagen 5.5).

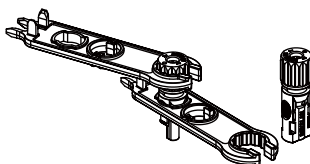


Imagen 5.5 Conector con tuerca ciega atornillada

- d) Finalmente inserte el conector CC en la entrada positiva y negativa del inversor, como se muestra en la imagen 5.6.

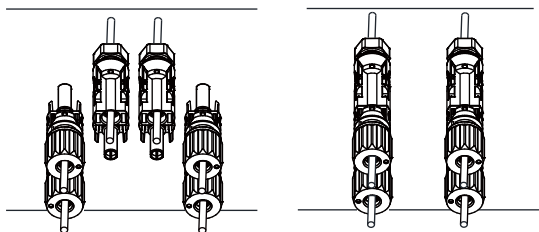


Imagen 5.6 Conexión de entrada de CC

Advertencia:



La luz solar que incide sobre el panel genera voltaje, y el alto voltaje en serie puede suponer un peligro para la vida. Por lo tanto, antes de conectar la línea de entrada de CC, el panel solar debe estar bloqueado por un material opaco y el interruptor de CC debe estar en "APAGADO", de lo contrario, el alto voltaje del inversor puede provocar condiciones potencialmente mortales.

Advertencia:



Utilice el conector de alimentación de CC propio de los accesorios del inversor. No interconecte conectores de diferentes fabricantes. Máx. La corriente máxima de entrada de CC debe ser de 20 A. Si se supera este valor, se puede dañar el inversor y la garantía de Deye no lo cubrirá.

5.3 Conexión del terminal de entrada de CA

No cierre el interruptor de CC después de conectar el terminal de CC. Conecte el terminal de CA al lado de CA del inversor, el lado de CA está equipado con terminales de CA trifásicas que se pueden conectar cómodamente. Se recomiendan cables flexibles para una fácil instalación. Se muestran en la Tabla 5.2.



Advertencia:

Se prohíbe el uso de un solo disyuntor para varios inversores, así como la conexión de cargas entre los disyuntores de los inversores.

Modelo	Recomendar cable de cobre	AWG	Disyuntor	Longitud máxima del cable
SUN-18K-G05	4mm ²	10	40A/400V	Cable exterior (3L+N+PE)20m
SUN-20/22/23K-G05	6mm ²	8	40A/400V	
SUN-25K-G05	10mm ²	6	60A/400V	

Tabla 5.2 Información del cable

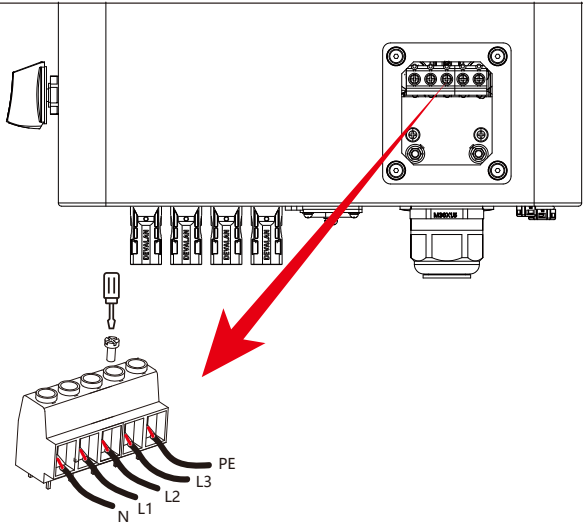


Imagen 5.7 Conexión de entrada de CA



Advertencia:

Asegúrese de que la fuente de alimentación de CA esté desconectada antes de intentar conectarla a la unidad.

1. Antes de realizar la conexión al puerto de red, asegúrese de apagar el disyuntor de CA o desconectarlo primero.
2. Retire la funda aislante de 10 mm de largo, desatornille los pernos, inserte los cables según las polaridades indicadas en el bloque de terminales y apriete los tornillos de los terminales. Asegúrese de que la conexión esté completa.
3. Luego, inserte los cables de salida de CA de acuerdo con las polaridades indicadas en el bloque de terminales y apriete el terminal. Asegúrese de conectar también los cables N/L1/L2/L3 y PE correspondientes a los terminales relacionados (como se muestra en la imagen 5.7).
4. Asegúrese de que los cables estén conectados de forma segura.

5.4 La conexión de la línea de tierra

Una buena conexión a tierra es buena para resistir choques de sobretensión y mejorar el rendimiento EMI. Por lo tanto, antes de conectar los cables de CA, CC y comunicación, primero hay que conectar a tierra el cable. Para un sistema único, basta con conectar a tierra el cable PE. Para sistemas con varias máquinas, todos los cables PE del inversor deben conectarse al mismo plato de cobre de conexión a tierra para garantizar la conexión equipotencial. La instalación del cable de conexión a tierra de la carcasa se muestra en la imagen 5.8. El conductor de tierra de protección externo está hecho del mismo metal que el conductor de fase.

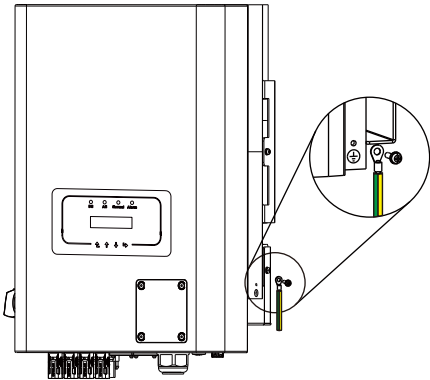


Imagen 5.8 La instalación del cable de tierra de la carcasa

Modelo	Tamaño del cable	Cable (mm ²)	Valor de par (máx.)
SUN-18K-G05	10AWG	4mm ²	8,5Nm
SUN-20/22/23K-G05	8AWG	6mm ²	8,5Nm
SUN-25K-G05	6AWG	10mm ²	12,4Nm



Advertencia:

El inversor tiene un circuito de detección de fuga de corriente incorporado. El RCD tipo A se puede conectar al inversor para protección de acuerdo con las leyes y regulaciones locales. Si se conecta un dispositivo de protección de corriente de fuga externa, su corriente de funcionamiento debe ser igual a 300 mA o superior; de lo contrario, el inversor podría no funcionar correctamente.

5.5 Dispositivo de protección contra sobrecorriente máxima

Para proteger la conexión de CA del inversor, se recomienda instalar un disyuntor para evitar sobrecorrientes. Consulte la tabla 5.3 a continuación.

Inversor	Tensión de salida nominal (V)	Corriente de salida nominal (A)	Corriente para el dispositivo de protección (A)
SUN-18K-G05	220/230	27,3/26,1A	40
SUN-20K-G05	220/230	30,3/29A	40
SUN-22K-G05	220/230	33,4/31,9A	40
SUN-23K-G05	220/230	34,9/33,4A	40
SUN-25K-G05	220/230	37,9/36,2A	60

Tabla 5.3 Especificaciones recomendadas para el protector de corriente

5.6 Conexión de monitorización del inversor

El inversor tiene la función de monitorización remota inalámbrica. El inversor con función Wi-Fi está equipado con un enchufe Wi-Fi para conectar el inversor y la red. El funcionamiento, la instalación, el acceso a Internet, la descarga de la aplicación y otros procesos del enchufe Wi-Fi se detallan en las instrucciones.

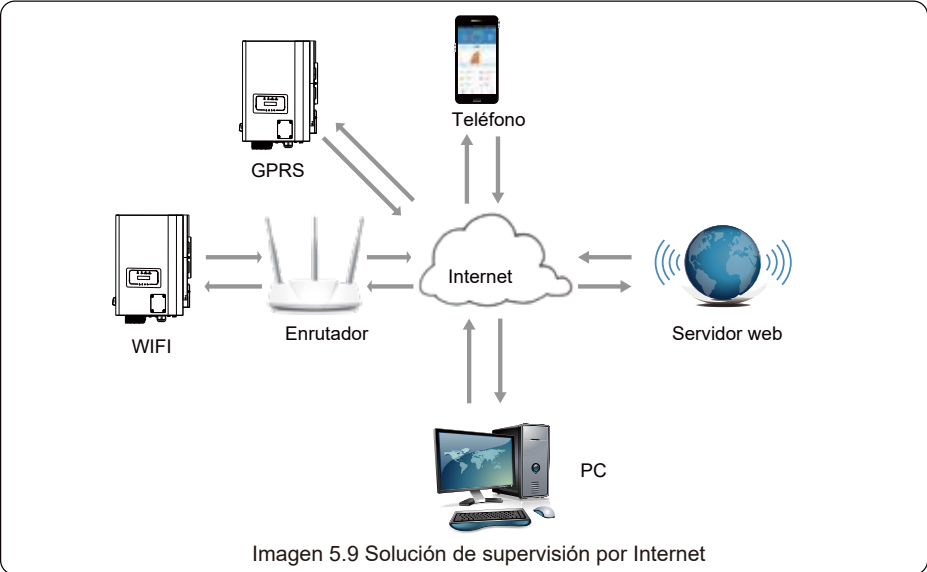


Imagen 5.9 Solución de supervisión por Internet

5.7 Instalación del registrador de datos

Al instalar el dispositivo WiFi, retire la tira de sellado del inversor. Inserte el registrador de datos en la interfaz y fíjelo con un tornillo. La configuración del registrador de datos debe realizarse después de que se hayan completado varias conexiones eléctricas y se haya encendido la alimentación de CC del inversor. Cuando el inversor está conectado a la alimentación de CC, se determina si el registrador de datos está normalmente electrificado (la luz LED brilla fuera de la carcasa).

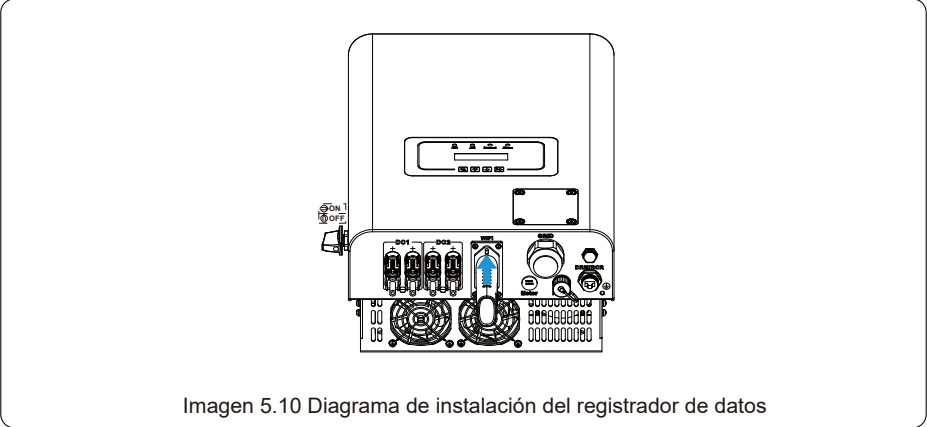


Imagen 5.10 Diagrama de instalación del registrador de datos

5.8 Configuración del registrador de datos

Para la configuración del registrador de datos, consulte las ilustraciones del registrador de datos.

6. Arranque y apagado

Antes de poner en marcha el inversor, asegúrese de que este cumple las siguientes condiciones, ya que de lo contrario podría producirse un incendio o daños en el inversor. En este caso, no asumimos ninguna responsabilidad. Al mismo tiempo, para optimizar la configuración del sistema, se recomienda conectar las dos entradas al mismo número de módulos fotovoltaicos.

- La tensión máxima de circuito abierto de cada conjunto de módulos fotovoltaicos no deberá superar los 1100 V_{CC} bajo ninguna condición.
- Es preferible que cada entrada del inversor utilice el mismo tipo de módulo fotovoltaico en serie.
- La potencia de salida total de la instalación FV no debe superar la potencia de entrada máxima del inversor, y cada módulo fotovoltaico no debe superar la potencia nominal de cada canal.

6.1 Arranque del inversor

Al poner en marcha el inversor de cadena trifásico, se deben seguir los pasos a continuación:

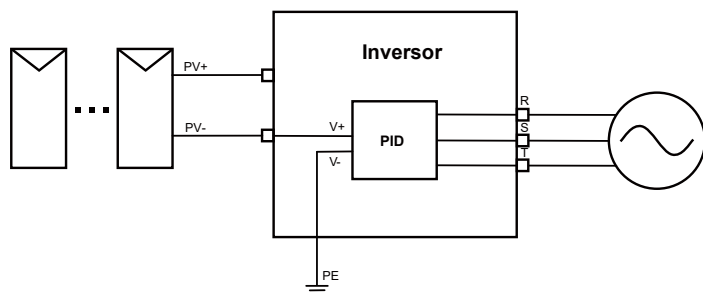
- Interruptor de arranque en el disyuntor de CA.
- Encienda el interruptor de CC del módulo FV y, si el panel proporciona suficiente voltaje y potencia de arranque, el inversor arrancará.
- El inversor comprobará primero los parámetros internos y los parámetros de la red, mientras que el cristal líquido mostrará que el inversor se está autocomprobando.
- Si el parámetro está dentro del rango aceptable, el inversor generará energía. La luz indicadora NORMAL está encendida.

6.2 Apagado del inversor

Se deben seguir los siguientes pasos al apagar el inversor:

- Apague el disyuntor de CA.
- Espere 30 segundos, apague el interruptor de CC (si hay uno) o simplemente desconecte el conector de entrada de CC. El inversor cerrará la pantalla LCD y todos los LED en dos minutos.

6.3 Función anti-PID (opcional)



El módulo Anti-PID repara el efecto PID del módulo fotovoltaico por la noche. El módulo PID siempre funciona cuando está conectado a CA.

