Manual de usuario

para el inversor de conexión a red de la serie S5

Modelos aplicables
S5-GC75K-US
S5-GC80K-US
S5-GC90K-US
S5-GC100K-US

Versión 1.0. Fecha de lanzamiento: marzo de 2023

Notas importantes

● Las especificaciones del producto están sujetas a cambios sin previo aviso. Se ha hecho todo lo posible para que este documento sea completo, exacto y esté actualizado. Sin embargo, se advierte a las personas que revisen este documento y a los instaladores o al personal de servicio que Solis se reserva el derecho de realizar cambios sin previo aviso, y no será responsable de ningún daño, incluidos los daños indirectos, incidentales o consecuentes causados por confiar en el material presentado, incluidos, entre otros, omisiones, errores tipográficos, errores aritméticos o errores de enumeración en el material proporcionado en este documento.

● Solis no acepta ninguna responsabilidad por el incumplimiento de las instrucciones para la instalación correcta por parte de los clientes, y no será responsable de los sistemas anteriores o posteriores que haya suministrado el equipo de Solis.

● El cliente es totalmente responsable de las modificaciones realizadas en el sistema. Por lo tanto, cualquier modificación, manipulación o alteración del hardware o software no aprobada expresamente por el fabricante dará lugar a la cancelación inmediata de la garantía.

● Dadas las innumerables configuraciones de sistema y entornos de instalación posibles, es fundamental verificar el cumplimiento de lo siguiente:
  - ● Hay suficiente espacio adecuado para alojar el equipo.
  - ● Ruido aéreo producido en función del entorno.
  - ● Posibles peligros de inflamabilidad.

● Solis no se hace responsable de los defectos o mal funcionamiento derivados de:
  - ● Uso inadecuado del equipo.
  - ● Deterioro resultante del transporte o condiciones ambientales especiales.
  - ● Realizar un mantenimiento incorrecto o no realizarlo directamente.
  - ● Manipulaciones o reparaciones inseguras.
  - ● Uso o instalación por personas no cualificadas.

● Este producto contiene tensiones letales y debe instalarlo personal eléctrico o de servicio cualificado con experiencia con tensiones letales.

Índice

1 Introducción

2 Seguridad y advertencia

3 Instalación

4 Comunicación

5 Puesta en marcha

6 Funcionamiento normal

7 Mantenimiento

8 Resolución de problemas

9 Especificaciones

10 Anexo

Índice

1. Introducción 4
1.1 Descripción del producto 4
1.2 Pantalla del panel frontal 5
1.3 Indicadores luminosos de estado LED 5
1.4 Desembalaje 6
1.5 Diagrama del circuito del inversor 7
1.6 Herramientas necesarias para la instalación 7
1.7 Almacenamiento 8
1.8 Aviso de eliminación 8
2. Seguridad y advertencia 9
2.1 Símbolos de seguridad 9
2.2 Instrucciones generales de seguridad 9
2.3 Aviso de uso 10
2.4 Controles y circuitos de protección 10
3. Instalación 11
3.1 Consideraciones ambientales 11
3.1.1 Selección de la ubicación del inversor 11
3.1.2 Otras consideraciones ambientales 12
3.2 Manipulación del producto 14
3.3 Montaje del inversor 15
3.3.1 Montaje en pared 16
3.3.2 Montaje en bastidor 17
3.4 Conexiones eléctricas 20
3.4.1 Conexión a tierra 21
3.4.2 Conexión del lado fotovoltaico del inversor 23
3.4.3 Conexión del lado de la red del inversor 25
4. Comunicación y supervisión 29
4.1 Comunicación Rs485 29
4.2 Comunicación Ethernet 32
5. Puesta en marcha 36
5.1 Selección del estándar de red adecuado 36
5.1.1 Comprobación del estándar de red para el país de instalación 36
5.2 Cambio del estándar de red 36
5.2.1 Procedimiento para fijar el estándar de red 36
5.3 Establecimiento de un estándar de red personalizado 37
5.4 Comprobaciones preliminares 38
5.4.1 Configuración de CC 38
5.4.2 Configuración de CA 39
5.4.3 Conexiones de CC 39
5.4.4 Conexiones de CA 39
6. Funcionamiento normal 40
6.1 Procedimiento de arranque 40
6.2 Procedimiento de apagado 40
6.3 Menú principal 41

Índice

6.4 Información 41
6.4.1 Pantalla de bloqueo 43
6.5 Configuración 43
6.5.1 Establecer hora 43
6.5.2 Configuración de dirección 43
6.6 Información avanzada (solo para técnicos) 44
6.6.1 Mensaje de alarma 44
6.6.2 Mensaje de funcionamiento 44
6.6.3 Versión 45
6.6.4 Energía diaria 45
6.6.5 Energía mensual 45
6.6.6 Energía anual 46
6.6.7 Registros diarios 46
6.6.8 Datos de comunicación 46
6.6.9 Mensaje de advertencia 46
6.7 Configuración avanzada (solo para técnicos) 47
6.7.1 Selección de estándar 47
6.7.2 Red activada/desactivada 49
6.7.3 Energía limpia 49
6.7.4 Restablecimiento de contraseña 49
6.7.5 Control de potencia 50
6.7.6 Calibración de energía 50
6.7.7 Configuraciones especiales 50
6.7.8 Configuración del modo estándar 51
6.7.9 Restaurar configuración 61
6.7.10 Actualización de HMI 62
6.7.11 Conjunto de EPM externo 62
6.7.12 Reinicio de HMI 62
6.7.13 Parámetro de depuración 63
6.7.14 Prueba de ventilador 63
6.7.15 Actualización de DSP 64
6.7.16 Conjunto de compensación 64
6.7.17 Curva I/V 65
6.8 Función AFCI 66
7. Mantenimiento 67
7.1 Función antiPID 67
7.2 Mantenimiento del ventilador 68
8. Resolución de problemas 69
8.1 Alarma actual 69
8.2 Historial de alarmas 69
8.3 Mensajes de error 69
9. Especificaciones 73
10. Anexo 77

1. Introducción

1.1 Descripción del producto

Los inversores trifásicos Solis convierten la energía de CC del conjunto fotovoltaico (FV) en energía de corriente alterna (CA) que puede satisfacer las cargas locales y alimentar la red de distribución de energía.

Este manual cubre los modelos de inversores trifásicos que se indican a continuación:

S5-GC75K-US, S5-GC80K-US, S5-GC90K-US, S5-GC100K-US

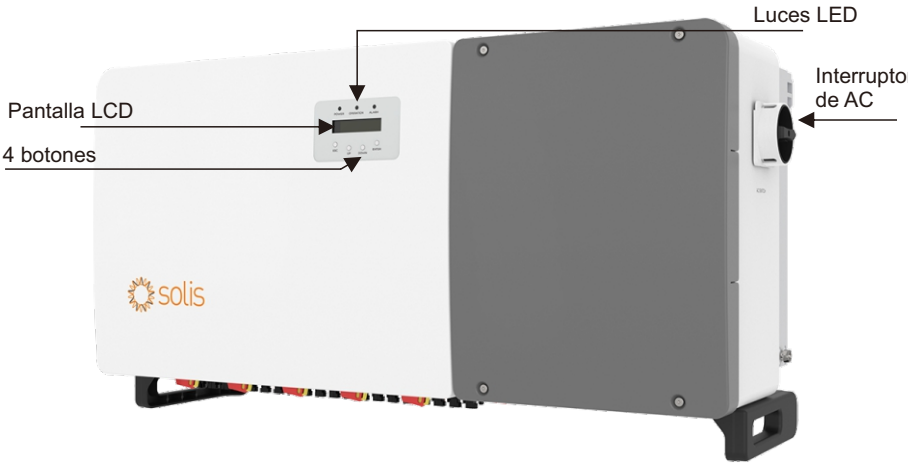


Figura 1.1 Vista frontal

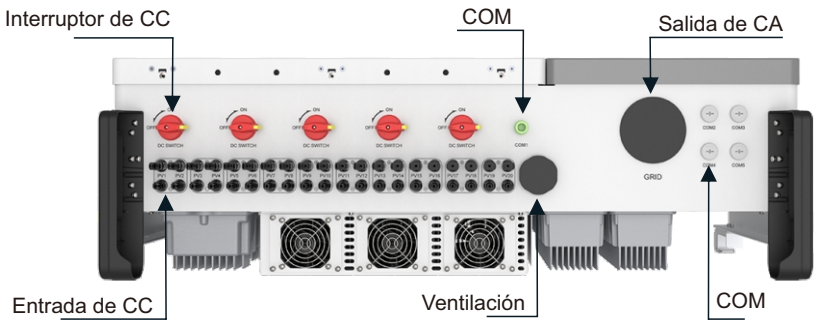


Figura 1.2 Vista inferior

1. Introducción

1.2 Pantalla del panel frontal

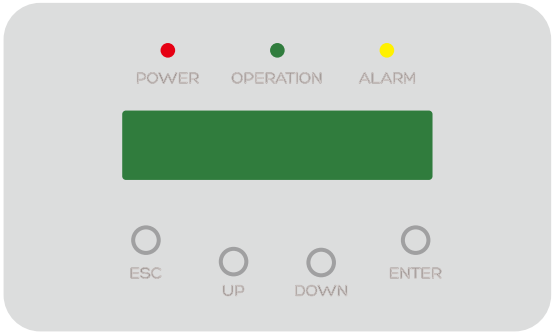


Figura 1.3 Pantalla del panel frontal

1.3 Indicadores luminosos de estado LED

En el panel frontal del inversor hay tres indicadores luminosos LED de estado.

- El LED POWER (Potencia) (rojo) indica el estado de alimentación del inversor.
- El LED OPERATION (Funcionamiento) (verde) indica el estado de funcionamiento.
- El LED ALARM (Alarma) (amarillo) indica el estado de alarma.

Indicador	Estado	Descripción
POWER (Potencia)	Encendido	El inversor detecta corriente continua.
	Desactivado	Sin corriente continua o con baja corriente continua.
OPERATION (Funcionamiento)	Encendido	El inversor está funcionando correctamente.
	Desactivado	El inversor ha dejado de producir energía.
	Parpadeo	El inversor se está inicializando | Actualización de software
ALARM (Alarma)	Encendido	Se ha detectado una condición de alarma o fallo.
	Desactivado	No se ha detectado ningún fallo ni alarma.

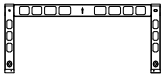
Figura 1.4 Indicador LED de estado

1. Introducción

1.4 Desembalaje

El inversor se envía con todos los accesorios en una caja de cartón.
Al desembalarlo, compruebe que estén incluidas todas las piezas indicadas a continuación:

1


2

3

4

5

Manual
6

Referencia	Descripción	Cantidad	Observaciones
1	Inversor	1	
2	Placa trasera	1	
3	Tornillo de fijación	2	Tornillo hexagonal M6*12
4	Conector de CC	16 for 75K 18 for 80K 20 for (90-100)K	Conectores eléctricos Staubli AG PV-KBT4-EVO 2/6I-UR PV-KST4-EVO 2/6I-UR
5-1	Tornillo hexagonal	4	Tornillo hexagonal M10*40
5-2	Tuerca hexagonal	4	
5-3	Arandela	4	
6	Manual de usuario	1	

Lista de embalaje del inversor

1. Introducción

1.5 Diagrama del circuito del inversor

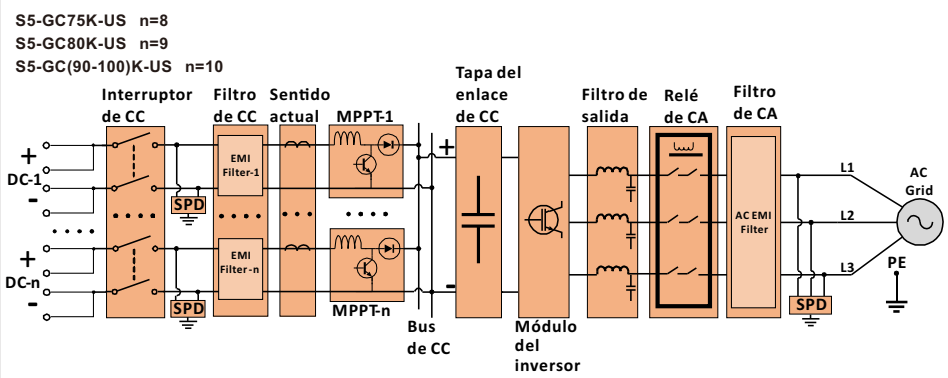


Figura 1.5 Diagrama del circuito del inversor

1.6 Herramientas necesarias para la instalación

Destornillador técnico

Destornillador Torqx T20

Pelacables
12AWG a 6AWG

Pelacables
20AWG a 10AWG

Herramienta de
engaste LUG

Bloqueos de canales

Multímetro
(amperios CA/CC)

Taladro y controlador
de impactos

Destornillador
dinamométrico

Herramienta de
engaste Mc4

1. Introducción

1.7 Almacenamiento

Si el inversor no se instala inmediatamente, a continuación, se indican las instrucciones de almacenamiento y las condiciones ambientales:

- Utilice la caja original para volver a embalar el inversor, y selle con cinta adhesiva con el desecante dentro de la caja.
- Guarde el inversor en un lugar limpio, seco y sin polvo. La temperatura de almacenamiento debe estar entre 40 y 176 °F, y la humedad debe estar entre 0 y 95 %, sin condensación.
- No apile más de dos (2) inversores en un solo palé.
- Mantenga las cajas lejos de materiales corrosivos para evitar que la carcasa del inversor se dañe.
- Inspeccione el embalaje periódicamente. Si el embalaje está dañado (daños por humedad, plagas, etc.), vuelva a embalar el inversor de inmediato.
- Almacene los inversores sobre una superficie plana y dura, sin inclinación ni boca abajo.
- Después de 100 días de almacenamiento, deben inspeccionarse el inversor y la caja en busca de daños físicos antes de la instalación. Si se almacena durante más de 1 año, el personal de servicio o un electricista cualificado debe examinar y probar el inversor completamente antes de usarlo.
- El reinicio después de un largo período de inactividad requiere la inspección del equipo y, en algunos casos, la eliminación de la oxidación y el polvo que se haya depositado en el interior del equipo.

1.8 Aviso de eliminación

Este producto no debe desecharse junto con residuos domésticos. Debe separarse y llevarse a un punto de recogida adecuado para permitir el reciclaje y evitar posibles impactos en el medio ambiente y la salud humana. Deben respetarse las normas locales de gestión de residuos.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES: este manual contiene instrucciones importantes para los modelos:
S5-GC75K-US, S5-GC80K-US, S5-GC90K-US, S5-GC100K-US que deben seguirse durante la instalación y el mantenimiento del inversor.

2. Seguridad y advertencia

2.1 Símbolos de seguridad

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

ADVERTENCIA

El símbolo indica importantes instrucciones de seguridad que, si no se siguen correctamente, cabe la posibilidad de que se produzca la muerte o lesiones graves.

NOTA

El símbolo indica importantes instrucciones de seguridad que, si no se siguen correctamente, el inversor podría sufrir daños e incluso destruirse.

PRECAUCIÓN, RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

El símbolo indica importantes instrucciones de seguridad que, si no se siguen correctamente, podría producirse una descarga eléctrica.

PRECAUCIÓN, SUPERFICIE CALIENTE

El símbolo indica instrucciones de seguridad que, si no se siguen correctamente, podrían producirse quemaduras.

2.2 Instrucciones generales de seguridad

ADVERTENCIA

No conecte el conjunto fotovoltaico (FV) positivo (+) o negativo (-) a tierra– ya que podría causar serios daños al inversor.

ADVERTENCIA

Las instalaciones eléctricas deben realizarse de acuerdo con las normas de seguridad eléctrica locales y nacionales.

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de incendio, se requieren dispositivos de protección de sobrecarga de circuito derivado (OCPD) para los circuitos conectados al inversor.

PRECAUCIÓN

La matriz fotovoltaica (paneles solares) suministra una tensión de CC cuando se expone a la luz.

PRECAUCIÓN

Riesgo de descarga eléctrica por la energía almacenada en los condensadores del inversor.
No retire la cubierta hasta que hayan pasado 20 minutos después de desconectar todas las fuentes de alimentación, y esto solo puede hacerlo un técnico de servicio.
La garantía puede quedar anulada si se produce una extracción no autorizada de la cubierta.

PRECAUCIÓN

La temperatura de la superficie del inversor puede alcanzar los 75 ºC (167 ºF).
Para evitar el riesgo de incendio, no toque la superficie cuando el inversor esté en funcionamiento.
El inversor debe instalarse fuera del alcance de los niños.

2. Seguridad y advertencia

ADVERTENCIA

El inversor solo puede aceptar un conjunto fotovoltaico como entrada de CC. El uso de cualquier otro tipo de fuente de CC podría dañar el inversor.

2.3 Aviso de uso

El inversor se ha fabricado de acuerdo con las directrices técnicas y de seguridad aplicables. Utilice el inversor SOLO en instalaciones que cumplan los siguientes requisitos:

1. El inversor debe instalarse de forma permanente.
2. La instalación eléctrica debe cumplir con todos los reglamentos y normas aplicables.
3. El inversor debe instalarse de acuerdo con las instrucciones indicadas en este manual.
4. El diseño del sistema debe cumplir con las especificaciones del inversor.
5. El inversor solo se puede utilizar para aplicaciones industriales.

Para arrancar el inversor, el interruptor principal de suministro de red (CA) debe estar encendido ANTES de encender el interruptor de CC. Para detener el inversor, consulte las instrucciones de apagado en la sección 6.2.

2.4 Controles y circuitos de protección

Para cumplir con los códigos y estándares pertinentes, la línea de inversores trifásicos de Solis U.S. está equipada con controles y circuitos de protección. Estos incluyen el interruptor de circuito por fallo de arco (AFCI) y la protección antiaislamiento.

Interruptor de circuito por fallo de arco (AFCI):

La sección 690.11 de la edición 2011 del National Electrical Code®, requiere que todas las plantas fotovoltaicas anexas a un edificio estén equipadas con un medio para detectar e interrumpir arcos eléctricos en serie en el cableado y el conjunto fotovoltaico. Un arco eléctrico con una potencia de 300 W o más debe ser interrumpido por el AFCI en el tiempo especificado por UL 1699B. Un fallo de AFCI desencadenado solo se puede restablecer manualmente. Después de eliminar el origen del fallo, el AFCI se puede desactivar a través de la interfaz del panel delantero del inversor.

Protección antiaislamiento:

El aislamiento es una condición en la que el inversor deja de producir energía cuando no hay red. El circuito, junto con el firmware, ha sido diseñado para determinar si hay red ajustando la frecuencia de salida del inversor. En el caso de un sistema resonante de 60 Hz donde el inversor está parcialmente aislado de la red, la programación del inversor puede detectar si existe una condición resonante o si realmente hay red. También puede diferenciar entre el funcionamiento del inversor en paralelo y la red.

3. Instalación

3.1 Consideraciones ambientales

3.1.1 Selección de la ubicación del inversor

Al seleccionar una ubicación para el inversor, tenga en cuenta lo siguiente:

ADVERTENCIA: Riesgo de incendio

A pesar de su cuidada fabricación, los dispositivos eléctricos pueden provocar incendios.

- No instale el inversor en zonas que contengan materiales o gases altamente inflamables.
- No instale el inversor en ambientes potencialmente explosivos.
- La estructura de montaje donde se instala el inversor debe ser ignífuga.

PRECAUCIÓN, SUPERFICIE CALIENTE

- La temperatura del disipador de calor del inversor puede alcanzar los 167 °F.

- La temperatura ambiente y la humedad relativa deben cumplir los siguientes requisitos:

Max: +60℃ +140℉	Max: -31℃ -24℉	Max.RH : 100% (non-condensing)

- La estructura de carga deberá cumplir los siguientes requisitos:

Hecho de materiales no inflamables

Capacidad máxima de carga ≥4 veces el peso del inversor

- Si se instalan varios inversores en el sitio, se debe mantener una distancia mínima de 76 cm (30 pulgadas) entre cada inversor y los demás equipos montados. La parte inferior del inversor debe estar por lo menos a 51 cm (20 pulgadas) del suelo (véanse las figuras 3.1 y 3.2).
- Los indicadores LED de estado y la pantalla LCD ubicados en el panel delantero del inversor no deben bloquearse.
- Debe haber una ventilación adecuada si el inversor se va a instalar en un espacio confinado.

3. Instalación

3.1.1.1 Ejemplos de instalaciones correctas e incorrectas

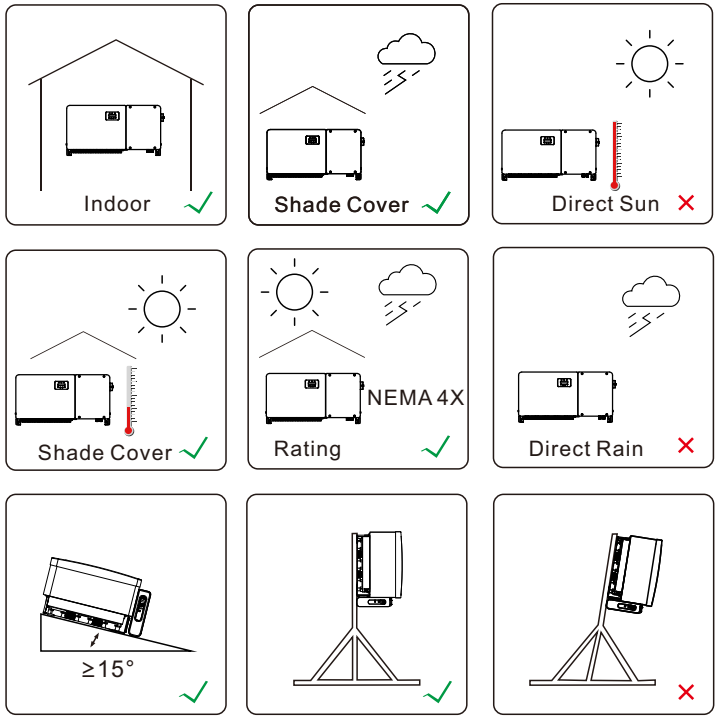


Figura 3.1 Lugares de instalación recomendados

3.1.2 Otras consideraciones ambientales

3.1.2.1 Consulta de datos técnicos

Consulte la sección de especificaciones (sección 9) para conocer condiciones ambientales adicionales (grado de protección, temperatura, humedad, altitud, etc.).

3.1.2.2 Instalación horizontal

Para la instalación horizontal, este modelo de inversor Solis debe montarse horizontalmente (hacia arriba a más de 15 grados del plano horizontal).

3.1.2.3 Instalación en pared vertical

Para la instalación vertical, este modelo de inversor Solis debe montarse verticalmente (90 grados, o hacia atrás a menos o a 15 grados).

3. Instalación

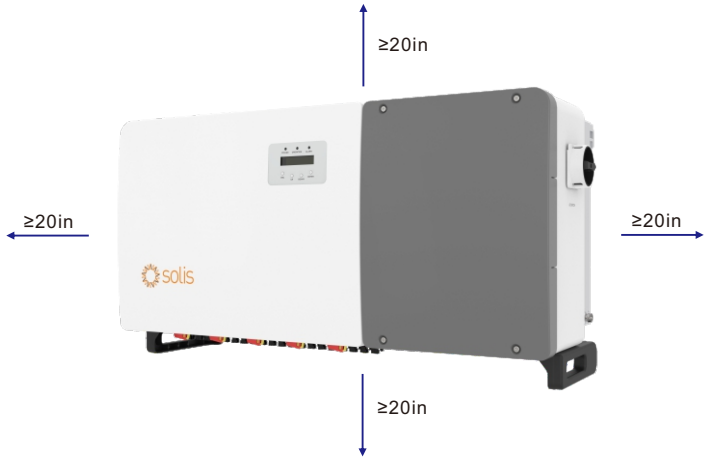


Figura 3.2 Requisito de distancias libres para el inversor

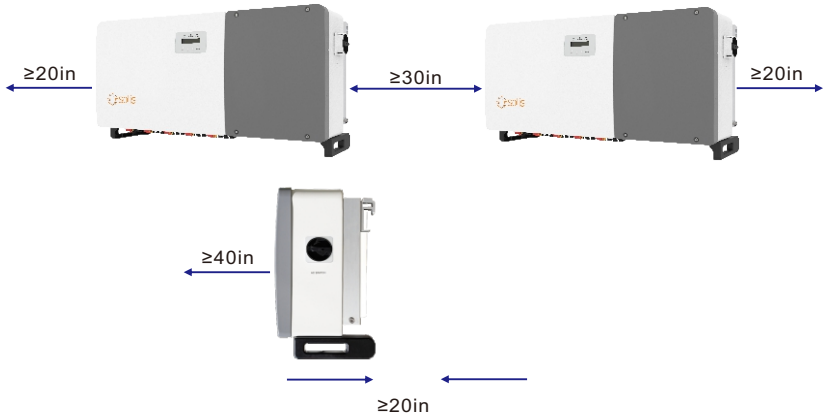


Figura 3.3 Distancias requeridas entre
inversores cuando se instalan varios inversores

NOTA

No se debe colocar nada sobre el inversor ni apoyarlo en él.

3. Instalación

3.1.2.4 Evitar la luz solar directa

Debe evitarse la instalación del inversor en un lugar expuesto a la luz solar directa.

La exposición directa a la luz solar puede causar:

- Limitación de la potencia de salida (con la consiguiente disminución de la producción de energía por parte del sistema).
- Desgaste prematuro de los componentes eléctricos/electromecánicos.
- Desgaste prematuro de los componentes mecánicos (juntas) e interfaz de usuario.

3.1.2.5 Circulación de aire

No lo instale en habitaciones pequeñas y cerradas 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.

3.1.2.6 Sustancias inflamables

No realice la instalación cerca de sustancias inflamables. Mantenga una distancia mínima de tres (3) metros (10 pies) de dichas sustancias.

3.1.2.7 Sala de estar

No realice la instalación en una sala de estar donde se espere la presencia prolongada de personas o animales.

Dependiendo de dónde esté instalado el inversor (por ejemplo: el tipo de superficie alrededor del inversor, las propiedades generales de la sala, etc.) y la calidad del suministro eléctrico, el nivel de sonido del inversor puede ser bastante alto.

3.2 Manipulación del producto

Revise las instrucciones que se indican a continuación para el manejo del inversor:

1. Los siguientes círculos rojos indican recortes en el paquete del producto.
Empuje los recortes para formar asas para mover el inversor (véase la figura 3.4).

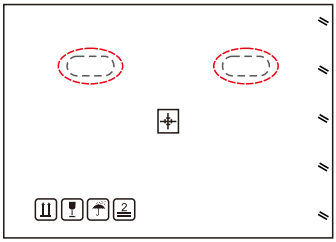


Figura 3.4 Asas usadas para mover el inversor mostradas en un círculo rojo

2. Son necesarias dos personas para retirar el inversor de la caja de envío. Utilice las asas integradas en el disipador de calor para sacar el inversor de la caja (véase la figura 3.5).