Si se requiere mantenimiento y se apaga el interruptor de CA, se puede desactivar la función Anti-PID.

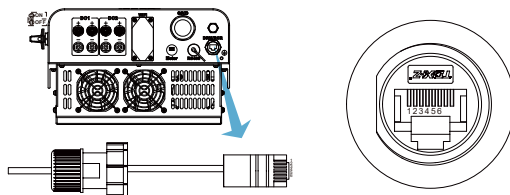
**Advertencia:**

La funcionalidad PID es automática. Cuando el voltaje del bus de CC es inferior a 50 VCC, el módulo PID creará 450 VCC entre el FV y tierra. No se requieren controles ni equipos.

**Advertencia:**

Si necesita realizar el mantenimiento del inversor, apague primero el interruptor de CA, luego apague el interruptor de CC y espere 5 minutos antes de realizar otras operaciones.

6.4 Diagrama de cableado DRM (RCR) (opcional)



"AU"/"NZ": Modos de respuesta a la demanda (DRM)

En Australia y Nueva Zelanda, el inversor admite los modos de respuesta a la demanda especificados en la norma AS/NZS 4777.2, como se muestra en la imagen 6.1.

"DE": Receptor de control de ondulación (RCR)

En Alemania, la compañía de red utiliza el receptor de control de ondulación para convertir la señal de despacho de la red y enviarla como una señal de contacto seco. El inversor puede controlar la salida de potencia de acuerdo con las instrucciones preestablecidas locales, como se muestra en la imagen 6.2.

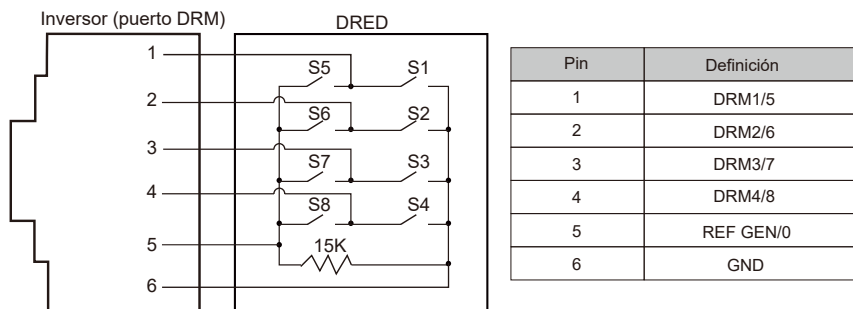


Imagen 6.1

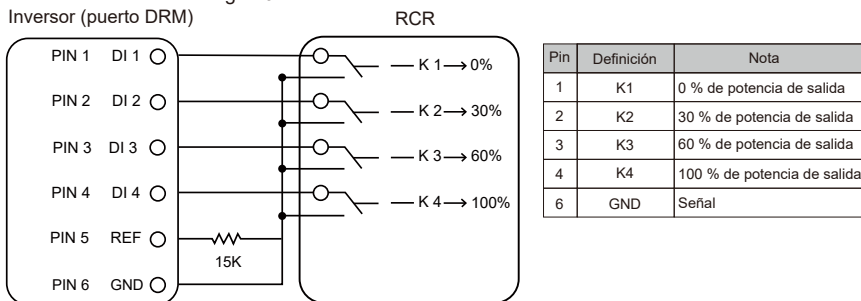


Imagen 6.2

6.5 Alimentación nocturna para pantalla LCD (opcional)

Esta función necesita agregar una placa PCB de energía nocturna que use energía CA para alimentar la pantalla LCD y el registrador de datos, luego el inversor puede cargar datos de consumo de energía a la plataforma en la nube durante la noche. Esta característica es opcional.

6.6 Función de carga desequilibrada trifásica (opcional)

Un inversor de cadena con esta función se puede aplicar a entornos donde las cargas en cada fase no son iguales, como cuando las cargas transportadas por L1 y L2 son iguales y las cargas transportadas por L3 no son iguales, o cuando las cargas transportadas por las tres fases de L1, L2 y L3 no son iguales, el inversor aún puede funcionar normalmente. Y las opciones del LCD al utilizar esta función para conectarse a un medidor eléctrico serán diferentes (ver 8.6). Esta función requiere cambiar la placa de circuito interna y el programa de software, y no es aplicable a inversores de cadena convencionales.

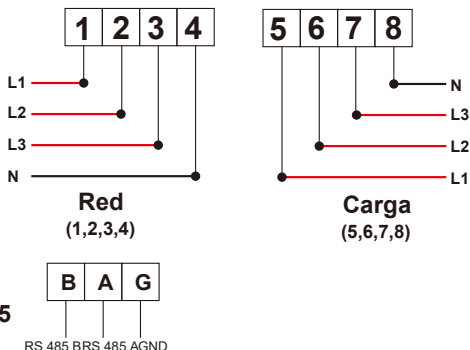
7. Función de exportación cero mediante contador de energía

Hay varios modelos utilizables de medidores inteligentes para este inversor de serie. Las imágenes 7.6, 7.8, 7.14, 7.16 son medidores tipo CT, este tipo de medidor puede medir grandes corrientes en cada fase. Por ejemplo, SDM630MCT 40 mA (corriente de cada fase de la red < 200 A), DTSU666 250 A/50 mA (corriente de cada fase de la red < 250 A). Si su corriente local es grande, compre un medidor tipo CT. El primer modelo es Eastron SDM630-Modbus V2, que puede medir el máximo. Corriente directa de 100 A. Para más detalles, consulte las imágenes 7.1 y 7.4. Para el Eastron SDM630 MCT 40mA, se necesita un CT externo con una corriente de salida secundaria de 40 mA. Para obtener más detalles sobre el Eastron SDM630 MCT, consulte las imágenes 7.5 y 7.8. Además, también es compatible el medidor CHINT DTSU666 5(80) A, que puede medir el máx. corriente 80A directamente. Para ver más modelos utilizables de la serie DTSU666, consulte las imágenes 7.9-7.16. Sugerimos comprar medidores inteligentes de distribuidores autorizados de Deye o directamente de Deye.

Cuando esté leyendo esto, creemos que ha completado la conexión de acuerdo con los requisitos del capítulo 5, si ha estado haciendo funcionar su inversor en este momento y desea utilizar la función de exportación cero, apague el interruptor de CA y CC del inversor y espere 5 minutos hasta que el inversor se descargue completamente. Siga la siguiente Imagen 7.1 para conectar el medidor de energía.

Para el diagrama de cableado del sistema, la línea roja se refiere a la línea L (L1, L2, L3), la línea negra se refiere a la línea neutra (N). Conecte el cable RS485 del medidor de energía al puerto RS485 del inversor. Se recomienda instalar un interruptor de CA entre el inversor y la red eléctrica; las especificaciones del interruptor de CA vienen determinadas por la potencia de la carga.

Si el inversor que ha adquirido no tiene un interruptor de CC integrado, le recomendamos que conecte un interruptor de CC. El voltaje y la corriente del interruptor dependen del conjunto fotovoltaico al que acceda.



Eastron SDM630-Modbus V2

Imagen 7.1 Medidor Eastron

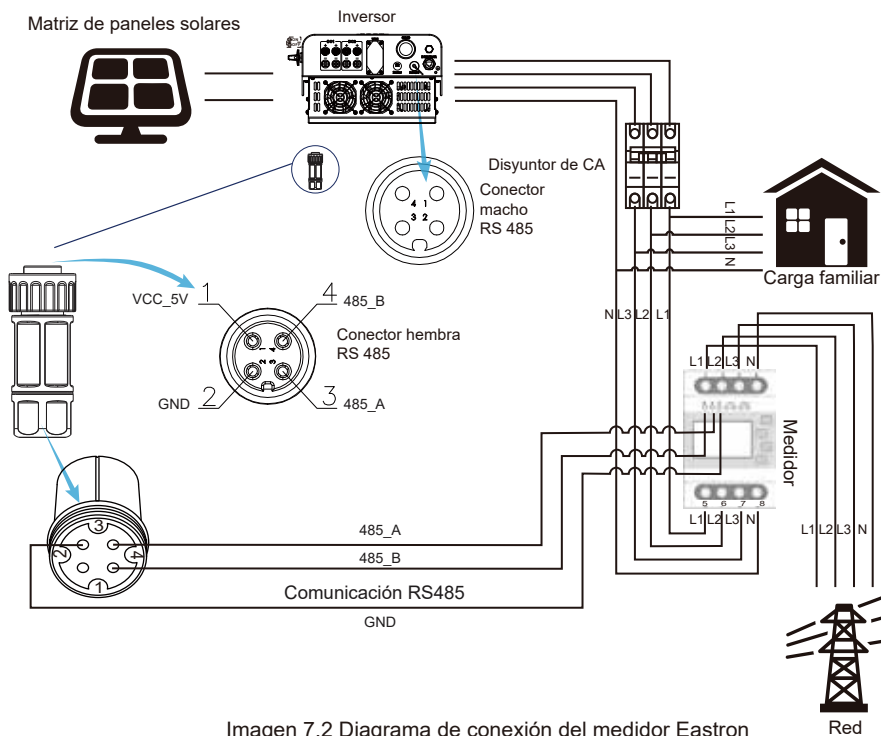


Imagen 7.2 Diagrama de conexión del medidor Eastron

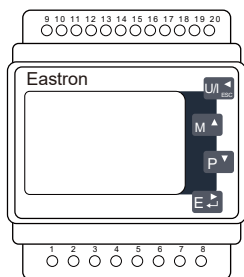


Advertencia:

En la instalación final se deberá instalar junto con el equipo un interruptor automático certificado según IEC 60947-1 e IEC 60947-2.

Imagen 7.3 Medidor Eastron

Imagen 7.4 Diagrama de conexión del medidor Eastron



Eastron SDM630MCT

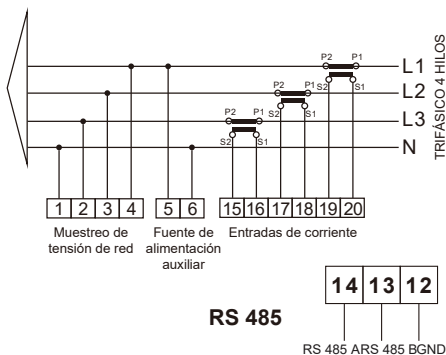


Imagen 7.5 Medidor Eastron

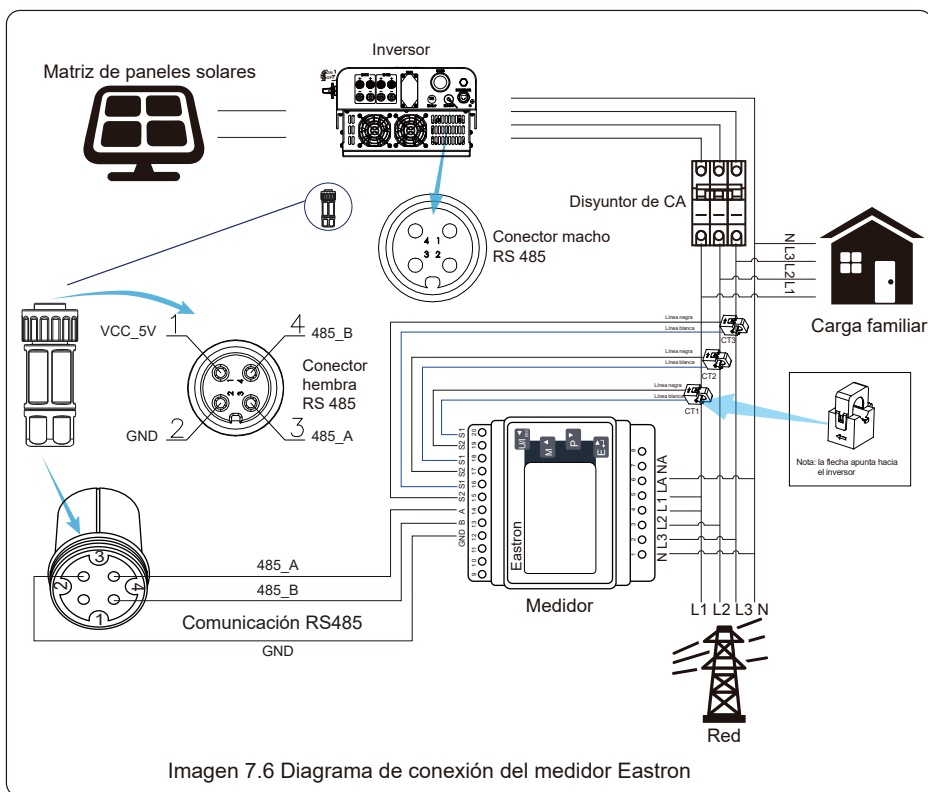
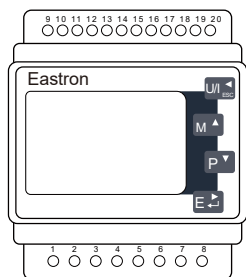