3. Instalación

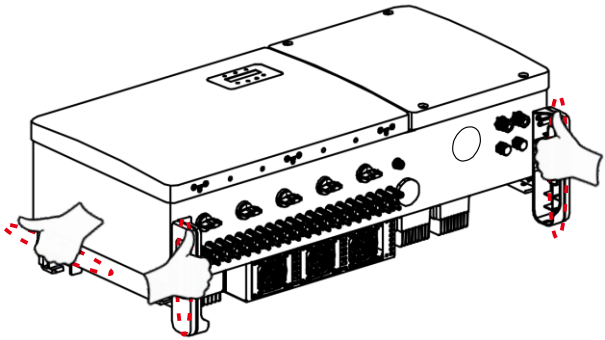


Figura 3.5 Asas del inversor

ADVERTENCIA

Debido al peso del inversor, se pueden producir contusiones o fracturas óseas al levantar y montar el inversor de manera incorrecta.
Al montar el inversor, tenga en cuenta el peso de este. Utilice una técnica de elevación adecuada durante el montaje.

3.3 Montaje del inversor

El inversor se puede montar en la pared o en el bastidor de un conjunto metálico.
Los agujeros de montaje deben ser adecuados al tamaño del soporte o las dimensiones que se muestran en la figura 3.6.

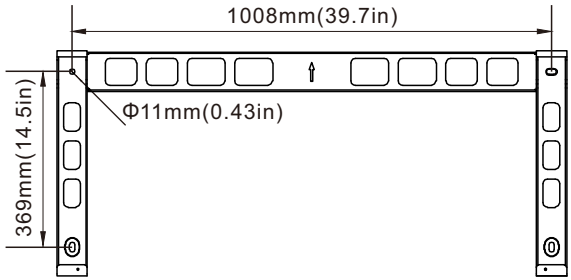


Figura 3.6 Montaje del inversor en pared

3. Instalación

3.3.1 Montaje en pared

Consulte las figuras 3.3, 3.7 y 3.8. El inversor debe montarse en posición vertical, con las conexiones eléctricas hacia abajo. Para instalar el inversor, se deben seguir los siguientes pasos.

1. Consulte la figura 3.7 y taladre orificios para tornillos de montaje en función del diámetro del orificio de soporte usando un taladro de precisión perpendicular a la pared. La profundidad máxima es de 8,9 cm (3,5 pulgadas).
2. Asegúrese de que el soporte esté en posición horizontal y que los orificios de montaje (en la figura 3.7) estén marcados correctamente. Taladre los orificios en las marcas de la pared.
3. Utilice los tornillos de montaje adecuados para fijar el soporte a la pared.

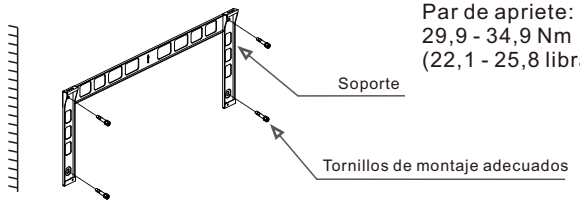


Figura 3.7 Montaje del inversor en pared

4. Levante el inversor, cuélguelo del soporte y, a continuación, deslícelo hacia abajo para asegurarse de que coincide perfectamente.

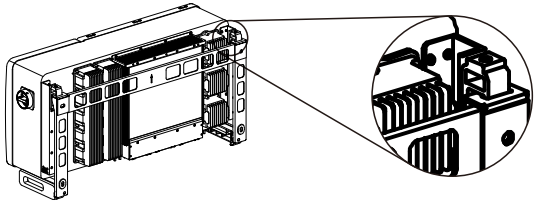


Figura 3.8 Instalación del inversor

5. Utilice los 2 tornillos hexagonales M6x12 suministrados para fijar el inversor al soporte.

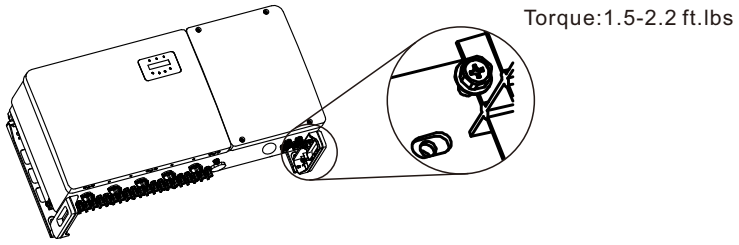


Figura 3.9 Fijación del inversor

3. Instalación

3.3.2 Montaje en bastidor

Para montar el bastidor, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Selección de la ubicación del inversor
   - Con un grado de protección NEMA 4X, el inversor se puede instalar tanto en exteriores como en interiores.
   - Cuando el inversor está funcionando, la temperatura del chasis y del disipador de calor será más alta que la temperatura ambiente. No instale el inversor en un lugar que pueda tocar accidentalmente.
   - No instale el inversor donde se almacenen materiales inflamables o explosivos.
2. Ángulo de instalación

   Instale el inversor como se muestra en la figura 3.10 a continuación.

   Instale el inversor en posición vertical. Si el inversor no se puede montar verticalmente, se puede montar en ángulos superiores a 15 grados con respecto a la posición horizontal. El inversor no se puede montar plano.

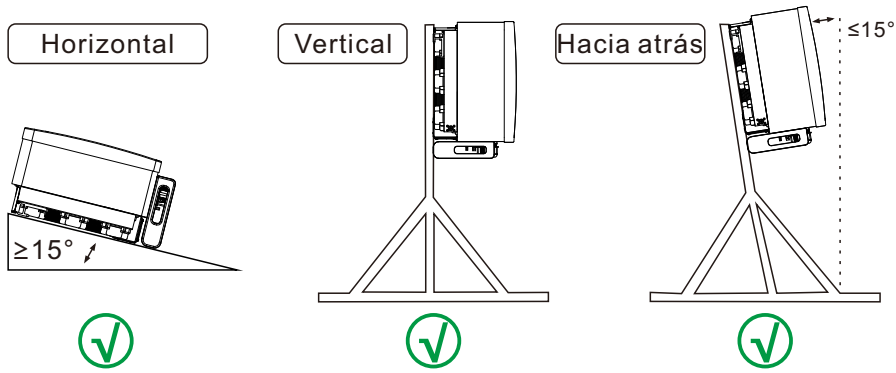


Figura 3.10 Ángulo de instalación correcto

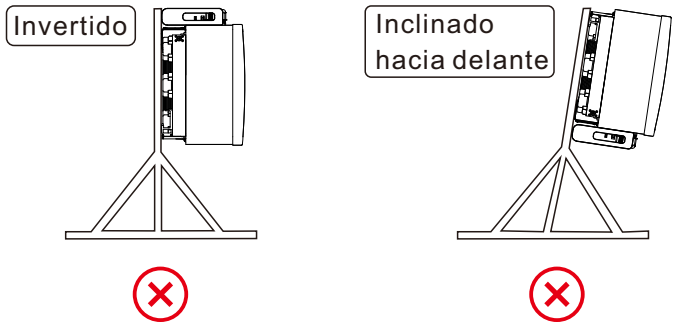


Figura 3.11 Ángulo de instalación incorrecto

3. Instalación

3. Instalación de la placa de montaje

a. Retire el soporte y los sujetadores del embalaje. Marque la posición del orificio, perforando de acuerdo con las posiciones de los orificios del soporte.

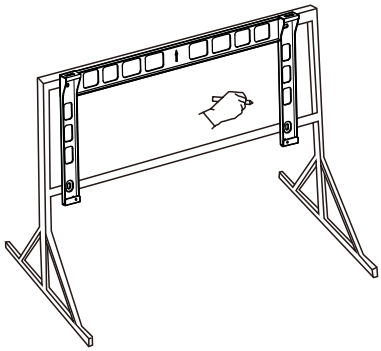


Figura 3.12 Marcado de la posición del orificio

b. Taladre los orificios marcados. Se recomienda aplicar pintura anticorrosiva en el orificio para proteger contra la corrosión.

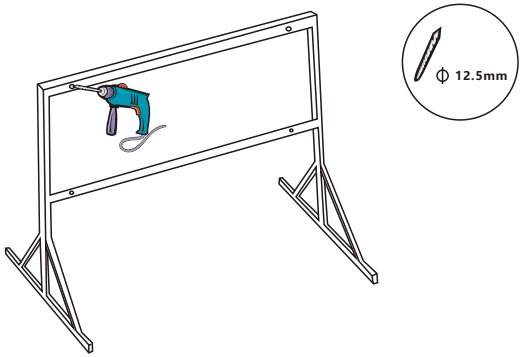


Figura 3.13 Taladro

3. Instalación

c. Alinee la placa de montaje con los orificios e inserte el tornillo combinado (M10X40) a través de la placa de montaje en el orificio. Asegure el soporte al marco de metal firmemente con el sujetador suministrado. Apriete la tuerca a 34,9 Nm (25,8 libras pie).

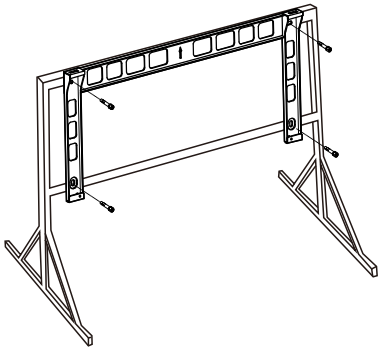


Figura 3.14 Tornillo de combinación

d. Levante el inversor por encima del soporte y deslícelo hacia abajo para asegurarse de que coincidan perfectamente.

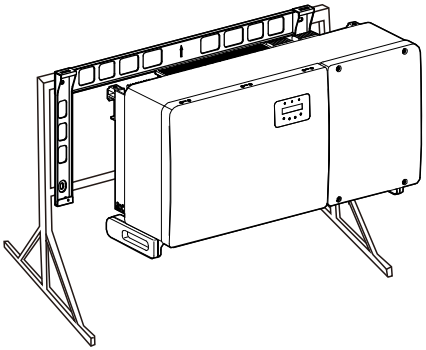


Figura 3.15 Montaje del inversor

e. Utilice los 2 tornillos hexagonales M6x12 suministrados para fijar el inversor al soporte (véase la figura 3.9).

3. Instalación

3.4 Conexiones eléctricas

El diseño del inversor utiliza un borne de conexión rápida de estilo fotovoltaico. No es necesario abrir la cubierta superior durante la conexión eléctrica de CC. Las etiquetas ubicadas en la parte inferior del inversor se describen a continuación en la tabla 3.1. Todas las conexiones eléctricas deben estar de acuerdo con la .

Piezas	Conexión	Tamaño del cable	Par
Borne de CC	Paneles fotovoltaicos	12-8 AWG	NA
Borne de tierra Externo	Tierra del equipo	Código local	4.4-6.0 ft.lbs
Borne de tierra Interno	Tierra de CA	1-4/0 AWG (Max 350MCM)	17-21 ft.lbs
Borne de red	Red	1-4/0 AWG (Max 350MCM)	17-21 ft.lbs
borne RS485	Cable de comunicación	22-12 AWG	0.44 ft.lbs
borne Rj45	Cable de comunicación	Network cable	NA
Borne COM	Dispositivo Wi-Fi/celular	NA	NA

tabla 3.1 Conexiones eléctricas

La conexión eléctrica del inversor debe seguir los pasos que se indican a continuación:

1. Apague el interruptor principal de suministro de red (CA) y coloque el interruptor principal en LOTO.
2. Cambie el interruptor de CC a la posición de apagado.
3. Conecte el inversor a la red.
4. Monte el conector fotovoltaico y conéctelo al inversor.

3. Instalación

3.4.1 Conexión a tierra

El inversor debe estar conectado a tierra por seguridad. Se proporcionan dos métodos.

1. Conecte el cable de conexión a tierra de CA. (Véase la sección 3.4.3).
2. Conecte el borne de tierra del equipo en el disipador de calor que se describe a continuación.

Para conectar el borne de conexión a tierra en el disipador de calor, siga los siguientes pasos:

1. Se recomienda utilizar cable de cobre para la conexión a tierra del chasis. Un conductor sólido o un cable trenzado es aceptable. Consulte la norma del código local para conocer el tamaño del cable.
2. Conecte el borne OT: M10.

NOTA

Para varios inversores en paralelo, todos los inversores deben estar conectados al mismo punto de tierra para eliminar la posibilidad de que exista un potencial de tensiónentre las tierras del inversor.

3. Pele el aislamiento del cable de tierra a una longitud adecuada. (Véase la figura 3.16).

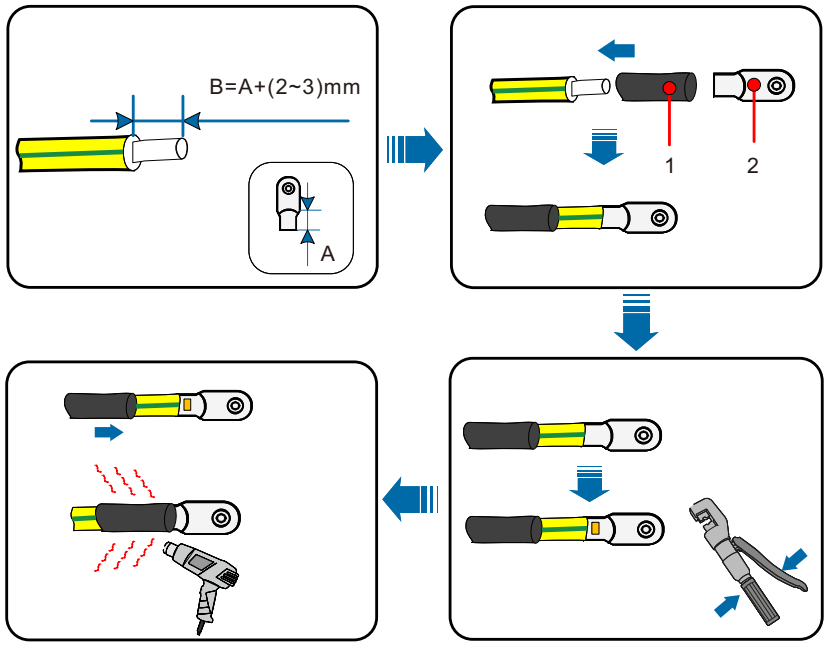


Figura 3.16 Longitud adecuada

3. Instalación

NOTA

B (longitud de pelado del aislamiento) es de 2 mm a 3 mm más larga que A (área de engaste del borne del cable OT).