Imagen 7.6 Diagrama de conexión del medidor Eastron



Eastron SDM630MCT

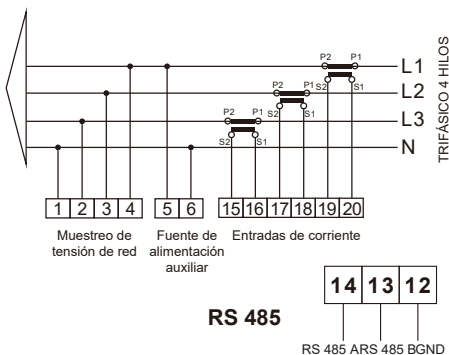


Imagen 7.7 Medidor Eastron

Matriz de paneles solares

Inversor

Disyuntor de CA

Conector macho RS 485

Carga familiar

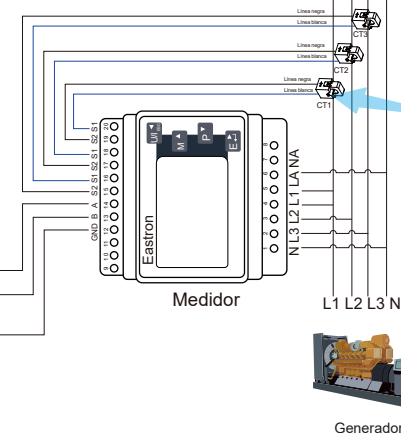
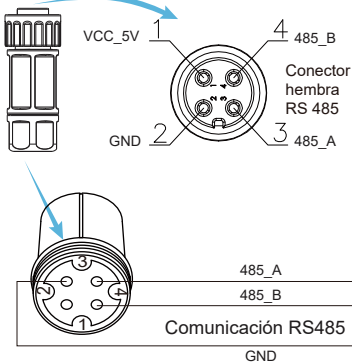
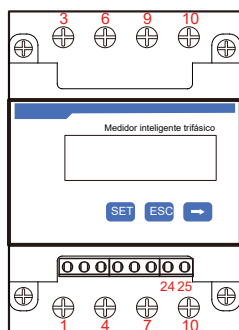


Imagen 7.8 Diagrama de conexión del medidor Eastron



CHINT DTSU666 5 (80)A

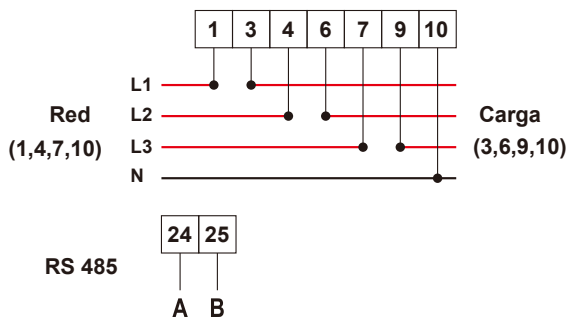


Imagen 7.9 Medidor CHINT

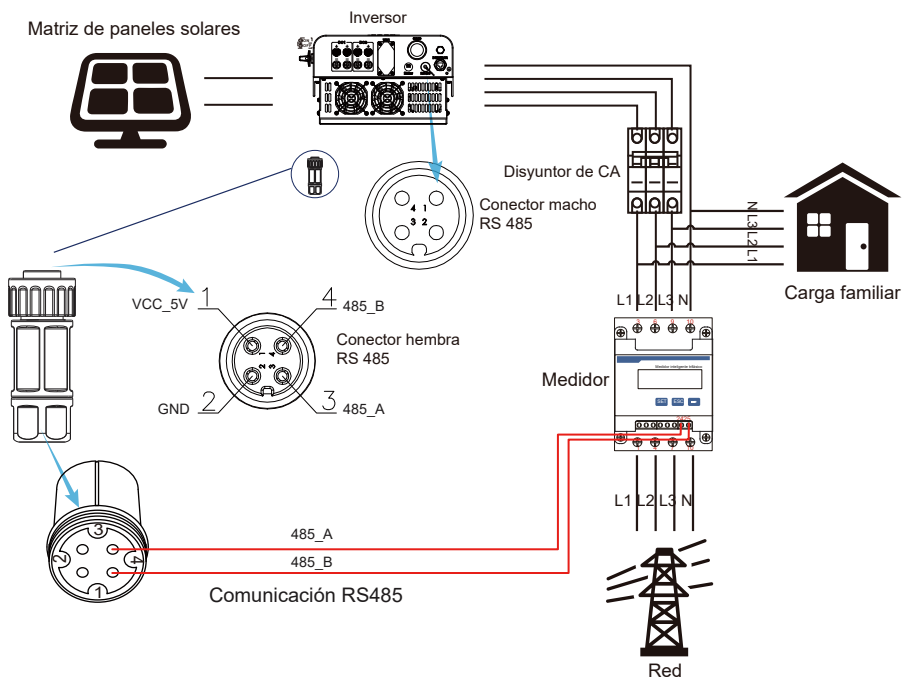
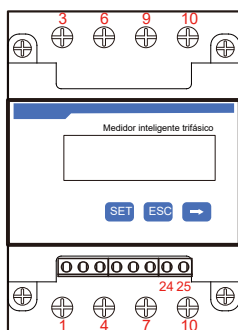


Imagen 7.10 Diagrama de conexión del medidor CHINT



CHINT DTSU666 5 (80)A

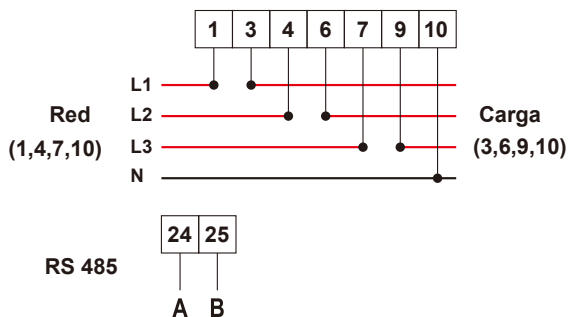


Imagen 7.11 Medidor CHINT

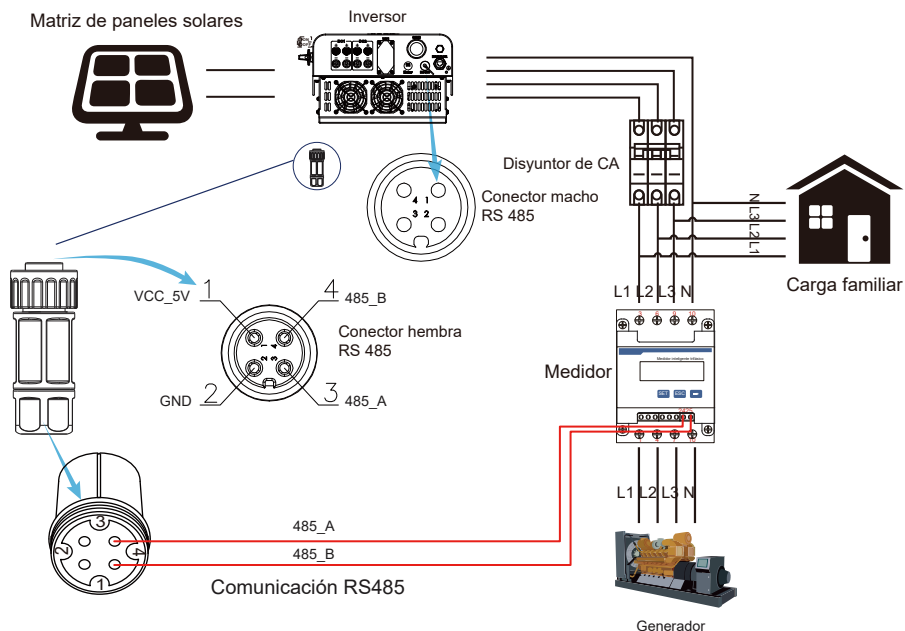
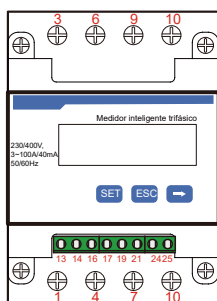


Imagen 7.12 Diagrama de conexión del medidor CHINT



CHINT DTSU666
3x230/400V
3~100A/40mA

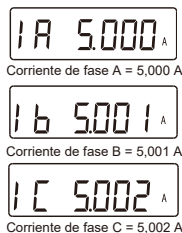
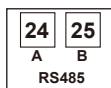
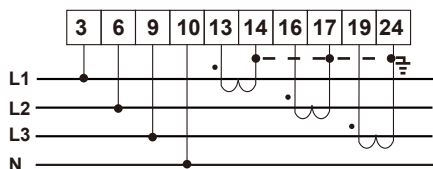


Imagen 7.13 Medidor CHINT

Matriz de paneles solares

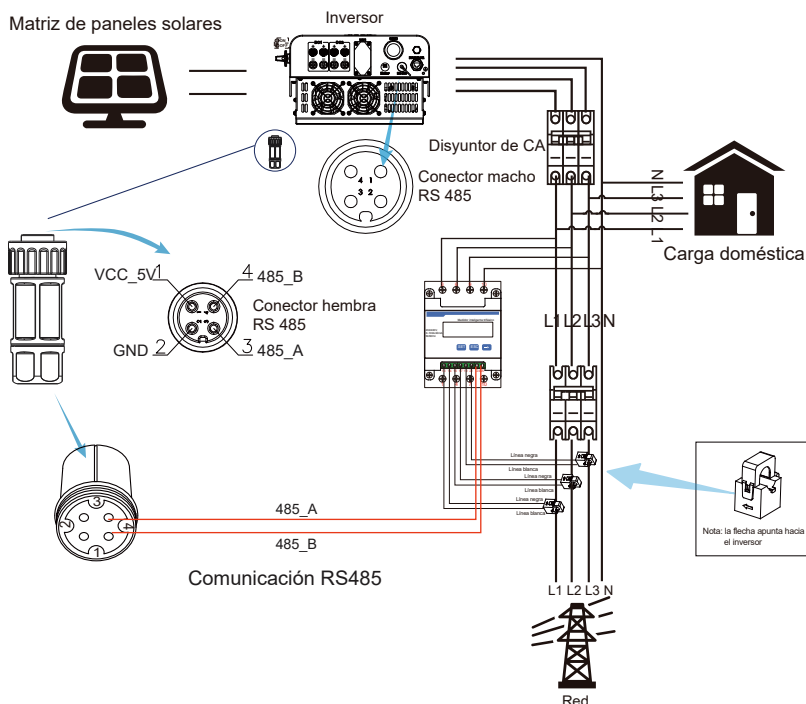
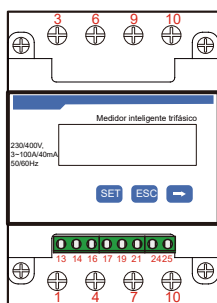
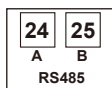
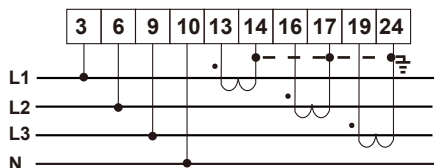


Imagen 7.14 Diagrama de conexión del medidor CHINT



CHINT DTSU666
3x230/400V
3~100A/40mA



1A 5.000 A
Corriente de fase A = 5,000 A

1b 5.001 A
Corriente de fase B = 5,001 A

1c 5.002 A
Corriente de fase C = 5,002 A

Imagen 7.15 Medidor CHINT

Matriz de paneles solares

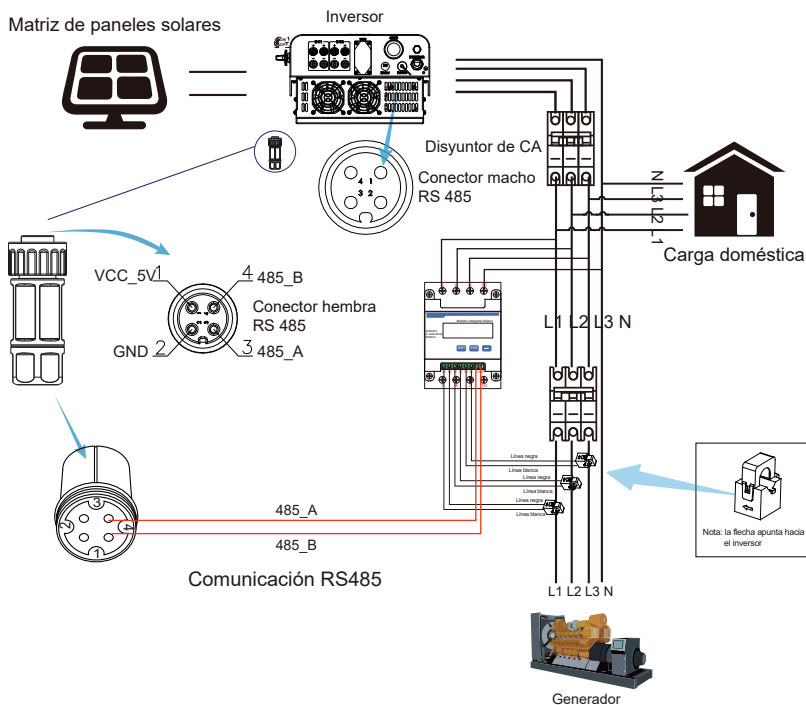


Imagen 7.16 Diagrama de conexión del medidor CHINT

7.1 Medidores de conexión en paralelo y de múltiples cadenas

Esta aplicación es que cuando los inversores de cadena funcionan en paralelo, solo hay una red eléctrica y una carga, y solo se puede conectar un medidor para evitar la corriente inversa, por lo que solo se puede conectar esta conexión de corriente anti-inversa de muchos a uno.

Si hay varios inversores en una planta, también se puede usar un medidor para lograr la función de exportación cero. Es decir, si hay tres inversores en el sistema con un medidor, se debe configurar un inversor como maestro y los demás como esclavos. Todos deben conectarse al medidor mediante RS485. Se muestra el diagrama y la configuración del sistema.