4. Inserte el cable pelado en el área de engaste del borne OT y engaste con una herramienta hidráulica de engaste. (Véase la figura 3.16).

NOTA

Después de engastar el borne al cable, inspeccione la conexión para asegurarse de que el borne está sólidamente engastado al cable.

5. Retire el tornillo M10 del punto de conexión a tierra del disipador de calor.

6. Conecte el cable de tierra al punto de tierra del disipador de calor y apriete el tornillo de conexión a tierra. El par de apriete es de 5,9 - 8,1 Nm (4,4 - 6,0 libras pie). (Véase la figura 3.17).

Figura 3.17 Cable fijo

NOTA

Para reducir la corrosión, aplique silicona o pintura al tornillo después de haber instalado el cable de tierra.

3. Instalación

3.4.2 Conexión del lado fotovoltaico del inversor

ADVERTENCIA
Antes de conectar el inversor, asegúrese de que la tensión del circuito abierto del conjunto fotovoltaico esté dentro del límite del inversor. De lo contrario, el inversor podría dañarse.

ADVERTENCIA
NO conecte el cable positivo o negativo del conjunto de elementos FV a tierra. Esto puede causar serios daños al inversor.

ADVERTENCIA
ASEGÚRESE de que la polaridad de los conductores de salida del conjunto fotovoltaico coincida con las etiquetas de los bornes de CC- y CC+ antes de conectar estos conductores a los bornes del inversor.

ADVERTENCIA
Utilice los bornes DC MC4 originales; de lo contrario, los conectores de CC no cualificados pueden causar daños al inversor.

Consulte la tabla 3.1 para conocer el tamaño de cable aceptable para las conexiones de CC. El cable debe ser solo de cobre.

Para montar los conectores de CC, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Pele el cable de CC unos 7 mm y desmonte la tuerca ciega del conector.
2. Inserte el cable en la tuerca ciega del conector y el pin de contacto.

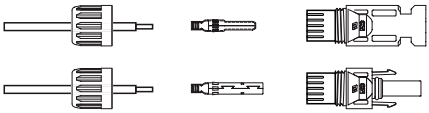


Figura 3.18 Desmontaje de la tuerca ciega del conector

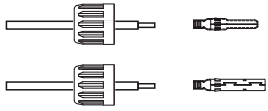
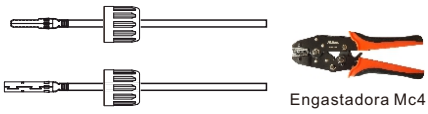


Figura 3.19 Inserción del cable en la tuerca ciega del conector y el pin de contacto

3. Engaste el pin de contacto al cable con una engastadora de cables adecuada.
4. Inserte el conector de metal en la parte superior del conector y apriete la tuerca con un par de 3 - 4 Nm.



Engastadora Mc4

Figura 3.20 Engaste del pin de contacto al cable

Figura 3.21 Conector con tuerca ciega atornillada

5. Mida la tensión FV de la entrada de CC con un multímetro, compruebe la polaridad del cable de entrada de CC (consulte la figura 3.22) y asegúrese de que la tensión de cada cadena esté dentro del rango de funcionamiento del inversor. Conecte el conector de CC con el inversor hasta que escuche un ligero clic que indique que la conexión se ha realizado correctamente (véase la figura 3.23).

3. Instalación

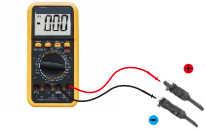


Figura 3.22 Medición con multímetro

Figura 3.23 Conexión de los conectores de CC al inversor

Cable type	Traverse area（mm²）		Outside diameter of cable（mm）
	Range	Recommended value	
PV Wire UL 4703 Listed	4.0~6.0 (12~10AWG)	4.0 (12AWG)	5.5~9.0

PRECAUCIÓN

Si las entradas de CC se conectan accidentalmente al revés o el inversor está defectuoso o no funciona correctamente, NO está permitido apagar el interruptor de CC. De lo contrario, puede provocar un arco eléctrico y dañar el inversor o incluso provocar un incendio.

Las acciones correctas son:

*Utilizar un amperímetro de pinza para medir la corriente continua del ramal.

*Si es superior a 0,5 A, esperar a que la irradiación solar se reduzca hasta que la corriente descienda por debajo de 0,5 A.

*Solo después de que la corriente sea inferior a 0,5 A, se puede apagar la CC y desconectar las cadenas fotovoltaicas.

*Para eliminar por completo la posibilidad de que se produzcan fallos, desconectar las cadenas fotovoltaicas después de apagar el interruptor de CC para evitar fallos secundarios debidos a la energía fotovoltaica continua al día siguiente. Tenga en cuenta que la garantía del dispositivo no cubre los daños debidos a operaciones erróneas.

Requisitos para los módulos fotovoltaicos por entrada de MPPT:

- Todos los módulos fotovoltaicos deben ser del mismo tipo y potencia nominal.
- Todos los módulos fotovoltaicos deben estar alineados e inclinados de la misma manera.
- La tensión de circuito abierto del conjunto fotovoltaico nunca debe exceder la tensión de entrada máxima del inversor, incluso a la temperatura más baja esperada. (Véase la sección 9 «Especificaciones» para conocer los requisitos de tensión y corriente de entrada).
- Cada cadena conectada a un solo MPPT debe constar del mismo número de módulos fotovoltaicos conectados en serie.
- La corriente de cortocircuito de todas las cadenas conectadas a un solo MPPT no debe exceder el máximo. Clasificación de cortocircuito de la entrada de MPPT. (Véase la sección 9 «Especificaciones» para conocer las especificaciones de la corriente máxima de cortocircuito).

3. Instalación

3.4.2.1 Aviso de peligro de alta tensión en la conexión de CC

PRECAUCIÓN
RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

No toque un conductor de CC energizado. Hay altas tensiones presentes cuando los módulos fotovoltaicos están expuestos a la luz, lo que provoca riesgo de muerte debido a una descarga eléctrica al tocar los conductores de CC.
Conecte los cables de CC del módulo fotovoltaico al inversor únicamente como se describe en este manual.

PRECAUCIÓN
POSIBLES DAÑOS EN EL INVERSOR POR SOBRETENSIÓN

La tensión de entrada de CC de los módulos fotovoltaicos no debe exceder la clasificación máxima del inversor (Véase la sección 9 «Especificaciones»).
Compruebe la polaridad y la tensión de circuito abierto de las cadenas fotovoltaicas antes de conectar los cables de CC al inversor.
Confirme la longitud adecuada de la cadena y el intervalo de tensión antes de conectar el cable de CC al inversor.

3.4.3 Conexión del lado de la red del inversor

ADVERTENCIA
Se debe utilizar un dispositivo de protección de sobrecarga de circuito derivado entre el inversor y la red.

1. Conecte los tres (3) conductores de CA a los tres (3) bornes de CA marcados como «L1», «L2» y «L3». Consulte el código local y las tablas de caída de tensión para determinar el tamaño y tipo de cable adecuado.
2. Conecte el conductor de tierra al borne marcado como «PE» (tierra de protección, el borne de tierra).

NOTA
El neutro de salida de CA no está limitado a tierra.
No es necesario un cable neutro para la instalación.

Dispositivo de protección de sobrecarga de circuito derivado (OCPD) para los lados de CA
Para proteger la línea de conexión de CA del inversor, recomendamos instalar un dispositivo de protección de sobrecarga de circuito derivado y fuga, con las siguientes características indicadas en la tabla 3.2 (el OCPD deberá cumplir con el National Electrical Code®, ANSI/NFPA 70 o el Canadian Electrical Code® CSA C22.1):

3. Instalación

3.4.3.1 Requisitos del cable de aluminio

Cuando se selecciona un cable de aluminio, use un borne adaptador de cobre a aluminio para evitar el contacto directo entre la barra de cobre y el cable de aluminio. El contacto directo entre la barra de cobre y el cable de aluminio causará corrosión electromecánica y afectará a la fiabilidad de la conexión eléctrica. Cuando se utilizan bornes con clasificación de cable de aluminio/cobre, no se requieren adaptadores adicionales.

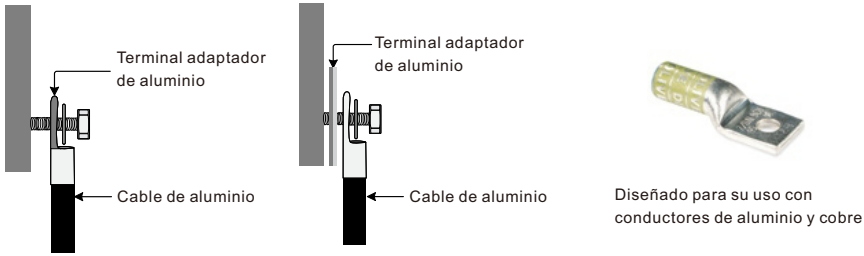


Figura 3.24 Cable de aluminio

NOTA

El inversor de OCPD debe seleccionarse de acuerdo con el National Electrical Code®
ANSI/NFPA 70 o el Canadian Electrical Code® CSA C22.1. La temperatura ambiente
y la humedad de funcionamiento deben tenerse en cuenta al seleccionar el OCPD para la salida del inversor.

Inversor	Tensión nominal (V CA)	Corriente de salida nominal (amperios)	Intervalo de corriente recomendada para OCPD (A)
S5-GC75K-US	480	90.2	125
S5-GC80K-US	480	96.2	125-150
S5-GC90K-US	480	108.3	150
S5-GC100K-US	480	120.3	150-175

Tabla 3.2 Calificación del OCPD de la red

3.4.3.2 Conexión del inversor a la red pública.

Todas las instalaciones eléctricas deben realizarse de acuerdo con las normas locales y el National Electrical Code® ANSI/NFPA 70 o el Canadian Electrical Code® CSA C22.1.
Los circuitos eléctricos de CA y CC están aislados de la carcasa. Si lo requiere la sección 250 del National Electrical Code®, ANSI/NFPA 70, el instalador es responsable de conectar el sistema a tierra.
La tensión de la red debe estar dentro del intervalo permitido. El intervalo de funcionamiento exacto del inversor se especifica en la sección 9 «Especificaciones».

3. Instalación

3.4.3.2 Procedimiento de cableado

PRECAUCIÓN

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA. Antes de iniciar el procedimiento de cableado, asegúrese de que el interruptor tripolar esté desconectado y en LOTO.

NOTA

Daños o destrucción de los componentes electrónicos del inversor debido a la entrada de humedad y polvo si se amplía la abertura de la carcasa.

PRECAUCIÓN

Riesgo de incendio si se conectan dos conductores a un borne. Si se realiza la conexión de dos conductores a un borne, puede producirse un incendio.

NUNCA CONECTE MÁS DE UN CONDUCTOR POR BORNE.

NOTA

Utilice bornes de engaste M10 para conectar a los bornes de CA del inversor.

Especificación de cables		Cable de fase de CA L1-L3	Cable de tierra
Calibre del conductor AWG/ (mm^2)	Intervalo	1- 350kcmil (35~185)	1-2/0 (35~50)
Diámetro del conducto Pulgadas/ (mm)	Tamaño	3" (92)	Mismo conducto

NOTA

La ampacidad del cable de tierra debe ser más de la mitad de la ampacidad del cable de fase de CA L1, L2, L3.

Para montar los bornes de red de CA, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Pele el extremo de la cubierta aislante del cable de CA aproximadamente 30 cm (11,8 pulgadas) y, a continuación, pele el extremo de cada cable.

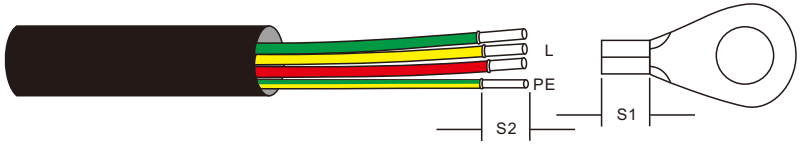


Figura 3.25 Pelado del cable de CA

NOTA

S2 (longitud de pelado del aislamiento) es de 2 mm a 3 mm más largo que S1. (Área de engaste del borne del cable OT)

2. Pele el aislamiento del cable más allá del área de engaste del cable del borne de OT y, a continuación, utilice una herramienta de engaste hidráulica para engastar el borne. La parte engastada del borne debe aislarse con un tubo termorretráctil o cinta aislante.

3. Instalación

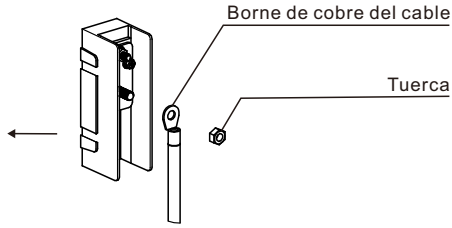


Figura 3.26 Conexión de borne de CA

3. LOTO desconecte el disyuntor de CA para asegurarse de que no se cierre de manera inesperada.
4. Retire los 4 tornillos de la caja de conexiones del inversor y retire la tapa de la caja de conexiones.

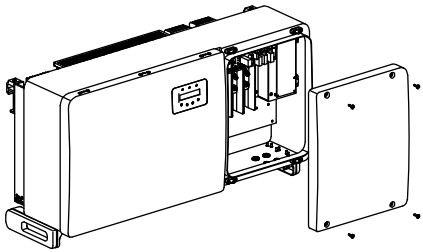


Figura 3.27 Retire la tapa de la caja de conexiones

5. Inserte el cable a través de la tuerca, la funda y la tapa del borne de CA. Si usa un conducto, retire la tuerca de plástico para exponer el orificio para la conexión del conducto. Conecte el cable al bloque de bornes.
Apriete las tuercas en el bloque de bornes a 23 - 28 Nm (17 - 21 libras pie).

Figura 3.28 Cableado

4. Comunicación y supervisión

Hay 5 bornes de comunicación en el inversor Solis. COM1 es un conector de 4 pines reservado para el registrador de datos Wi-Fi/celular de Solis. COM2 y COM3 son la conexión RS485 entre los inversores, y tanto el RJ45 como el bloque de bornes se proporcionan para su uso.
COM4 y COM5 son la conexión Ethernet a través de RJ45.

Sistema de supervisión para varios inversores

Se pueden supervisar varios inversores a través de RS-485 y la configuración en cadena de Ethernet.

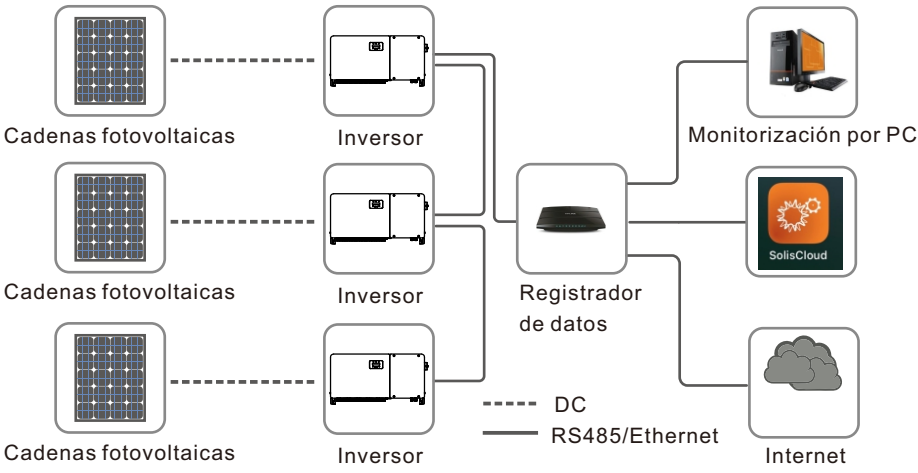


Figura 4.1 Sistema de supervisión de varios inversores

4.1 Comunicación Rs485

La comunicación RS-485 admite dos métodos de conexión: Conectores Rj45/placa de bornes

1. Comunicación RS-485 a través de conector Rj45

Conexión del puerto RJ45 (véase la figura 4.2).

Clasificación exterior CAT 5E (diámetro exterior del cable <9 mm, resistencia interna ≤1,5 Ω/10 m), y se recomiendan conectores RJ45 blindados.

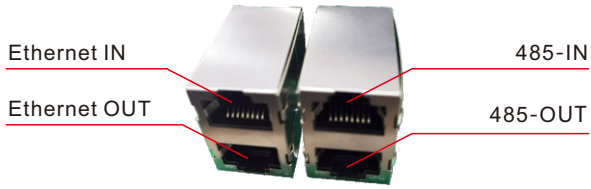


Figura 4.2 Puerto Rj45

4. Comunicación y supervisión

Placa de comunicación

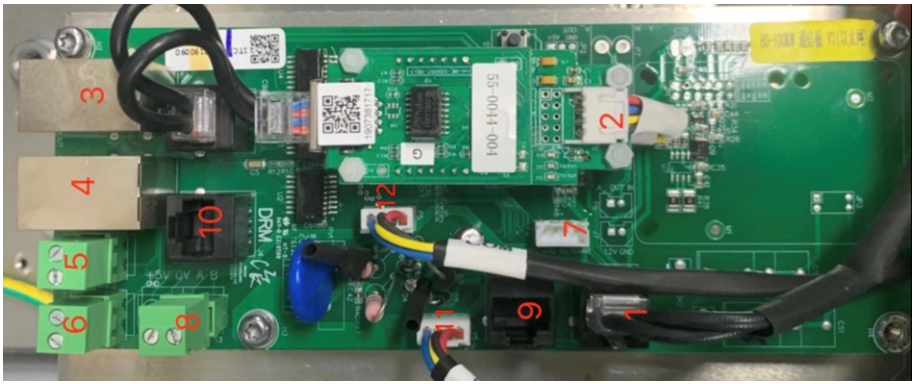
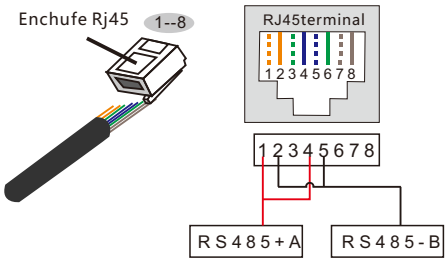


Figura 4.3 Detalle de la placa de comunicación

Ubicación	Designación de referencia	Descripción
1	J8	RS485 desde la placa LCD al módulo Ethernet
2	J3	RS485 desde la placa COM principal al módulo Ethernet
3	J2	Puerto Ethernet (salida)
4	J5	Puertos RS485 (salida Rj45)
5	P4P9	Puerto RS485 (salida de borne)
6	P3P8	Puerto RS485 (salida de borne)
7	P2	Medidor RS485 desde la placa LCD
8	P13	Medidor RS485 (salida)
9	J3	DRM desde la placa LCD
10	J4	DRM (salida)
11	P1	RS485 desde la placa LCD
12	P5	RS485 al puerto COM de 4 pines

4. Comunicación y supervisión

Utilice el pelador de cables de red para quitar la capa aislante del cable de comunicación. Utilizando la secuencia de cables estándar a la que se hace referencia en TIA/EIA 568B, separe los hilos del cable.
Utilice una herramienta de cable de red para recortar los hilos. Aplane el cable en el orden que se muestra en la figura 4.4.



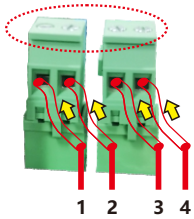
Correspondencia entre los cables y los puntos de enchufe
Pin 1: blanco y naranja; Pin 2: naranja
Pin 3: blanco y verde; Pin 4: azul
Pin 5: blanco y azul; Pin 6: verde
Pin 7: blanco y marrón; Pin 8: marrón

El pin 1 con el 4 y el 2 con el 5 se utilizan para la conexión de comunicación
Los pines 1 y 4 están conectados con RS485+A
Los pines 2 y 5 están conectados con RS485 - B

Figura 4.4 Retirada de la capa aislante y conexión a la clavija Rj45

2. Comunicación RS-485 a través de la placa de bornes.

El área de la sección transversal del cable conductor para la conexión de la placa de bornes debe ser de 0,2 a 1,5 mm.
El diámetro exterior del cable puede ser de 5 mm a 10 mm.



N.º	Definición de puerto	Descripción
1	RS485A1 IN	RS485A1,RS485 differential signal+
2	RS485B1 IN	RS485B1,RS485 differential signal-
3	RS485A2 OUT	RS485A2,RS485 differential signal+
4	RS485B2 OUT	RS485B2,RS485 differential signal-

Figura 4.5

Conexión de placa de bornes.
a. Pele el aislamiento y el blindaje a una longitud adecuada. Utilice el siguiente diagrama como guía.(Véase la figura 4.5).

b. Retire la tuerca ciega de los pasamuros impermeables etiquetados en la parte inferior del inversor.
Retire la clavija del accesorio. (Véase la figura 4.7).

4. Comunicación y supervisión

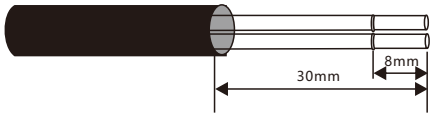


Figura 4.6

Figura 4.7

c.Inserte el cable a través de la tuerca ciega de cada puerto. COM2 (entrada RS485) COM3 (salida RS485).

d.Retire el bloque de bornes en la placa de interfaz de usuario (véase la figura 4.5).

e. Inserte el cable en la placa de bornes y apriete los tornillos en el área punteada (véase la figura 4.5).

f. Vuelva a colocar el bloque de bornes en la placa de interfaz.

4.2 Comunicación Ethernet

Utilice los conectores RJ45 para realizar la comunicación Ethernet que admite la plataforma de supervisión Solis y el protocolo Modbus TCP (ambos por defecto).

NOTA

Al crear una conexión en cadena para la comunicación Ethernet, todas las direcciones esclavas de los inversores deben establecerse en 01.

Clasificación exterior CAT 5E (diámetro exterior del cable <9 mm, resistencia interna ≤1,5 Ω/10 m), y se recomiendan conectores RJ45 blindados.

La configuración predeterminada del módulo Ethernet del inversor es DHCP. Si desea una dirección estática, consulte el segundo punto a continuación.

Se requiere conexión en cadena para la comunicación de varios inversores a través de Ethernet, como se muestra a continuación.

Figura 4.8

NOTA

Se requiere un ordenador portátil para la puesta en marcha de la comunicación Ethernet en el sitio.

Si el rúter no admite la dirección IP automática, use un cable Ethernet para conectar el módulo Ethernet y su ordenador portátil.

Cambie la dirección IP del ordenador portátil a 10.10.100.253 y use un navegador web para navegar a 10.10.100.254.

4. Comunicación y supervisión

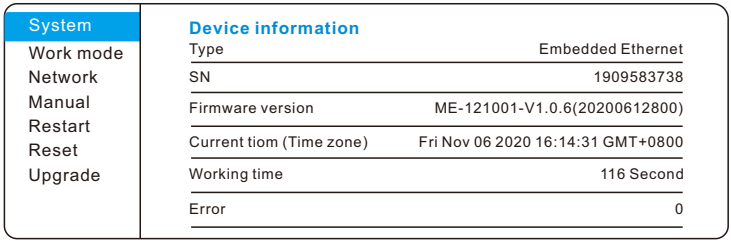


Figura 4.9

NOTA: Configuración IP del ordenador portátil

El ordenador portátil debe configurarse manualmente para establecer la dirección IP interna a una dentro del alcance del módulo LAN en el inversor. El proceso variará dependiendo del sistema operativo.

Consulte la documentación de su sistema operativo para configurar una dirección IP estática del ordenador portátil. La dirección IP sugerida es 10.10.100.253.

1. Plataforma de supervisión Solis, solo para supervisión (DHCP)

Conéctese en cadena: véase la figura 4.8. Use el código SN/QR en la placa para registrar el sistema en el sitio web o la aplicación de supervisión Solis. Consulte la aplicación para obtener más detalles.

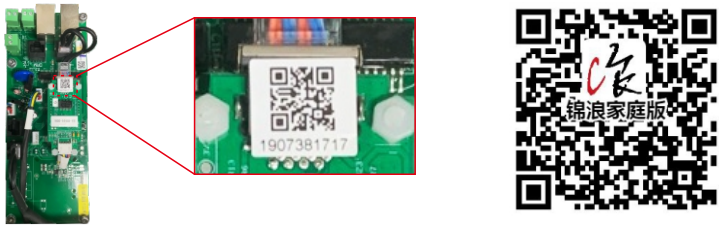


Figura 4.10

2. Plataforma Solis, solo para supervisión (IP estática)

1. Conecte el ordenador portátil directamente al módulo Ethernet con un cable Ethernet.
2. Configure la dirección IP del ordenador portátil y navegue hasta 10.10.100.254 a través del navegador web. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña (admin,admin).
3. Seleccione Network (Red) en el menú de la izquierda.
4. Seleccione Use IP address (Usar dirección IP) debajo del botón de opción. Introduzca la dirección IP, la máscara de subred y la puerta de enlace predeterminada. Haga clic en Save (Guardar).
5. Confirme cambiando el ordenador portátil a la nueva dirección IP en el rango de la dirección IP del inversor y navegue a la nueva dirección IP del inversor.

3. Modbus TCP con DHCP

1. Conecte el ordenador portátil directamente al módulo Ethernet con un cable Ethernet.
2. Configure la dirección IP del ordenador portátil y navegue hasta 10.10.100.254 a través del navegador web. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña (admin,admin).
3. Seleccione Work mode (Modo de trabajo) en el menú de la izquierda. Cambie Work mode (Modo de trabajo) a «Local» y Protocol type (Tipo de protocolo) a «Modbus TCP».
4. Conecte los inversores en cadena; véase la figura 4.8. El servidor DHCP asignará una dirección IP. Consulte las páginas de configuración del rúter para encontrar la dirección IP asignada.

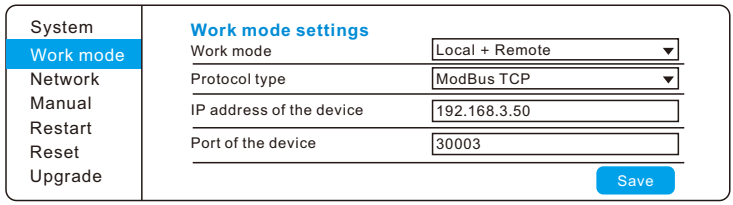


Figura 4.11

4. Modbus TCP con IP estática

1. Conecte el ordenador portátil directamente al módulo Ethernet con un cable Ethernet.
2. Configure la dirección IP del ordenador portátil y navegue hasta 10.10.100.254 a través del navegador web. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña (admin,admin).
3. Seleccione Work mode (Modo de trabajo) en el menú de la izquierda. Cambie Work mode (Modo de trabajo) a «Local» y Protocol type (Tipo de protocolo) a «Modbus TCP».
5. Seleccione Use IP address (Usar dirección IP) debajo del botón de opción. Introduzca la dirección IP, la máscara de subred y la puerta de enlace predeterminada. Haga clic en Save (Guardar).
6. Confirme cambiando el ordenador portátil a la nueva dirección IP en el rango de la dirección IP del inversor y navegue a la nueva dirección IP del inversor.