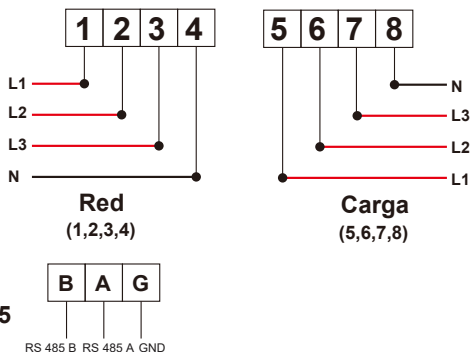
Meter	OFF <<	Exp_Mode	AVG <<
Limiter	OFF	CT_Ratio	0
MFR	ACREL	Shunt	OFF
FeedIn	0.0KW <<	ShuntQTY	1 <<
Generator	ON	G.MFR	CHINT
G.CT	1 <<	G.Pout	0% <<
G.Cap	0.0KW		
Back<<			

Imagen 7.17 Función del medidor

Nombre	Descripción	Rango
Exp_Mode	AVG: La potencia promedio trifásica exportada es cero. MIN: La fase con mínima potencia de carga se exporta a cero, mientras que las otras dos fases pueden estar en modo de compra.	AVG/MIN
CT_Ratio	Relación CT del medidor del lado de la red eléctrica cuando se aplica CT externo.	1-1000
MFR	Fabricante del medidor del lado de la red. La dirección Modbus debe establecerse como 01.	AUTO/CHINT/ EASTRON
Suministrada	Porcentaje de la energía suministrada exportada a la red.	0-110%
Derivación	Modo paralelo. Configure un inversor como Maestro y los demás como Esclavos. SOLO es necesario configurar el maestro, el esclavo seguirá las configuraciones del maestro.	APAGADO/ Maestro/Esclavo
CANT. de derivación	Número de inversores en paralelo	1-16
Generador	Habilitar/deshabilitar la función del medidor lateral DG	ENCENDIDO/ APAGADO
G.CT	Relación CT del medidor del lado DG de potencia cuando se aplica CT externo.	1-1000
G.MFR	Fabricante del medidor lateral DG. La dirección Modbus debe establecerse como 02.	AUTO/CHINT/EAS- TRON
G.Cap	Capacidad de la DG.	1-999kW

Nota: Seleccione la opción Medidor en Parámetros de ejecución y mantenga presionado el botón ENTER para ingresar a esta página de Configuración del medidor.





Eastron SDM630-Modbus V2

Imagen 7.20 Medidor Eastron

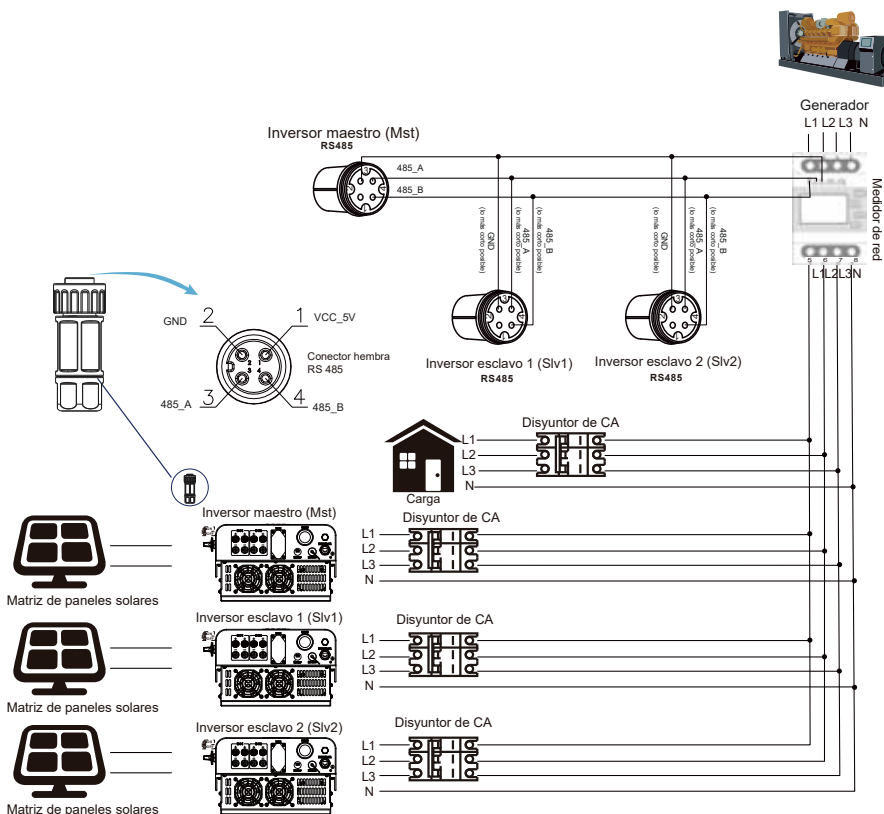
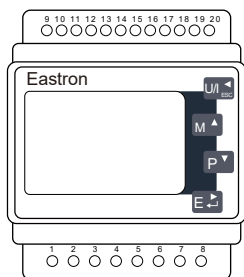
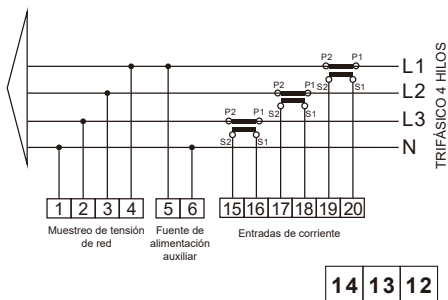


Imagen 7.21 Diagrama de conexión de Eastron (tabla de paso)



Eastron SDM630MCT



RS 485

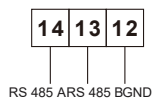


Imagen 7.22 Medidor Eastron

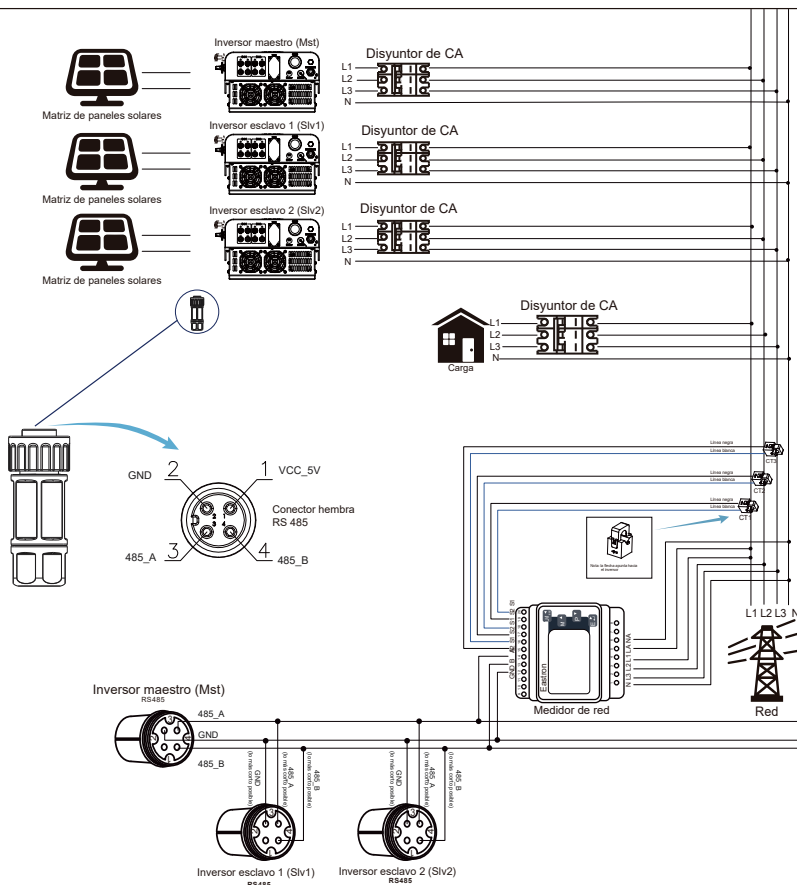
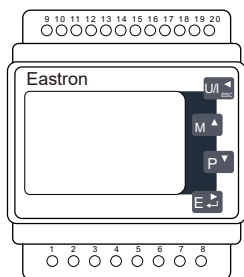
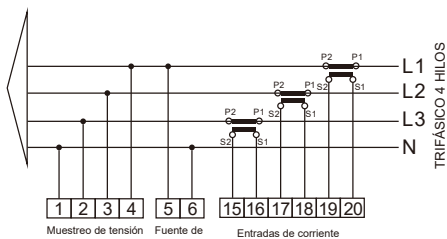


Imagen 7.23 Diagrama de conexión (electricidad trifásica)



Eastron SDM630MCT



RS 485

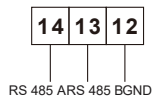


Imagen 7.24 Medidor Eastron

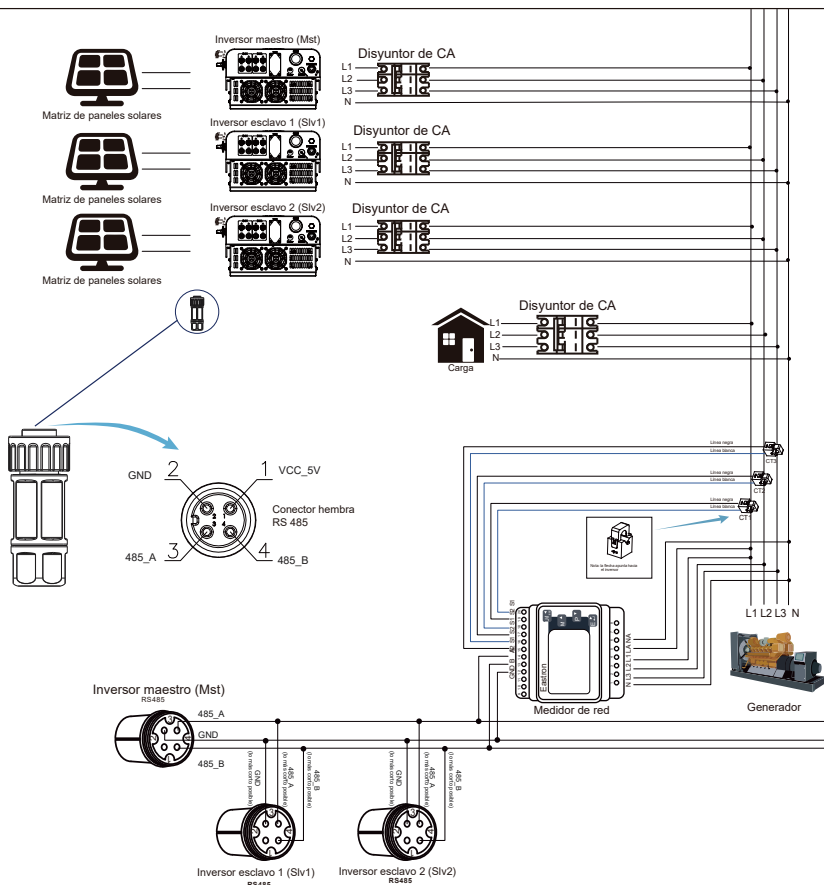
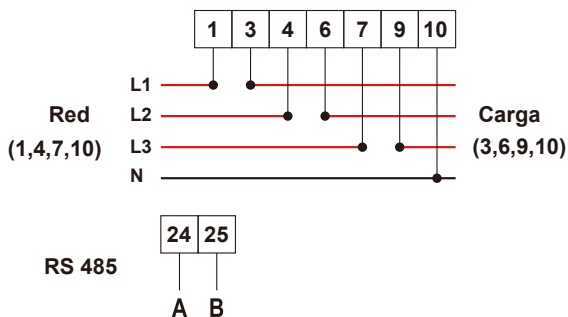
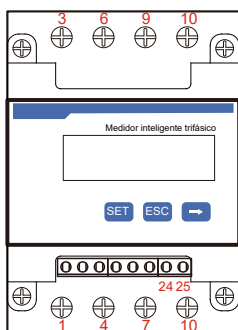


Imagen 7.25 Diagrama de conexión (electricidad trifásica)