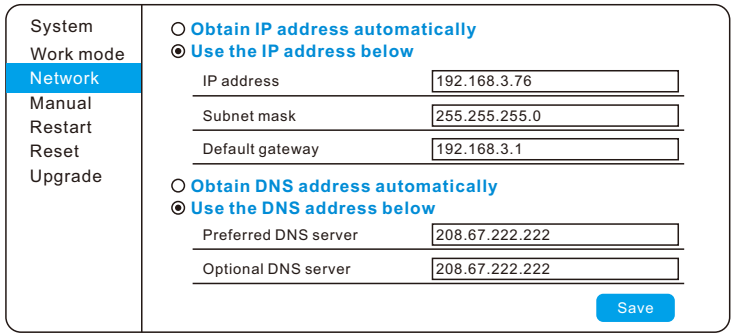


Figura 4.12

4. Comunicación y supervisión

5. Indicadores LED del módulo Ethernet

LED rojo D1: indicador entre módulo e inversor.
Encendido constantemente indica que la conexión es normal.
Parpadeando indica que está tratando de conectarse.
Apagado indica que se ha producido un fallo de conexión.
Constantemente encendido, pero parpadeando en ocasiones, indica que está transfiriendo datos entre inversores.

LED rojo D2: indicador entre módulo y servidor.
Encendido constantemente indica que la conexión es normal.
Parpadeando indica que está tratando de conectarse.
Apagado indica que se ha producido un fallo de conexión.
Constantemente encendido, pero parpadeando en ocasiones, indica que está transfiriendo datos entre el servidor.

LED verde D3: luz de encendido del módulo.
Constantemente encendido indica que el suministro de energía es normal.
Apagado indica que el suministro de energía es anómalo.

D1 y D2 parpadeando lentamente de manera alternativa o parpadeando lentamente de manera sincrónica indica que hay un problema de red anómalo.
D1 y D2 apagados con D3 encendido indica que el módulo se está inicializando.

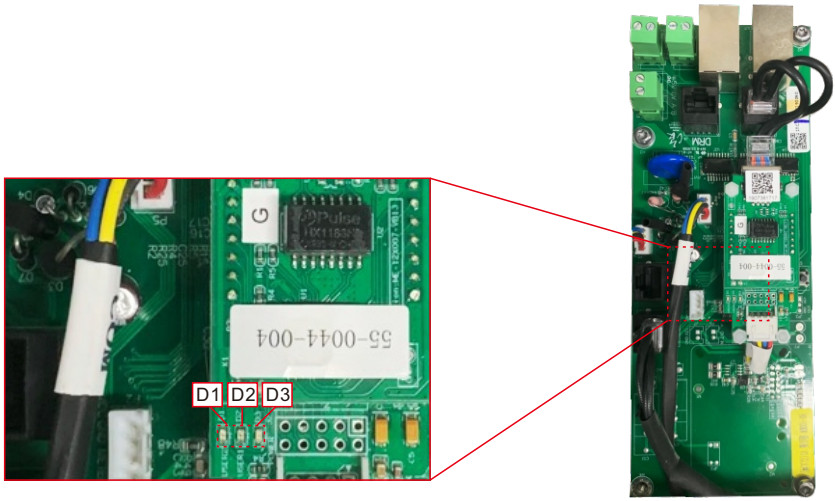


Figura 4.13

5. Puesta en marcha

5.1 Selección del estándar de red adecuado

5.1.1 Comprobación del estándar de red para el país de instalación

Los inversores Solis se utilizan en todo el mundo y cuentan con estándares preestablecidos para funcionar en cualquier red. Aunque el estándar de la red se establece en la fábrica, es esencial que se compruebe para el país de instalación antes de la puesta en marcha. Se puede acceder al menú para cambiar el estándar de red o para crear un estándar personalizado como se describe en la sección 6.7 y más abajo.

ADVERTENCIA

No establecer el estándar de red correcto podría provocar que el inversor no funcione correctamente, que se dañe o que no funcione en absoluto.

5.2 Cambio del estándar de red

5.2.1 Procedimiento para fijar el estándar de red

NOTA

Este funcionamiento es solo para técnicos de servicio. El inversor se personaliza de acuerdo con el estándar de red local antes del envío. No debería haber requisitos para establecer el estándar.

NOTA

La función «User-Def» (Definido por el usuario) solo puede utilizarla el ingeniero de servicio.
El cambio del nivel de protección debe aprobarlo la empresa de servicios públicos local.

1. Desde la pantalla principal, seleccione ENTER (Intro). Hay 4 opciones de submenú; use las flechas ARRIBA/ABAJO para resaltar ADVANCED SETTINGS (Configuración avanzada). Pulse Enter (Intro) para seleccionar.

Figura 5.1

2. En la pantalla aparecerá que es necesario introducir una contraseña. La contraseña predeterminada es «0010»; pulse la tecla ABAJO para mover el cursor y la tecla ARRIBA para cambiar el dígito resaltado.

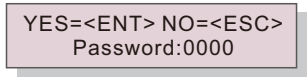


Figura 5.2

3. Utilice las teclas ARRIBA/ABAJO para resaltar la opción **SELECT STANDARD** (Seleccionar estándar). Pulse Enter (Intro) para seleccionar.

Figura 5.3

4. Seleccione el estándar de red para el país de instalación.

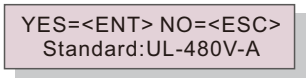


Figura 5.4

Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para seleccionar el estándar. Pulse la tecla **ENTER** (Intro) para confirmar el ajuste.
Pulse la tecla ESC para cancelar los cambios y volver al menú anterior.

UL-480V-18, R21P3-480, ISONE480 are available for U.S.

Cuando se selecciona el estándar UL-480V-18, cumple con todos los requisitos de configuración de IEEE1547-2018.

Cuando se selecciona el estándar R21P3-480, cumple con todos los requisitos de configuración de la fase 3 de la norma 21.

Cuando se selecciona el estándar ISONE480, cumple con los requisitos de configuración de ISO del norte de Inglaterra.

5.3 Establecimiento de un estándar de red personalizado

ADVERTENCIA

- No establecer el estándar de red correcto podría provocar que el inversor no funcione correctamente, que se dañe o que no funcione en absoluto.
- Solo el personal certificado debe establecer el estándar de red.
- Establezca solo la configuración de red que esté aprobada por su ubicación y estándares de red nacionales.

1. Consulte la sección 6.7 «Configuración avanzada» para conocer los procedimientos para crear una configuración de red personalizada para la opción de menú User-Def (Definido por el usuario).

5. Puesta en marcha

5.4 Comprobaciones preliminares

ADVERTENCIA
Alta tensión.
Las mediciones de CA y CC debe realizarlas únicamente personal cualificado.

5.4.1 Configuración de CC

Compruebe la configuración de CC anotando la cantidad de paneles en una cadena y la tensión de la cadena.

5.4.1.1 VOC y polaridad
Mida VOC y compruebe la polaridad de la cadena. Asegúrese de que ambos sean correctos y que el VOC esté dentro de las especificaciones.

5.4.1.1.1 Comprobación de la tensión de la cadena
Para medir la tensión de circuito abierto (VOC) y la polaridad de las cadenas individuales, realice los siguientes pasos:

1. Conecte el cable positivo del medidor al cable de cadena positivo de la cadena de prueba. Conecte el cable negativo del medidor al cable de cadena negativo de la cadena de prueba.
2. Mida la tensión presente entre los cables positivo y negativo de cada cadena. Si la tensión de circuito abierto de la cadena está cerca del valor máximo aceptado por el inversor, compruebe la longitud de la cadena. Las bajas temperaturas ambientales provocan un aumento en la tensión de la cadena y pueden causar daños al inversor.
3. Compruebe la polaridad de la cadena. Todos los medidores digitales tienen un indicador negativo («-») que señala cuando una tensión es negativa; en este caso, la cadena está conectada en polaridad inversa.

ADVERTENCIA
Tensiones de entrada superiores al valor máximo aceptado por el inversor (véase «Especificaciones» en la sección 9) pueden dañar el inversor.
Aunque los inversores Solis cuentan con protección contra polaridad inversa, la conexión prolongada en polaridad inversa puede dañar estos circuitos de protección y/o el inversor.

5.4.1.2 Fuga a tierra
Mida la fuga a tierra para comprobar si hay un fallo a tierra de CC.

5.4.1.2.1 Detección de fuga a tierra

Los inversores Solis no tienen transformador ni una conexión de matriz a tierra.
Cualquier medición de una tensión fija entre tierra y el cableado de cadena positivo o negativo indica una fuga (fallo de tierra) a tierra y debe corregirse antes de energizar el inversor o este podría dañarse.
Para medir la fuga a tierra, realice los siguientes pasos:

1. Asegúrese de que ni los conductores de CC negativos ni los positivos estén conectados a la tira de tierra.
2. Mida cada conexión positiva de cadena a tierra.
3. Mida cada conexión negativa de cadena a tierra.
4. Compruebe que la tensión esté «flotando» (descargando lentamente hacia 0 V), no una tensión constante a tierra. Asegúrese de fijarse en las unidades de medida. mV no es lo mismo que V.

5.4.2 Configuración de CA

Compruebe la configuración de CA.

5.4.2.1 Medición de V CA y frecuencia

Mida el V CA y compruebe que la tensión esté dentro de los estándares de red locales.
1. Mida cada fase a tierra (L-G).
2. Mida las fases a las otras fases en pares (L-L). PH A a PH B, PH B a PH C y PH C a PH A.
3. Si el medidor está equipado, mida la frecuencia de cada fase a tierra.
4. Asegúrese de que cada medición esté dentro de los estándares de red locales y las especificaciones del inversor como se indica en la sección 9 «Especificaciones».

5.4.2.2 Prueba de rotación de fase

Se recomienda una prueba de rotación de fase para asegurarse de que las fases se han conectado en el orden adecuado. Los inversores Solis no requieren una conexión de rotación de fase específica.
Sin embargo, la empresa de servicios públicos local puede requerir una rotación de fase específica o un registro de la configuración de fase de la instalación.

5.4.3 Conexiones de DC

Compruebe las conexiones de CC.
Tire ligeramente de cada cable de CC para asegurarse de que está correctamente conectado al inversor.

5.4.4 Conexiones de CA

Compruebe las conexiones de CA.
1. Tire ligeramente de cada cable de CA para asegurarse de que está completamente capturado en el borne.
2. Compruebe visualmente que no haya hilos perdidos que no estén insertados en el borne.
3. Compruebe para asegurarse de que los tornillos del borne estén ajustados al par de apriete correcto de la tabla de especificaciones 3.1.

6. Funcionamiento normal

6.1 Procedimiento de arranque

Para poner en marcha el inversor, es obligatorio seguir los siguientes pasos en el orden exacto descrito.

1. Asegúrese de que se hayan realizado las comprobaciones de puesta en marcha de la sección 5.
2. Encienda el interruptor de CA.
3. Encienda los interruptores de CC uno a uno. Si la tensión del conjunto fotovoltaico (CC) es más alta que la tensión de arranque del inversor, este se encenderá.
   El LED rojo DC POWER (Alimentación de CC) y la pantalla LCD permanecerán encendidos.
4. Los inversores Solis se alimentan desde el lado de CC. Cuando el inversor detecta una tensión de CC que se encuentra dentro de los intervalos de arranque y funcionamiento, el inversor se encenderá. Después del encendido, el inversor comprobará los parámetros internos, detectará y controlará la tensión de CA, la tasa de frecuencia y la estabilidad de la red de suministro. Durante este período, el LED verde de OPERATION (Funcionamiento) parpadeará y en la pantalla LCD se mostrará INITIALIZING (Inicializando). Esto le dice al operador que el inversor se está preparando para generar energía de CA.
5. Después del retardo exigido localmente (300 segundos para inversores compatibles con IEEE-1547), el inversor comenzará a generar energía de CA. El LED verde de OPERATION (Funcionamiento) se encenderá continuamente y en la pantalla LCD se mostrará GENERATING (Generando).

PRECAUCIÓN

La temperatura de la superficie del inversor puede alcanzar hasta 75 ℃ (167 °F). Para evitar el riesgo de quemaduras, no toque la superficie cuando el inversor esté en funcionamiento. Además, el inversor debe instalarse fuera del alcance de los niños.

6.2 Procedimiento de apagado

Para detener el inversor, es obligatorio seguir los siguientes pasos en el orden exacto descrito:

1. Pulse la tecla **ENTER** (Intro) para entrar en los menús internos.
2. Vaya a Advanced Settings (Configuración avanzada).
3. Los técnicos autorizados utilizarán la contraseña **0010** para entrar en el menú **Advanced Settings** (Configuración avanzada).
4. Entre en el menú **Advanced Settings** (Configuración avanzada) y desplácese hacia abajo hasta **Grid OFF/ON** (Red activada/desactivada).
5. Utilice las teclas de flecha para seleccionar **GRID OFF** (Red desactivada).
6. El técnico verá que el LED verde de funcionamiento se apaga. El inversor puede indicar una alarma NO GRID (Sin red) y el técnico puede ver que se ilumina un LED de alarma amarillo.
   El LED de alimentación ROJO permanecerá encendido hasta que se desconecte la alimentación de CC.
7. Coloque el interruptor de CA en la posición OFF (Apagado).
8. Espere unos 30 segundos y apague el interruptor de CC.
9. Confirme que todos los LED se apagan (~ un (1) minuto).

6. Funcionamiento normal

PRECAUCIÓN

Aunque el interruptor de desconexión de CC del inversor esté en la posición OFF (Apagado) y todos los LED estén apagados, los operadores deben esperar cinco (5) minutos después de que la alimentación de CC se haya desconectado antes de abrir el gabinete del inversor. Los condensadores laterales de CC
pueden tardar hasta cinco (5) minutos en disipar toda la energía almacenada.