CHINT DTSU666 5(80)A

Imagen 7.26 Medidor CHINT

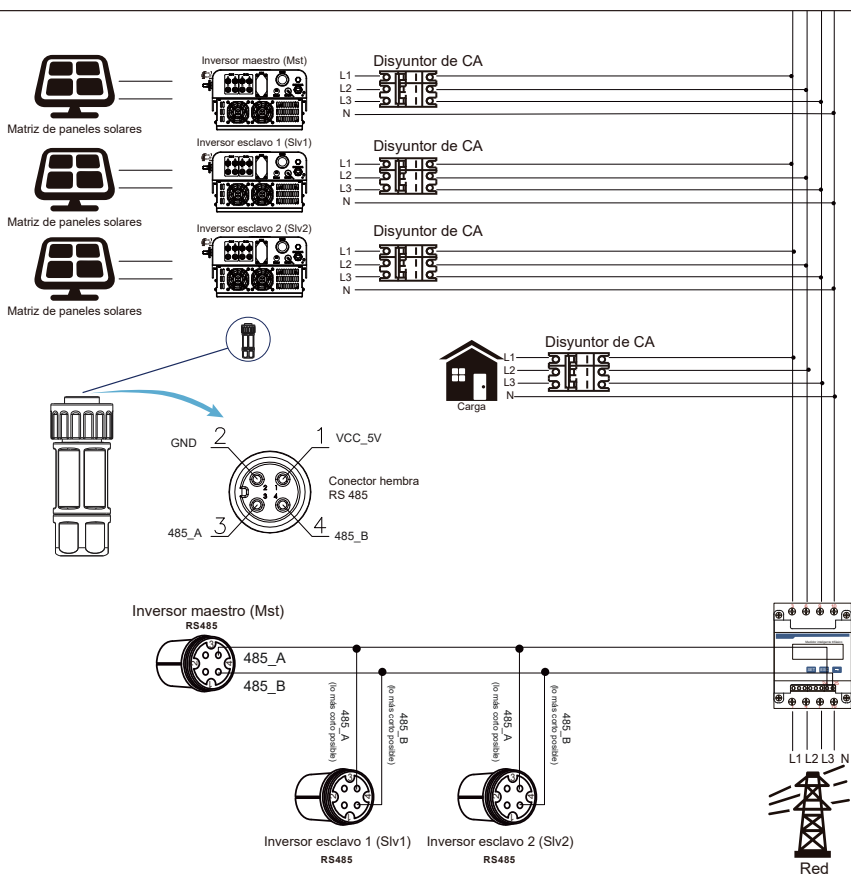
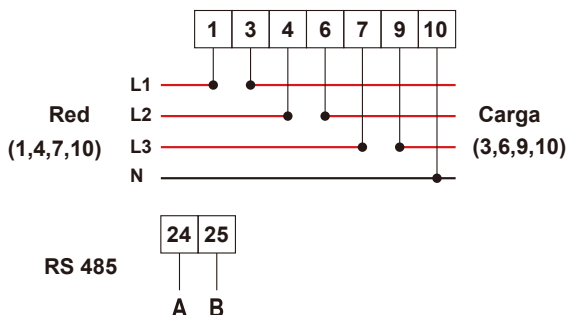
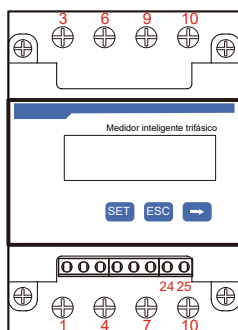


Imagen 7.27 Diagrama de conexión CHINT (tabla de paso)



CHINT DTSU666 5(80)A

Imagen 7.28 Medidor CHINT

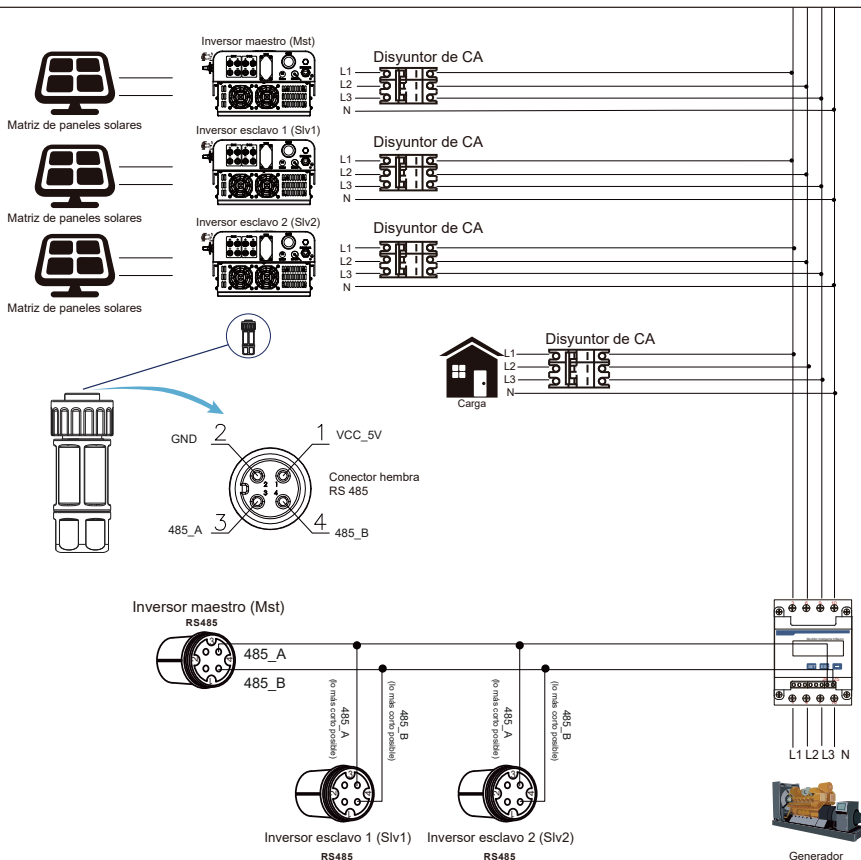
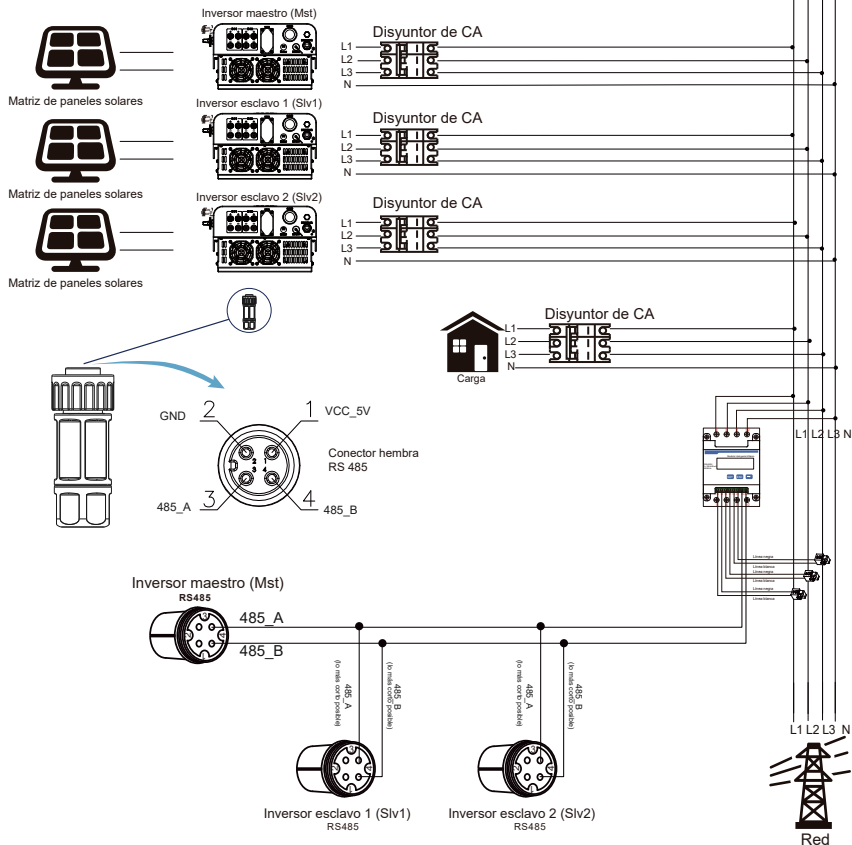
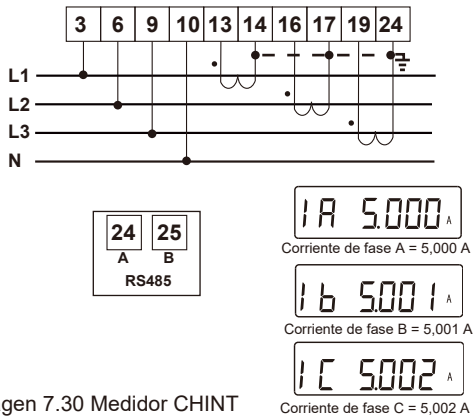
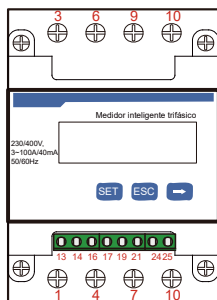
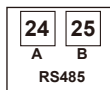
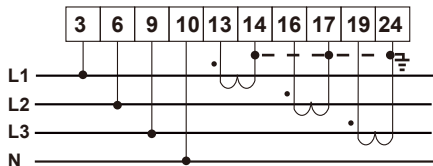


Imagen 7.29 Diagrama de conexión CHINT (tabla de paso)





CHINT DTSU666
3x230/400V
3~100A/40mA



1A 5.000 A

Corriente de fase A = 5,000 A

1b 5.001 A

Corriente de fase B = 5,001 A

1c 5.002 A

Corriente de fase C = 5,002 A

Imagen 7.32 Medidor CHINT

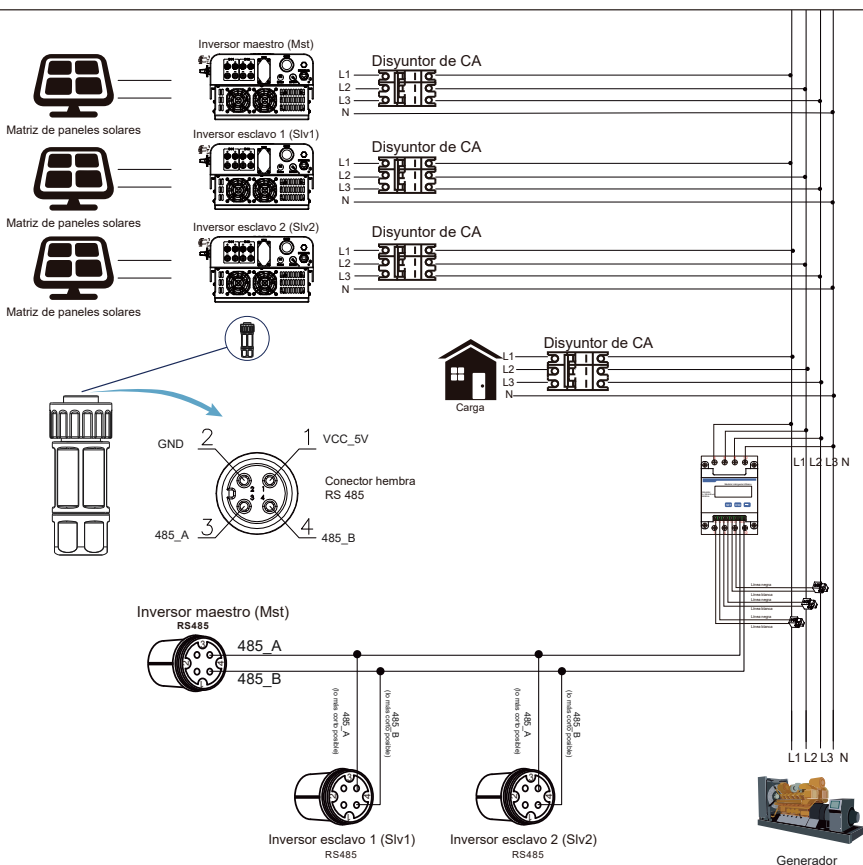


Imagen 7.33 Diagrama de conexión CHINT (tabla de paso)

7.2 Uso de la función de exportación cero

Una vez completada la conexión, siga los siguientes pasos para utilizar esta función:

1. Encienda el interruptor de CA.
2. Encienda el interruptor de CC y espere a que se encienda la pantalla LCD del inversor.
3. Presione el botón Enter en el panel LCD en la interfaz principal en las opciones del menú, seleccione [configuración de parámetros] para ingresar al submenú de configuración y luego seleccione [parámetros de ejecución] como se muestra en la imagen 7.34, en este momento ingrese la contraseña predeterminada 1234 presionando el botón [arriba abajo, enter], ingrese a la interfaz de configuración de parámetros de operación, que se muestra como la imagen 7.35.



Imagen 7.34 Ajuste de parámetros



Imagen 7.35 Interruptor del medidor

4. Opere el botón [arriba abajo], mueva el cursor de configuración al medidor de energía y presione el botón [enter]. En este momento, puede activar o desactivar el medidor de energía seleccionando el botón [arriba abajo]. Pulse el botón [enter] para confirmar cuando haya terminado la configuración.
5. Mueva el cursor a [OK], presione [enter] para guardar la configuración y salir de la página de parámetros de ejecución, de lo contrario la configuración no será válida.
6. Si la configuración se realiza correctamente, puede regresar a la interfaz del menú y mostrar la pantalla LCD en la [página de inicio] presionando el botón [arriba/abajo]. Si muestra [potencia del medidor XXW], se completa la configuración de la función de exportación a cero. Se muestra en la imagen 7.36.



Imagen 7.36 Función de exportación cero mediante el encendido del medidor de energía

7. La potencia del medidor XXW muestra un valor positivo, lo que significa que la red está suministrando la carga y no se introduce energía en la red. Si la potencia del medidor muestra un valor negativo, significa que se está vendiendo energía FV a la red o que la conexión del cableado del medidor de energía tiene un problema.
8. Una vez realizada la conexión correctamente, espere a que se inicie el inversor. Si la potencia del conjunto FV satisface el consumo de energía actual, el inversor mantendrá una determinada salida para contrarrestar la potencia de la red sin reflujos.

7.3 Notas al utilizar la función de exportación cero

Para su seguridad y el funcionamiento de la función limitadora del inversor, le presentamos las siguientes sugerencias y precauciones:



Consejo de seguridad:

En el modo de exportación cero, recomendamos encarecidamente que los dos conjuntos FV estén formados por el mismo número de paneles FV del mismo tamaño, lo que hará que el inversor responda mejor para limitar la potencia.