En funcionamiento normal, en la pantalla LCD se muestra alternativamente la potencia del inversor y el estado de funcionamiento (véase la figura 6.1). La pantalla puede desplazarse manualmente pulsando las teclas UP/DOWN (Arriba/Abajo).
Pulsar la tecla ENTER (Intro) para acceder al menú principal.

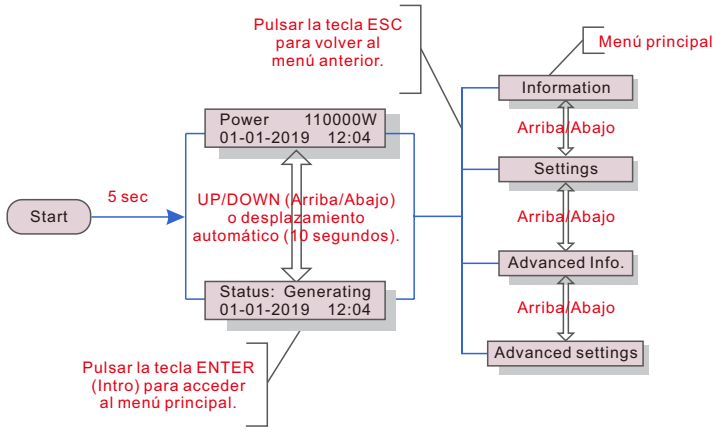


Figura 6.1 Descripción del funcionamiento

6.3 Main Menu

Hay cuatro submenús en el menú principal (véase la figura 6.1):

1. **Information (Información)**
2. **Settings (Ajustes)**
3. **Advanced Info. (Información avanzada)**
4. **Advanced Settings (Configuración avanzada)**

6.4 Información

El menú principal del inversor trifásico Solis proporciona acceso a
datos e información. La información se muestra seleccionando «Information» (Información) en el menú y, a continuación, desplazándose hacia arriba o hacia abajo.

6. Funcionamiento normal

Pantalla	Duración	Descripción
VPV_Total: 1000.0V IPV_Total: +99.0A	5 sec	VPV_Total: muestra la tensión de entrada total. IPV_Total: muestra la corriente de entrada total.
V_A: 345.7V I_A: 109.0A	5 sec	V_A: muestra el valor de la tensión de la red. I_A: muestra el valor actual de la red.
V_C: 345.0V I_C: 109.8A	5 sec	V_C: muestra el valor de la tensión de la red. I_C: muestra el valor actual de la red.
Status: Generating Power: 1488W	5 sec	Status (Estado): muestra el estado instantáneo del inversor. Power (Potencia): muestra el valor de potencia de salida instantáneo.
Rea_Power: 000Var App_Power: VA	5 sec	Rea_Power: muestra la potencia reactiva del inversor. App_Power: muestra la potencia aparente del inversor.
Grid Frequency F_Grid 50.06Hz	5 sec	F_Grid: muestra el valor de la frecuencia de la red.
Total Energy 0258458 kwh	5 sec	Valor de energía total generado.
This Month: 0123kwh Last Month: 0123kwh	5 sec	This Month (Este mes): energía total generada este mes. Last Month (El mes pasado): energía total generada el mes pasado.
Today: 15.1kwh Yesterday: 13.5kwh	5 sec	Today (Hoy): energía total generada hoy. Yesterday (Ayer): energía total generada ayer.
Inverter SN 00000000000000	5 sec	Muestra el número de serie del inversor.
Work Mode: Volt-watt DRM NO.:08	5 sec	Work Mode (Modo de trabajo): muestra el modo de trabajo actual. DRM NO.: muestra el número DRM.
I_DC01: +05.0A I_DC02: +04.9A . . . I_DC20: +05.2A	5 sec	I_DC01: muestra el valor de la corriente de la entrada 01. I_DC02: muestra el valor de la corriente de la entrada 02. ... I_DC20: muestra el valor de la corriente de la entrada 20.

Tabla 6.1 Lista de información

6. Funcionamiento normal

6.4.1 Pantalla de bloqueo

Al pulsar la tecla ESC, vuelve al menú principal. Al pulsar la tecla ENTER (Intro), bloquea (figura 6.2(a)) o desbloquea (figura 6.2 (b)) la pantalla.

(a) (b)

Figura 6.2 Bloquea y desbloquea la pantalla de LCD

6.5 Configuración

Los siguientes submenús aparecen cuando se selecciona el menú Settings (Configuración):

1.Set Time (Configurar hora)

2.Set Address (Configurar dirección)

6.5.1 Establecer hora

Esta función permite configurar la hora y la fecha. Cuando se selecciona esta función, en la pantalla LCD se mostrará una pantalla como la que se muestra en la Figura 6.3.

Figura 6.3 Configuración de hora

Pulse las teclas UP/DOWN (Arriba/Abajo) para ajustar la hora y la fecha. Pulse la tecla ENTER (Intro) para pasar de un dígito a otro (de izquierda a derecha). Pulse la tecla ESC para guardar los ajustes y volver al menú anterior.

6.5.2 Configuración de dirección

Esta función se utiliza para configurar la dirección cuando se conectan varios inversores a tres monitores.

El número de dirección se puede asignar de «01» a «99» (véase la figura 6.4). El número de dirección predeterminado del inversor trifásico Solis es «01».

Figura 6.4 Configuración de dirección

Pulse las teclas UP/DOWN (Arriba/Abajo) para fijar la dirección. Pulse la tecla ENTER (Intro) para guardar los ajustes.

Pulse la tecla ESC para cancelar el cambio y volver al menú anterior.

6. Funcionamiento normal

6.6 Información avanzada (solo para técnicos)

NOTA

El acceso a esta área es solo para los técnicos cualificados y acreditados.
Acceda al menú «Advanced Info.» (Información avanzada) y
«Advanced settings» (Configuración avanzada) (necesita contraseña).

Seleccione «Advanced Info» (Información avanzada) en el menú principal.
La pantalla requerirá la contraseña, como se indica a continuación:

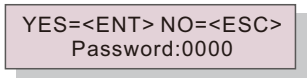


Figura 6.5 Introducción de contraseña

La contraseña por defecto es «0010». Pulse «Down» (Abajo) para mover el cursor,
y pulse «Up» (Arriba) para seleccionar el número.
Después de introducir la contraseña correcta, el menú principal mostrará una pantalla y podrá acceder a la siguiente información.

1. Mensaje de alarma
2. Mensaje de funcionamiento
3. Versión
4. Energía diaria
5. Energía mensual
6. Energía anual
7. Registros diarios
8. Datos de comunicación
9. Mensaje de advertencia

6.6.1 Mensaje de alarma

En la pantalla se muestran los 100 últimos mensajes de alarma (véase la figura 6.6).
Las pantallas pueden desplazarse manualmente pulsando las teclas
UP/DOWN (Arriba/Abajo). Pulse la tecla ESC para volver al menú anterior.

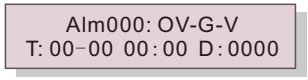


Figura 6.6 Mensaje de alarma

6.6.2 Mensaje de funcionamiento

Esta función es para que la persona de mantenimiento reciba un mensaje de funcionamiento, como la temperatura interna, n.º de estándar 1,2, etc.
Las pantallas pueden desplazarse manualmente pulsando las teclas
UP/DOWN (Arriba/Abajo).

6. Funcionamiento normal

6.6.3 Versión

En la pantalla se muestran la versión del modelo del inversor y la versión del software presionando ARRIBA y ABAJO al mismo tiempo (véase la figura 6.7).

Figura 6.7 Versión del modelo y del software

6.6.4 Energía diaria

La función es para comprobar la generación de energía para el día seleccionado.

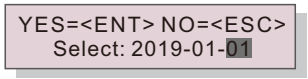


Figura 6.8 Selección de fecha para energía diaria

Pulse la tecla ABAJO para mover el cursor al día, mes y año, y pulse la tecla ARRIBA para cambiar el dígito.
Pulse Enter (Intro) después de fijar la fecha.

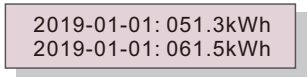


Figura 6.9 Energía diaria

Pulse la tecla ARRIBA/ABAJO para mover una fecha de otra.

6.6.5 Energía mensual

La función es para comprobar la generación de energía para el mes seleccionado.

Figura 6.10 Selección de mes para energía mensual

Pulse la tecla ABAJO para mover el cursor al día y mes, y pulse la tecla ARRIBA para cambiar el dígito.
Pulse Enter (Intro) después de fijar la fecha.

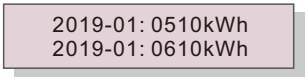


Figura 6.11 Energía mensual

Pulse la tecla ARRIBA/ABAJO para mover una fecha de otra.

6. Funcionamiento normal

6.6.6 Energía anual

La función es para comprobar la generación de energía para el año seleccionado.

Figura 6.12 Selección de año para energía anual

Pulse la tecla ABAJO para mover el cursor al día y año, y pulse la tecla ARRIBA para cambiar el dígito.
Pulse Enter (Intro) después de fijar la fecha.

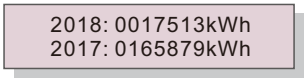


Figura 6.13 Energía anual

Pulse la tecla ARRIBA/ABAJO para mover una fecha de otra.

6.6.7 Registros diarios

En la pantalla se muestra el historial de cambios de configuración. Solo para personal de mantenimiento.

6.6.8 Datos de comunicación

En la pantalla se muestran los datos internos del inversor (véase la figura 6.14), que solo son para los técnicos de servicio.

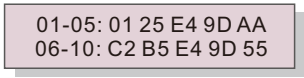


Figura 6.14 Datos de comunicación

6.6.9 Mensaje de advertencia

En la pantalla se muestran los 100 últimos mensajes de advertencia (véase la figura 6.15). Las pantallas pueden desplazarse manualmente pulsando las teclas UP/DOWN (Arriba/Abajo). Pulse la tecla ESC para volver al menú anterior.

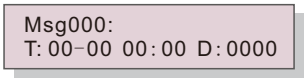


Figura 6.15 Mensaje de advertencia

6. Funcionamiento normal

6.7 Configuración avanzada (solo para técnicos)

NOTA
El acceso a esta área es solo para los técnicos cualificados y acreditados. Siga el punto 6.4 para introducir la contraseña para acceder a este menú.

Seleccione Advanced Settings (Configuración avanzada) en el menú principal para acceder a las siguientes opciones:

1. Select Standard (Seleccionar estándar)
2. Grid ON/OFF (Red activada/desactivada)
3. Clear Energy (Energía limpia)
4. Reset Password (Restablecer contraseña)
5. Power Control (Control de potencia)
6. Calibrate Energy (Calibrar energía)
7. Special Settings (Configuraciones especiales)
8. STD. Mode Settings (Configuración del modo estándar)
9. Restore settings (Restaurar configuración)
10. HMI Update (Actualización de HMI)
11. External EPM set (Ajuste de EPM externo)
12. Restart HMI (Reiniciar HMI)
13. Debug Parameter (Parámetro de depuración)
14. DSP Update (Actualización de HMI)
15. Compensation Set (Establecimiento de compensación)
16. I/V Curve (Curva I/V)

6.7.1 Selección de estándar

Esta función se utiliza para seleccionar el estándar de referencia de la red (véase la figura 6.16).

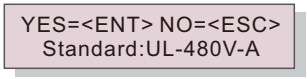


Figura 6.16

Al seleccionar el menú «User-Def» (Definido por el usuario), accederá al siguiente submenú (véase la figura 6.17).

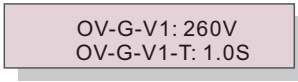


Figura 6.17

A continuación, se muestra el intervalo de cada configuración para usar en la función User-Def (Definido por el usuario). Puede cambiar el límite manualmente, creando así un perfil de red personalizado usando esta función.

6. Funcionamiento normal

OV-G-V1: 304.8---332.6V	OV-G-F1: 61-66Hz
OV-G-V1-T: 1---13S	OV-G-F1-T: 180---1000S
OV-G-V2: 304.8---360.3V	OV-G-F2: 61.8-66Hz
OV-G-V2-T: 0.12S	OV-G-F2-T: 0.16---1000S
UN-G-V1: 14---243.9V	UN-G-F1: 50-59Hz
UN-G-V1-T: 2---50S	UN-G-F1-T: 180---1000S
UN-G-V2: 14---138.6V	UN-G-F2: 50-57Hz
UN-G-V2-T: 0.16---21S	UN-G-F2-T: 0.16---1000S
Startup-T: 10-600S	Restore-T: 10-600S

Tabla 6.2 Intervalos de configuración para la opción de definición por el usuario

NOTA

El valor inicial del estándar User-Def (Definido por el usuario) es solo para referencia. No representan un valor correcto adecuado para su uso.

6. Funcionamiento normal

6.7.2 Red activada/desactivada

Esta función se utiliza para iniciar o detener la generación de energía del inversor trifásico Solis (véase la figura 6.18).

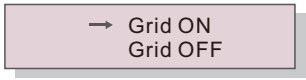


Figura 6.18 Activación/desactivación de la red

Las pantallas pueden desplazarse manualmente pulsando las teclas UP/DOWN (Arriba/Abajo). Pulse la tecla ENTER (Intro) para guardar el ajuste. Pulse la tecla ESC para volver al menú anterior.

6.7.3 Energía limpia

Clear Energy (Energía limpia) puede restablecer el rendimiento histórico del inversor.

NOTA

Estas dos funciones son aplicables solo para el personal de mantenimiento; el mal funcionamiento evitará que el inversor funcione correctamente.

6.7.4 Restablecimiento de contraseña

Esta función se utiliza para establecer la nueva contraseña para el menú «Advanced Information» (Información avanzada) (véase la figura 6.19).