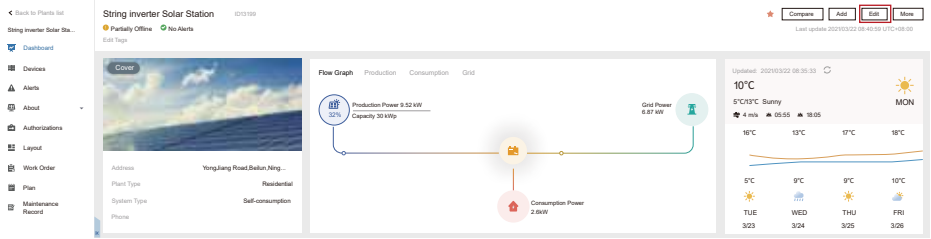
Consejo de seguridad:

Si la potencia de la red es negativa y el inversor no tiene potencia de salida, significa que la orientación del sensor de corriente es incorrecta. Apague el inversor y cambie la orientación del sensor de corriente.

7.4 ¿Cómo navegar por la potencia de carga de su planta FV conectada a la red en la plataforma de monitoreo?

Si desea consultar la potencia de carga del sistema y cuánta energía (KWH) exporta a la red (la potencia de salida del inversor se utiliza primero para alimentar la carga y, a continuación, el excedente de energía se inyecta a la red), También debe conectar el medidor según el diagrama anterior. Una vez completada la conexión correctamente, el inversor mostrará la potencia de carga en la pantalla LCD, **Pero no configure el medidor en “ENCENDIDO”**. **Además, podrá consultar la potencia de carga en la plataforma de monitorización**. El método de configuración de la planta es el que se describe a continuación.

En primer lugar, vaya a la página de inicio de la planta de la plataforma solarman (<https://pro.solarmanpv.com>, este enlace es para la cuenta de distribuidor solarman; o <https://home.solarman-pv.com>, este enlace es para la cuenta de usuario final solarman;) y haga clic en "editar".



A continuación, seleccione su tipo de sistema como "Autoconsumo".

Edit Plant

Cancel

Save

Basic Info

System Info

Yield Info

Owner Info

Address

Yongjiang Road, Beilun,Ningbo, 315806, China

Coordinates

Longitude

121

48

19.03

Latitude

29

53

36.11

Time Zone

(UTC+08:00) Beijing,Chongqing,Hong Kong, Urumqi

Creation Time

20200408

System Info

Plant Type

Residential

System Type

Self-consumption

Capacity(kWp)

30

Address

0-360

En segundo lugar, vaya a la página de la planta. Si muestra la potencia FV, la potencia de carga y la potencia de la red, significa que la configuración es correcta.

Back to Plants list

String Inverter Solar Sta...

Partially Offline

No Alerts

Tags

Dashboard

Devices

Alerts

About

Authorizations

Layout

Work Order

Plan

Maintenance

Record

String Inverter Solar Station

1031590

Completed

Add

Edit

More

Last update: 20210322 08:40:00 (UTC+08:00)

Cover

Address

Yongjiang Road,Beilun,Ning...

Plant Type

Residential

System Type

Self-consumption

Phone

Flow Graph

Production

Consumption

Grid

Production Power 9.52 kW

Capacity 30 kWp

Grid Power 6.87 kW

Consumption Power 2.6kW

Updated: 20210322 08:30:00

10°C

9°C/13°C Sunny

4 min

05:55

18:05

MON

16°C

13°C

17°C

18°C

6°C

9°C

9°C

10°C

TUE

WED

THU

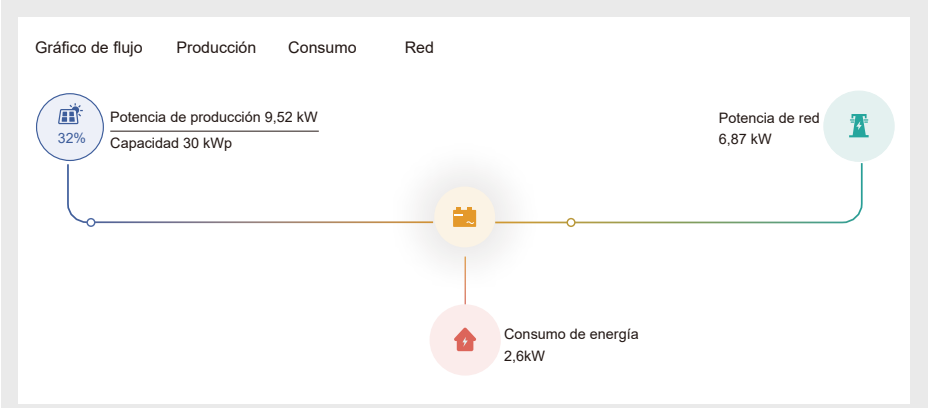
FRI

3/23

3/24

3/25

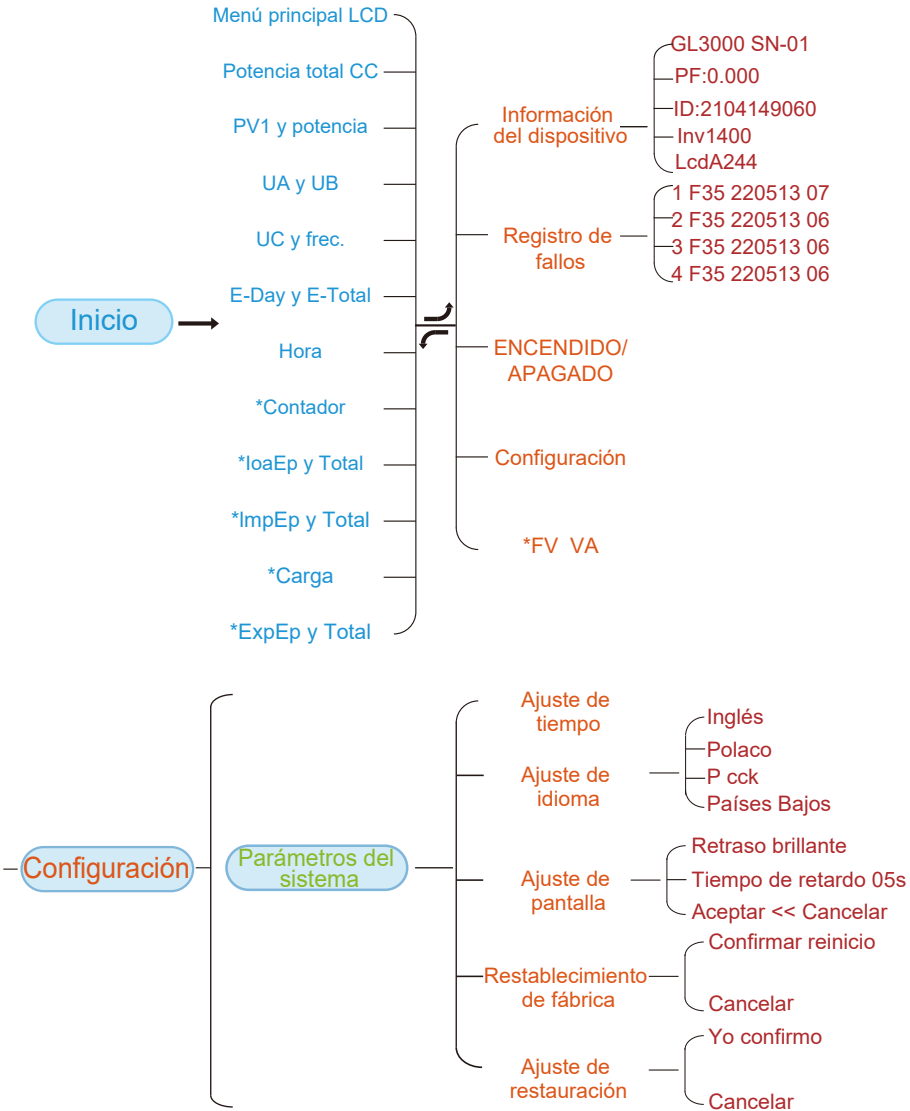
3/26



8. Funcionamiento general

Durante el funcionamiento normal, la pantalla LCD muestra el estado actual del inversor, incluida la potencia actual, la generación total, un gráfico de barras de la potencia de funcionamiento y la identificación del inversor, etc. Presione la tecla Arriba y la tecla Abajo para ver el voltaje CC actual, la corriente CC, el voltaje CA, la corriente CA, la temperatura del radiador del inversor, el número de versión del software y el estado de la conexión WiFi del inversor.

Atención: para obtener detalles de los parámetros de ejecución en la pantalla LCD, consulte el sitio web oficial de Deye <https://hqcndn.hqsmartcloud.com/deyeinverter/2024/07/29/threephasestringinverter-runningparamsetting.pdf>



Configuración

Parámetros de ejecución

- ActiveP
 - QP
 - PFP
 - QU
- Q-Mode
 - PF
- VRated
 - Q(%)
- ReactP
 - OFF
- PF
- Fun- ISO
 - Exp_Mode
 - CT_Ratio 0
- Fun RCD
 - MFR
- SelfCheck
 - Suministrada
 - Derivación
 - CANT. de derivación
- Isla
 - Generador
- Medidor
 - G.CT
- Limitador
 - G.MFR
- Suministrada
 - G.Suministrado
 - G.Pout
 - G.Cap
 - V1-V12
 - DC1-Viento OFF/ON
 - DC2-Viento OFF/ON
- MPPT Num
- WindTurbine
 - CLR
 - Aceptar
 - Cancelar
- ARC
 - ENCENDIDO
- OF-Reducir
 - APAGADO
 - HYS
- UF-Actualizar
 - ENCENDIDO
 - APAGADO
- WGRa
- WGrStr
 - ENCENDIDO
- PU
 - APAGADO
 - V1-V4 P1-P4
- LVRT
- HVRT
- DRM
- Sunspec
- ZVRT

*Nota: Estos parámetros estarán disponibles una vez que el medidor se haya conectado correctamente. De lo contrario, no se mostrará.

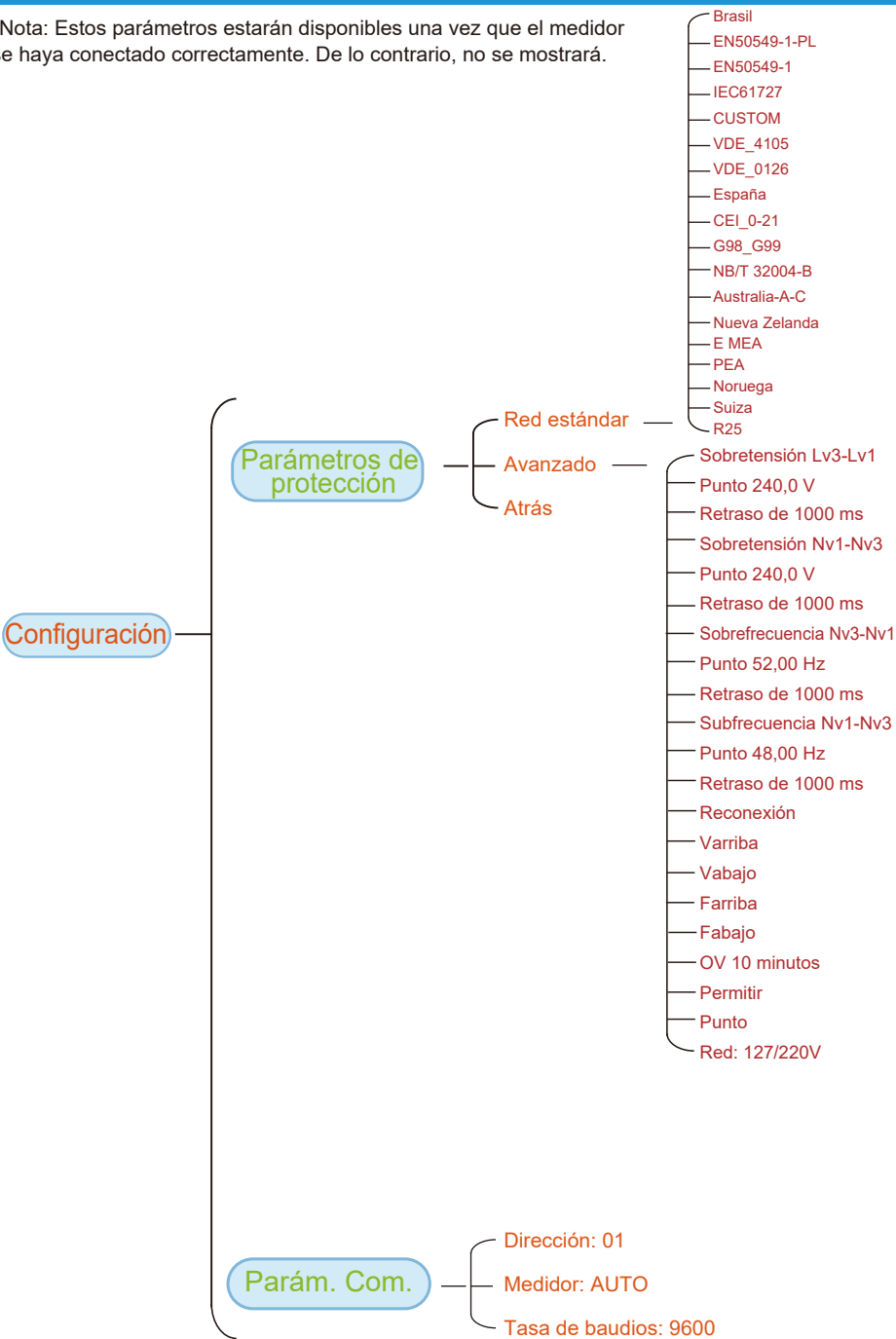


Imagen 8.1 Diagrama de flujo de funcionamiento de la pantalla LCD

8.1 La interfaz inicial

Desde la interfaz inicial, puede comprobar la potencia FV, el voltaje FV, el voltaje de la red, el ID del inversor, el modelo y otra información.



Imagen 8.2 Interfaz inicial

Presione ARRIBA o ABAJO para verificar el voltaje de CC del inversor, la corriente de CC, el voltaje de CA, la corriente de CA y la temperatura del inversor.



Imagen 8.3 Información de voltaje y corriente de entrada fotovoltaica

Imagen 8.4 Potencia de carga



Imagen 8.5 Información de voltaje y corriente de la red Imagen

8.6 Voltaje y frecuencia de la red



E-Día: generación diaria;
E-Total: generación total.

Imagen 8.7 Generación FV

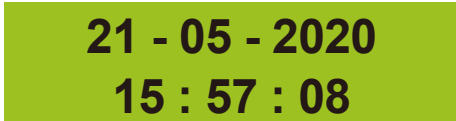


Imagen 8.8 Tiempo

Imagen 8.9 Potencia del medidor



LoadEp: consumo diario;
Total: consumo total de energía.

Imagen 8.10 Consumo de carga

ImpEp: 0.00KWh
Total : 0.00KWh

ImpEp: Energía diaria comprada a la red;
Total: Energía total comprada a la red.

Imagen 8.11 Energía eléctrica

ExpEp: 0.00KWh
Total : 0.00KWh

ExpEp: Energía diaria vendida a la red;
Total: Energía total vendida a la red.

Imagen 8.12 Energía eléctrica

8.2 Submenús en el menú principal

Hay cinco submenús en el menú principal.

8.2.1 Información del dispositivo

Puede ver el software LCD VerA244 y el software de la placa de control Ver1400. En esta interfaz, hay parámetros como la potencia nominal y las direcciones de comunicación.

Device Info. <<
Fault Record

GL3000 SN-01
PF: 0.000

ID:2104149060
Inv1400

Inv1400
LcdA244

Imagen 8.13 Información del dispositivo

8.2.2 Registro de fallas

Puede mantener ocho registros de fallas en el menú, incluido el tiempo, y el cliente puede solucionarlo según el código de error.

Device Info.
Fault Record <<

1 F35 220513 07
2 F35 220513 06

3 F35 220513 06
4 F35 220513 06

Imagen 8.14 Registro de fallos

8.2.3 Configuración de encendido/apagado

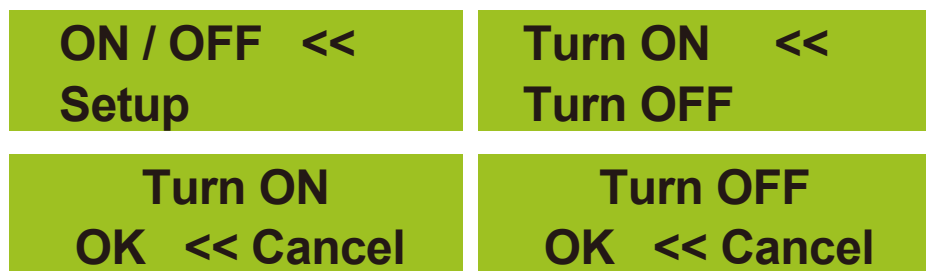


Imagen 8.15 Configuración de encendido/apagado

Cuando se apaga el inversor, deja de funcionar inmediatamente, pasa al modo de espera y luego vuelve al programa de autoprueba. Si pasó la autoprueba, comenzará a funcionar nuevamente.

8.2.5 Configuración de parámetros

Hay cinco submenús en la configuración. La configuración incluye parámetros del sistema, parámetros de ejecución, parámetros de protección y parámetros de comunicación. Toda esta información es para referencia de mantenimiento.



Imagen 8.16 Submenús de la configuración de parámetros

8.3 Configuración de parámetros del sistema

Los parámetros del sistema incluyen la configuración de la hora, el idioma, la pantalla y el restablecimiento de fábrica.

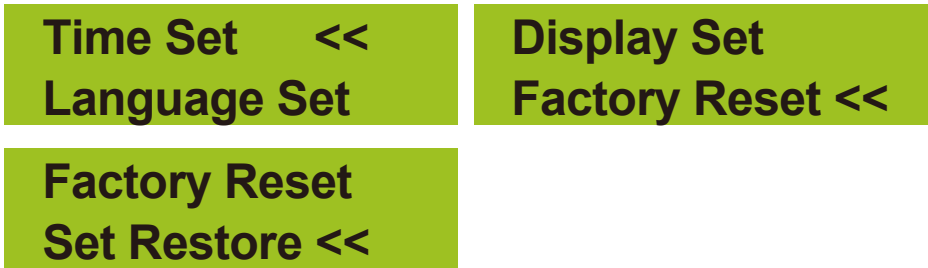


Imagen 8.17 Parámetros del sistema



Imagen 8.18 Hora



Imagen 8.19 Idioma

Imagen 8.20 Configuración de la pantalla LCD



Imagen 8.21 Tiempo de retardo establecido

Imagen 8.22 Restablecer configuración de fábrica



Imagen 8.23 Ajuste de restauración

8.4 Configuración de parámetros de protección



Advertencia:

Solo para ingenieros.

Configuraremos los parámetros en función de los requisitos de seguridad, por lo que los clientes no tendrán que restablecerlos. La contraseña es la misma que en 8.4 Parámetros de funcionamiento

PassWord

* * * *

GridStandard <<

Advanced

Back

<<

Imagen 8.24 Contraseña

Brasil

EN50549-1-PL <<

EN50549-1

IEC61727 <<

CUSTOM

VDE4105 <<

VDE0126

Spain <<

CEI_0-21

G98 <<

G99

NBT32004-B <<

Australia-A

Australia-B <<

Australia-C

New Zealand <<

MEA

PEA <<

Norway

Switzerland <<

R25

OK

Cancel <<

Imagen 8.25 Red estándar

OverVolt Lv3
Point 240.0V <<

OverVolt Lv3
Delay 1000ms <<

OverVolt Lv2
Point 240.0V <<

OverVolt Lv2
Delay 1000ms <<

OverVolt Lv1
Point 240.0V <<

OverVolt Lv1
Delay 1000ms <<

UnderVolt Lv1
Point 235.0V <<

UnderVolt Lv1
Delay 1000ms <<

UnderVolt Lv2
Point 235.0V <<

UnderVolt Lv2
Delay 1000ms <<

UnderVolt Lv3
Point 235.0V <<

UnderVolt Lv3
Delay 1000ms <<

OverFreq Lv3
Point 52.00Hz <<

OverFreq Lv3
Delay 1000ms <<

OverFreq Lv2
Point 52.00Hz <<

OverFreq Lv2
Delay 1000ms <<

OverFreq Lv1
Point 52.00Hz <<

OverFreq Lv1
Delay 1000ms <<

UnderFreq Lv1
Point 48.00Hz <<

UnderFreq Lv1
Delay 1000ms <<

UnderFreq Lv2 Point 48.00Hz <<	UnderFreq Lv2 Delay 1000ms <<
UnderFreq Lv3 Point 48.00Hz <<	UnderFreq Lv3 Delay 1000ms <<
Reconnection Vup 0.0V <<	Reconnection Vdown 0.0V <<
Reconnection Fup 0.00Hz <<	Reconnection Fdown 0.00Hz <<
OV 10 Minutes Enable OFF <<	OV 10 Minutes Point 0.0% <<
Point 0.0% Grid --- <<	OK Cancel <<

Imagen 8.26 "PERSONALIZADO"

Configure los parámetros de red adecuados de acuerdo con los requisitos de las regulaciones de red actuales de su país. Si no está claro al respecto, consulte a su instalador.

8.5 Configuración de parámetros de comunicación

Address: 01 << BaudRate: 9600	Func: Meter Address1: 01 <<
----------------------------------	--------------------------------

Imagen 8.27 Parámetros com.

8.6 Ajuste de la función de desequilibrio trifásico

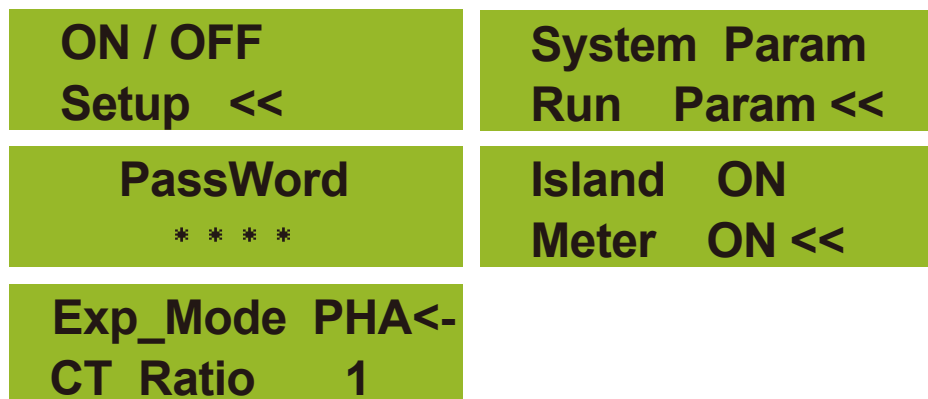


Imagen 8.28

9. Reparación y mantenimiento

Los inversores de tipo cadena no necesitan un mantenimiento regular. Sin embargo, los residuos o el polvo afectarán al rendimiento térmico del disipador de calor. Es mejor limpiarlo con un cepillo suave. Si la superficie está demasiado sucia y afecta a la lectura de la pantalla LCD y el LED, puede utilizar un paño húmedo para limpiarla.



Peligro de alta temperatura:

Cuando el dispositivo está en funcionamiento, la temperatura local es demasiado alta y el contacto puede provocar quemaduras. Apague el inversor y espere a que se enfríe, luego puede limpiarlo y realizar el mantenimiento.



Consejo de seguridad:

No se pueden utilizar disolventes, materiales abrasivos ni corrosivos para limpiar ninguna parte del inversor.

10. Información y procesamiento de errores

El inversor ha sido diseñado de acuerdo con las normas internacionales de seguridad y los requisitos de compatibilidad electromagnética para redes conectadas. Antes de entregarlo al cliente, el inversor ha sido sometido a varias pruebas para garantizar su óptimo funcionamiento y fiabilidad.

10.1 Códigos de error

Si se produce algún fallo, la pantalla LCD mostrará un mensaje de alarma. En este caso, es posible que el inversor deje de suministrar energía a la red. La descripción de las alarmas y sus correspondientes mensajes de alarma se enumeran en la Tabla 10.1.

Código de error	Descripción	En red - Trifásico
F01	Fallo de polaridad inversa en la entrada de CC.	Compruebe la polaridad de la entrada FV.
F02	Fallo permanente de impedancia de aislamiento de CC.	Compruebe el cable de conexión a tierra del inversor.
F03	Fallo de corriente de fuga de CC.	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F04	Fallo de tierra GFDI	Compruebe la conexión de salida del panel solar.
F05	Error de lectura de la memoria	Fallo en la lectura de la memoria (EEPROM). Reinicie el inversor si el fallo persiste, póngase en contacto con su instalador o con el servicio técnico de Deye.
F06	Error de escritura de la memoria	Fallo en la escritura de la memoria (EEPROM). Reinicie el inversor si el fallo persiste, póngase en contacto con su instalador o con el servicio técnico de Deye.
F07	Fusible GFDI fundido	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F08	Fallo de contacto de tierra GFDI	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F09	IGBT dañado por caída excesiva de tensión	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F10	Fallo de la fuente de alimentación del interruptor auxiliar	1. Indica que no existe CC 12V. 2. Reinicie el inversor, si el fallo persiste, póngase en contacto con su instalador o con el servicio técnico de Deye.
F11	Errores del contactor principal de CA	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F12	Errores del contactor auxiliar de CA	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F13	reservado	1. Pérdida de una fase o falla de la pieza de detección de voltaje de CA o relés no cerrados. 2. Reinicie el inversor, si el error persiste, comuníquese con su instalador o con el servicio técnico de Deye.
F14	Sobrecarga de corriente del firmware de CC	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F15	Sobrecarga de corriente del firmware de CA	1. Es posible que el sensor de CA interno o el circuito de detección en la placa de control o el cable de conexión estén sueltos. 2. Reinicie el inversor, si el error persiste, comuníquese con su instalador o con el servicio técnico de Deye.
F16	GFCI (RCD) Fallo de corriente de fuga de CA	1. Esta falla significa que la corriente de fuga promedio es superior a 300 mA. Verifique si la fuente de alimentación de CC o los paneles solares están bien, luego verifique 'Datos de prueba' -> el valor 'dIL' es aproximadamente 40; Luego verifique el sensor o circuito de corriente de fuga (la siguiente imagen). Para comprobar los datos de prueba es necesario utilizar una pantalla LCD grande. 2. Reinicie el inversor, si el error persiste, comuníquese con su instalador o con el servicio técnico de Deye.
F17	Corriente trifásica, fallo de sobrecorriente	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F18	Fallo de sobrecorriente de CA del hardware	1. Verifique el sensor de CA o el circuito de detección en la placa de control o el cable de conexión. 2. Reinicie el inversor o restablezca la configuración de fábrica, si el error persiste, comuníquese con su instalador o con el servicio técnico de Deye.
F19	Síntesis de todos los fallos de hardware.	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.

Código de error	Descripción	En red - Trifásico
F20	Fallo de sobrecorriente de CC del hardware.	1. Compruebe si la corriente de salida del panel solar está dentro del rango permitido. 2. Verifique el sensor de corriente CC y su circuito de detección. 3. Compruebe si la versión de firmware del inversor es adecuada para el hardware. 4. Reinicie el inversor, si el error persiste, comuníquese con su instalador o con el servicio técnico de Deye.
F21	Fallo de flujo de fuga de CC.	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F22	Parada de emergencia (si hay un botón de parada).	Póngase en contacto con su instalador para obtener ayuda.
F23	La corriente de fuga de CA es una sobrecorriente transitoria	1. Esta falla significa que la corriente de fuga supera repentinamente los 30 mA. Verifique si la fuente de alimentación de CC o los paneles solares están bien, luego verifique 'Datos de prueba' -> el valor 'dIL' es aproximadamente 40; Luego verifique el sensor o circuito de corriente de fuga. Compruebe los datos de prueba utilizando una pantalla LCD grande. 2. Reinicie el inversor. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su instalador o con el servicio técnico de Deye.
F24	Fallo de impedancia de aislamiento de CC	1. Verifique la resistencia Vpe en la placa principal o la detección en la placa de control. Compruebe que los paneles FV funcionan correctamente. Muchas veces este problema se debe a un fallo en los paneles fotovoltaicos. 2. Compruebe si el panel FV (marco de aluminio) y el inversor están bien conectados a tierra. Abra la cubierta del inversor y compruebe que el cable de tierra interior está bien fijado a la carcasa. 3. Verifique si el cable de CA/CC, el bloque de terminales están en cortocircuito a tierra o si el aislamiento está dañado. 4. Reinicie el inversor. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su instalador o con el servicio técnico de Deye.
F25	Fallo de retroalimentación de CC	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F26	La barra colectora de CC está desequilibrada	1. Compruebe si el cable 'BUSN' o el cable de alimentación de la placa del controlador están sueltos. 2. Reinicie el inversor. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su instalador o con el servicio técnico de Deye.
F27	Error de aislamiento del extremo de CC	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente comunicarse con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F28	Fallo de alta tensión de CC del inversor 1	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente contactar con el instalador /servicio al cliente del fabricante
F29	Fallo del interruptor de carga de CA	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente contactar con el instalador /servicio al cliente del fabricante
F30	Fallo del contactor principal de CA	1. Verifique los relés y el voltaje de CA de los relés. 2. Verifique el circuito del controlador de relés. Compruebe si el software no es adecuado para este inversor. (Los inversores antiguos no tienen función de detección de relés). 3. Reinicie el inversor. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su instalador o con el servicio técnico de Deye.
F31	Fallo de circuito abierto del relé	1. Al menos un relé no se puede cerrar. Verifique los relés y la señal de su controlador. (Los inversores antiguos no tienen función de detección de relés). 2. Reinicie el inversor. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su instalador o con el servicio técnico de Deye.
F32	Fallo alto del inversor 2 cc	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F33	Sobrecarga de corriente CA.	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F34	Sobrecarga de corriente CA.	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F35	No hay red CA.	1. Verifique el voltaje de la red CA. Compruebe el circuito de detección de voltaje CA. Compruebe si el conector CA está en buen estado. Compruebe si el voltaje de la red CA es normal. 2. Reinicie el inversor. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su instalador o con el servicio técnico de Deye.

Código de error	Descripción	En red - Trifásico
F36	Error de fase de la red de CA.	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F37	Fallo por desequilibrio de tensión trifásica de CA.	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F38	Falla por desequilibrio de corriente trifásica de CA	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F39	Sobrecarga de corriente de CA (un ciclo).	1. Compruebe el sensor de corriente CA y su circuito. 2. Reinicie el inversor. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su instalador o con el servicio técnico de Deye.
F40	Sobrecarga de corriente de CC.	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F41	Sobretensión en la línea de CA W, U.	Compruebe la configuración de protección de tensión de CA. Y verifique si el cable de CA es demasiado delgado. Verifique la diferencia de voltaje entre la pantalla LCD y el medidor.
F42	Baja tensión en la línea CA W, U	Compruebe la configuración de protección de tensión de CA. Compruebe la diferencia de tensión entre la pantalla LCD y el medidor. También es necesario comprobar si todos los cables CA están conectados de forma firme y correcta.
F43	Sobretensión en la línea CA V, W	Compruebe la configuración de protección de tensión de CA. Compruebe si el cable de CA es demasiado fino. Compruebe la diferencia de tensión entre la pantalla LCD y el medidor.
F44	Baja tensión en la línea CA V, W	Compruebe la configuración de protección de tensión de CA. Compruebe la diferencia de tensión entre la pantalla LCD y el medidor. También es necesario comprobar si todos los cables CA están conectados de forma firme y correcta.
F45	Sobretensión en la línea CA U, V	Compruebe la configuración de protección de tensión de CA. Compruebe si el cable de CA es demasiado fino. Compruebe la diferencia de tensión entre la pantalla LCD y el medidor.
F46	Baja tensión en la línea CA U, V	Compruebe la configuración de protección de tensión de CA.
F47	Sobretensión de CA	Compruebe la configuración de protección de frecuencia.
F48	Frecuencia inferior de CA	Compruebe la configuración de protección de frecuencia.
F49	Componente de CC de la corriente de red de la fase U por encima del límite	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F50	Componente de CC de la corriente de red de la fase V por encima del límite	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F51	Componente de CC de la corriente de red de la fase W por encima del límite	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F52	Inductor de CA A, corriente de fase CC alta	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F53	Inductor de CA B, corriente de fase CC alta	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F54	Inductor de CA C, corriente de fase CC alta	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F55	El voltaje del bus de CC es demasiado alto.	1. Verifique el voltaje fotovoltaico y el voltaje Ubus y su circuito de detección. Si el voltaje de entrada FV supera el límite, reduzca el número de paneles solares en serie. 2. Para conocer el voltaje de Ubus, verifique la pantalla LCD.

Código de error	Descripción	En red - Trifásico
F56	El voltaje del bus de CC es demasiado bajo.	1. Indica que el voltaje de entrada fotovoltaica es bajo y siempre sucede temprano en la mañana. 2. Verifique el voltaje fotovoltaico y el voltaje Ubus. Cuando el inversor está en funcionamiento y muestra F56, es posible que se haya producido una pérdida del controlador o que sea necesario actualizar el firmware. 3. Reinicie el inversor. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su instalador o con el servicio técnico de Deye.
F57	Riego inverso CA	Riego inverso CA.
F58	Sobrecarga de corriente en la red CA U	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F59	Sobrecarga de corriente en la red CA V	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F60	Sobrecarga de corriente en la red CA W	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F61	Sobrecarga de corriente en la fase A del reactor	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F62	Sobrecarga de corriente en la fase B del reactor	Reinicie el inversor, si no lo descarta, intente ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente del instalador/fabricante.
F63	Fallo ARC	1. Verifique la conexión del cable del módulo FV y elimine la falla; 2. Busca nuestra ayuda si no puedes volver a tu estado normal.
F64	Alta temperatura del disipador térmico del IGBT	1. Compruebe el sensor de temperatura. Compruebe si el firmware es adecuado para el hardware. Compruebe si el inversor es el modelo correcto. 2. Reinicie el inversor. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su instalador o con el servicio técnico de Deye.

Tabla 10.1 Códigos de error y sus soluciones



Consejo de seguridad:

Si su inversor de cadena tiene alguna de las fallas que se muestran en la Tabla 10-1, y cuando reinicia la máquina y aún no resuelve el problema, comuníquese con nuestro distribuidor y proporcione los siguientes detalles:

1. Número de serie del inversor;
2. El distribuidor/comerciante del inversor (si está disponible);
3. Fecha de instalación;
4. La descripción del problema (incluye el código de error de la pantalla LCD y las luces indicadoras de estado del LED);
5. Sus datos de contacto.

11. Especificación

Modelo	SUN-18K-G05	SUN-20K-G05	SUN-22K-G05	SUN-23K-G05	SUN-25K-G05
Datos de entrada de la cadena FV					
Máx. Potencia de entrada FV (kW)	23.4	26	28.6	29.9	32.5
Máx. Tensión de entrada FV (V)	1100				
Tensión de arranque (V)	250				
Rango de tensión de entrada FV (V)	250-1100				
Rango de tensión MPPT (V)	200-1000				
Rango de tensión MPPT a plena carga (V)	500-850		550-850		
Tensión de entrada FV nominal (V)	600				
Máx. Corriente de cortocircuito de entrada (A)	39+39				
Máx. Corriente de entrada FV de funcionamiento (A)	26+26				
N.º de seguidores MPP/N.º de cadenas de seguidores MPP	2/2+2				
Máx. Corriente de retroalimentación del inversor al conjunto	0				
Datos de salida de CA					
Potencia activa nominal de salida de CA (kW)	18	20	22	23	25
Máx. Potencia activa de salida de CA (W)	19.8	22	24.2	25.3	27.5
Potencia aparente máxima de salida de CA (kVA)	19.8	22	24.2	25.3	27.5
Corriente de salida CA nominal (A)	27.3/26.1	30.3/29	33.4/31.9	34.9/33.4	37.9/36.2
Corriente de salida CA máxima (A)	30/28.7	33.3/31.9	36.7/35.1	38.4/36.7	41.7/39.8
Máx. Corriente de falla de salida (A)	52.5	58	63.8	66.8	72.4
Máx. Protección contra sobrecorriente de salida (A)	76.9	76.9	85	85	85
Tensión/rango de salida nominal (V)	220/380, 230/400 0,85Un-1,1Un				
Forma de conexión a la red	3L+N+PE				
Frecuencia/rango de salida nominal de la red (Hz)	50Hz/45Hz-55Hz, 60Hz/55Hz-65Hz				
Rango de ajuste del factor de potencia	0,8 en adelante a 0,8 en atraso				
Distorsión armónica total de corriente THDi	<3%				
Corriente de inyección de CC	<0,5 % Entrada				
Eficiencia					
Máx. Eficiencia	98.5%				
Eficiencia Euro	98.0%				
Eficiencia MPPT	>99%				
Protección del equipo					
Protección contra polaridad inversa de CC	Sí				
Protección contra sobrecorriente de salida CA	Sí				
Protección contra sobretensión de salida CA	Sí				
Protección contra cortocircuito de salida CA	Sí				
Protección térmica	Sí				
Detección de impedancia de aislamiento	Sí				
Monitoreo de componentes de CC	Sí				
Interruptor de circuito de fallo de arco (AFCI)	Opcional				
Protección anti-isla	Sí				
Interruptor de CC	Sí				
Detección de corriente residual	Sí				
Nivel de protección contra sobretensiones	TIPO II (CC), TIPO II (CA)				

Interface	
Interfaz de comunicación	RS485/RS232
Modo de supervisión	GPRS/WIFI/Bluetooth/4G/LAN (opcional)
Pantalla	LCD+LED
Datos generales	
Rango de temperatura de funcionamiento (°C)	-25 a +60 °C, reducción de potencia a partir de 45 °C
Humedad ambiental admisible	0-100%
Altitud admisible (m)	4000m
Ruido (dB)	≤50 dB
Índice de protección contra ingresos (IP)	IP 65
Topología del inversor	No aislado
Categoría de sobretensión	OVC II(CC), OVC III(CA)
Tamaño del gabinete (An. x Al. x Pr.) [mm]	362 X 527 X 220 (Excluyendo conectores y soportes)
Peso [kg]	20
Garantía [años]	Garantía estándar de 5 años, ampliable
Tipo de refrigeración	enfriamiento por aire inteligente
Regulación de red	IEC 61727, IEC 62116, CEI 0-21, EN 50549, NRS 097, RD 140, UNE 217002, OVE-Richtlinie R25, G99, VDE-AR-N 4105
Seguridad EMC/Estándar	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2

12. Declaración de conformidad de la UE

En el ámbito de aplicación de las directivas de la UE

- Compatibilidad electromagnética 2014/30/UE (EMC)
- Directiva de baja tensión 2014/35/UE (LVD)
- Restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas 2011/65/UE (RoHS)



NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD. confirma por la presente que los productos descritos en este documento cumplen con los requisitos fundamentales y otras disposiciones pertinentes de las directivas mencionadas anteriormente. La Declaración de conformidad UE completa y el certificado se pueden encontrar en <https://www.deyeinverter.com/download/#string-inverter>.

EU Declaration of Conformity

Product: **Grid-connected PV Inverter**

Models: SUN-18K-G05;SUN-20K-G05;SUN-22K-G05;SUN-23K-G05;SUN-25K-G05;

Name and address of the manufacturer: Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.

No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Also this product is under manufacturer's warranty.

This declaration of conformity is not valid any longer: if the product is modified, supplemented or changed in any other way, as well as in case the product is used or installed improperly.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation: The Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU;the Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU;the restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS) Directive 2011/65/EU.

References to the relevant harmonized standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:

LVD:	
EN 62109-1:2010	●
EN 62109-2:2011	●
EMC:	
EN IEC 61000-6-1:2019	●
EN IEC 61000-6-2:2019	●
EN IEC 61000-6-3:2021	●
EN IEC 61000-6-4:2019	●
EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021	●
EN 61000-3-3:2013/A2:2021/AC:2022-01	●
EN 55011:2016/A2:2021	●

Nom et Titre / Name and Title:

Bard Dai
Senior Standard and Certification Engineer

Au nom de / On behalf of:

Date / Date (yyyy-mm-dd):

A / Place:

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.
2023-09-27
Ningbo, China

EU DoC – v2

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.
No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China

2025-03-25 Ver: 2.5

NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD.

Dirección: No.26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China.

Tel.: +86 (0) 574 8622 8957

Fax.: +86 (0) 574 8622 8852

Correo electrónico: service@deye.com.cn

Sitio web: www.deyeinverter.com



30240301004912