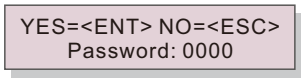


Figura 6.19 Establecimiento de nueva contraseña

Introduzca la contraseña correcta antes de establecer una nueva.
Pulse la tecla DOWN (Abajo) para mover el cursor.
Pulse la tecla UP (Arriba) para revisar el valor.
Pulse la tecla ENTER (Intro) para ejecutar el ajuste.
Pulse la tecla ESC para volver al menú anterior.

6. Funcionamiento normal

6.7.5 Control de potencia

La potencia activa y reactiva se puede configurar a través del botón de configuración de potencia.

Hay 5 elementos para este submenú:

1. Set output power (Establecer potencia de salida)
2. Set Reactive Power (Establecer potencia reactiva)
3. Out_P With Restore (Out_P con restauración)
4. Rea_P With Restore (Rea_P con restauración)
5. Select PF Curve (Seleccionar curva PF)

NOTA
Esta función solo puede ser aplicada por el personal de mantenimiento; el funcionamiento incorrecto impedirá que el inversor alcance la potencia máxima.

6.7.6 Calibración de energía

El mantenimiento o reemplazo podría borrar o causar un valor diferente de energía total. El uso de esta función podría permitir al usuario revisar el valor de la energía total al mismo valor que antes.

Si se utiliza el sitio web de supervisión, los datos se sincronizarán con esta configuración automáticamente. (Véase la figura 6.20).

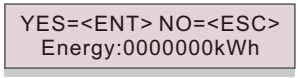


Figura 6.20 Calibración de energía

Pulse la tecla ABAJO para mover el cursor y la tecla ARRIBA para revisar el valor.

Pulse la tecla ENTER (Intro) para ejecutar el ajuste. Pulse la tecla ESC para volver al menú anterior.

6.7.7 Configuraciones especiales

NOTA
Esta función solo puede ser aplicada por personal de mantenimiento; el funcionamiento incorrecto impedirá que el inversor alcance la potencia máxima.

6. Funcionamiento normal

6.7.8 Configuración del modo estándar UL-480-18

NOTA
Esta sección se aplica únicamente al personal de mantenimiento.

Al seleccionar «STD Mode Settings» (Configuración del modo estándar), se mostrará el siguiente submenú:

1. Working Mode Set (Ajuste del modo de trabajo)
2. Power Rate Limit (Límite de tasa de potencia)
3. Freq Derate Set (Ajuste de reducción de frecuencia)
4. 10mins Voltage Set (Ajuste de tensión de 10 min)
5. Power Priority (Prioridad de potencia)
6. Initial Settings (Ajustes iniciales)
7. Voltage PCC Set (Ajuste PCC tensión)
8. Freq-Watt (Frecuencia-vatios)

6.7.8.1 Ajuste del modo de trabajo

Hay DOS situaciones con diferentes estándares de red seleccionados.

6.7.8.1.1 Con el estándar UL seleccionado

NOTA
Los siguientes modos son para «UL-480V-18».

Los inversores de la versión estadounidense de Solis tienen siete modos de funcionamiento:

1. NULL (Nulo)
2. Volt-watt (Voltios-vatios)
3. Volt-Var (Voltios-var)
4. Fixed-PF (PF fijo)
5. Reac-power (Potencia reactiva)
6. Power-PF (PF de potencia)
7. VgWatt-UL

Según UL1741SA, el operador de red puede utilizar los modos de trabajo 1, 3, 4 y 7.

6. Funcionamiento normal

1.NULL (Nulo)

Descripción: el inversor no está en ningún modo de funcionamiento.

2. Volt-Watt (Voltios-vatios) (no requerido)

Descripción: el inversor cambiará la potencia de salida activa según el cambio de tensión.

Nota: Esta configuración NO es requerida por los estándares UL1741SA.

NOTA

Esta función es solo para el personal de mantenimiento; el funcionamiento incorrecto impedirá que el inversor alcance la potencia máxima.

3. Volt-Var (Voltios-var) (predeterminado)

Descripción: el inversor cambiará la potencia de salida reactiva según el cambio de tensión.

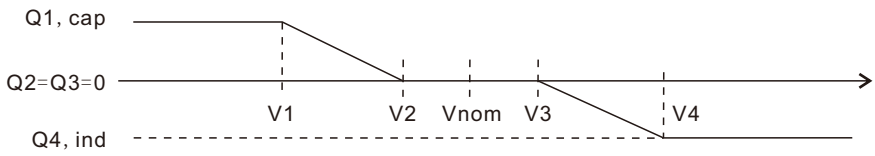


Figura 6.21 Curva Volt-VAR para Q(V)

Configuración predeterminada para UL1741SA:

Q1: (0-60 %) predeterminado +44 % Q4: (-60 %-0 %) predeterminado -44 %

Red nominal de 480 V

V1:(369,6-494,4 V) predeterminado 441,6 V V2: (441,6-504 V) predeterminado 470,4 V

V3:(456-518,4 V) predeterminado 489,6 V V4: (465,6-590,4 V) predeterminado 518,4 V

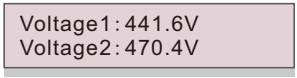


Figura 6.22 Volt-VAR

4.Fixed-PF (PF fijo)

Descripción: el inversor generará potencia con un factor de potencia fijo.

Intervalo de ajuste: de -0,8 a +0,8

El valor predeterminado es PF = 1

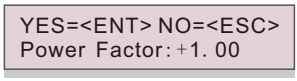


Figura 6.23 PF fijo

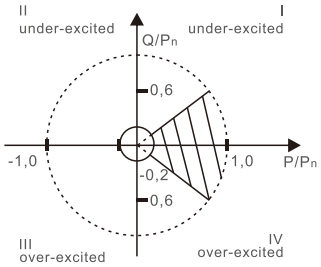


Figura 6.24 Intervalo de PF

5. Reactive-power (Potencia reactiva) (no requerida)

Descripción: el inversor generará potencia reactiva en función del cambio de potencia de salida.

Nota: Esta configuración NO es requerida por los estándares UL1741SA.

NOTA

Esta función es solo para el personal de mantenimiento; el funcionamiento incorrecto impedirá que el inversor alcance la potencia máxima.

6. P-factor (Factor P) (no requerido)

Descripción: el inversor cambiará el factor de potencia en función del cambio de potencia de salida.

Nota: Esta configuración NO es requerida por los estándares UL1741SA.

NOTA

Esta función es solo para el personal de mantenimiento; el funcionamiento incorrecto impedirá que el inversor alcance la potencia máxima.

7.VgWatt-UL (PF fijo)

Descripción: el inversor cambiará la potencia de salida activa según el cambio de tensión.

Nota: Esta es la configuración de voltios-vatios para los estándares UL1741SA.

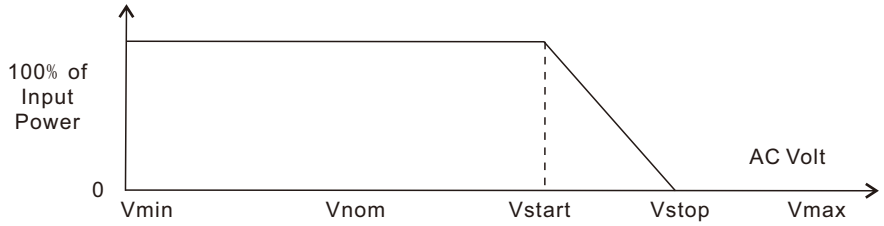


Figura 6.25 Característica de voltios-vatios

Configuración predeterminada para UL1741SA:

Red nominal de 480 V

V1: menos que V2

V2: menos que Vstart

V3 (Vstart): (504-523,2 V) predeterminado 508,8 V

V4 (Vstop): (508,8-528 V) predeterminado 528 V

P1:100 % P2:100 % P3: 100 % P4:20 %

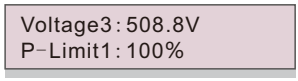


Figura 6.26 VgWatt-UL

6. Funcionamiento normal

6.7.8.1.2 Con la norma 21 del estándar seleccionada

NOTA
Los siguientes modos son para «R21P3-48A».

Los inversores de la versión estadounidense de Solis tienen diez modos de funcionamiento:

1. NULL (Nulo)
2. Volt-watt (Voltios-vatios)
3. Volt-Var (Voltios-var)
4. Fixed-PF (PF fijo)
5. Reac-power (Potencia reactiva)
6. Power-PF (PF de potencia)
7. VgWatt-UL
8. Voltios-var y Voltios-vatios habilitados
9. Ramp Rate (Frecuencia de rampa)
10. Frequency Derate (Reducción de frecuencia)

Según la norma 21, el operador de red puede utilizar los modos de trabajo 1, 2, 3 y 4.

NOTA
Los tres modos de trabajo «P1-V-Watt», «P1-V-Var» y «P1-V-P&V-Q» NO se aplican a la configuración.

1.NULL (Nulo) (reinicio de modo)

Descripción: el inversor no está en ningún modo de funcionamiento.

2. Volt-Watt (Voltios-vatios)

Descripción: el inversor cambiará la potencia de salida activa según el cambio de tensión.

Nota: Esta es la configuración de voltios-vatios para los estándares de la norma 21.

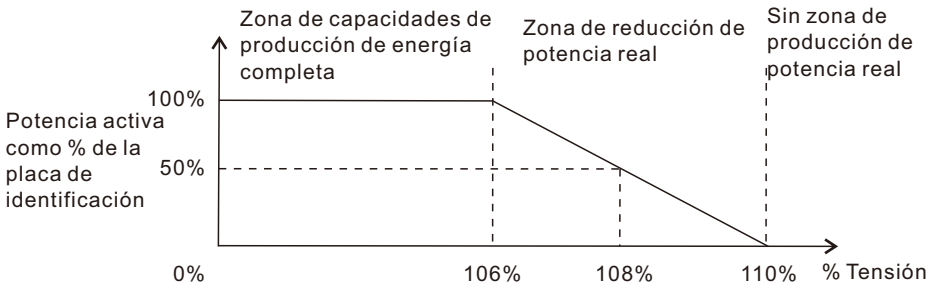


Figura 6.27 Característica de voltios-vatios

Configuración predeterminada para los estándares de la norma 21:

Red nominal de 480 V

V1: menos que Vstart

V2: menos que Vstart

V3 (Vstart): (480-576 V) predeterminado 508,8 V

V4: (Vstop): (480-576 V) predeterminado 528 V

P1:100 % P2:100 % P3: 100 % P4:0 %

3. Volt-Var (Voltios-var)

Descripción: el inversor cambiará la potencia de salida reactiva según el cambio de tensión.

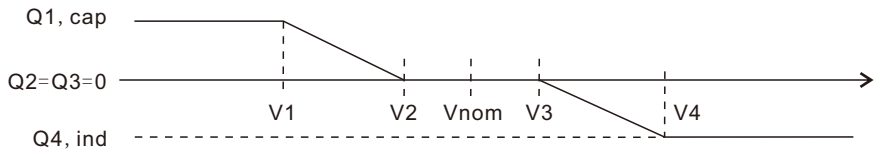


Figura 6.28 Curva Volt-VAR para Q(V)

Configuración predeterminada para el estándar de la norma 21:

Q1: (0-60 %) predeterminado +30 % Q4: (-60 %-0 %) predeterminado -30 %

Red nominal de 480 V

V1:(384-480 V) predeterminado 441,6 V V2: (384-528 V) predeterminado 464,2 V

V3:(480-576 V) predeterminado 495,9 V V4: (480-576 V) predeterminado 513,6 V

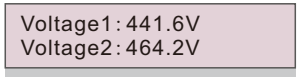


Figura 6.29 Volt-VAR

4.Fixed-PF (PF fijo)

Descripción: el inversor generará potencia con un factor de potencia fijo.

Intervalo de ajuste: de -0,8 a +0,8

El valor predeterminado es PF = 1

YES=<ENT> NO=<ESC>
Power Factor: +1. 00

Figura 6.30 PF fijo

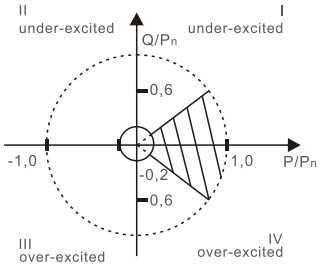


Figura 6.31 Intervalo de PF

5. Reactive-power (Potencia reactiva) (no requerida)

Descripción: el inversor generará potencia reactiva en función del cambio de potencia de salida.

Nota: Esta configuración NO es requerida por los estándares de la norma 21.

NOTA

Esta función es solo para el personal de mantenimiento; el funcionamiento incorrecto impedirá que el inversor alcance la potencia máxima.

6. P-factor (Factor P) (no requerido)

Descripción: el inversor cambiará el factor de potencia en función del cambio de potencia de salida.

Nota: Esta configuración NO es requerida por los estándares de la norma 21.

NOTA

Esta función es solo para el personal de mantenimiento; el funcionamiento incorrecto impedirá que el inversor alcance la potencia máxima.

7.VgWatt-UL (no requerido)

Descripción: el inversor cambiará la potencia de salida activa según el cambio de tensión.

Nota: Esta configuración NO es requerida por los estándares de la norma 21.

NOTA

Esta función es solo para el personal de mantenimiento; el funcionamiento incorrecto impedirá que el inversor alcance la potencia máxima.

8. Modos Volt-Var (Voltios-var) y Volt Watt (Voltios-vatios) habilitados

Descripción: La norma 21 requiere que se puedan habilitar los modos Volt-Var (Voltios-var) y Volt Watt (Voltios-vatios).

Para configurar ambos modos (Volt-var (Voltios-var) en alta prioridad)

Paso 1: seleccione y establezca el modo de voltios-vatios al principio.

Paso 2: entre en «Working Mode» (Modo de trabajo) de nuevo y seleccione y configure el modo Volt-var (Voltios-var).

Paso 3: para comprobar la prioridad, aparecerá un nuevo modo como «V-Q & V-P», que indica que (Q) Volt-var (Voltios-var) tiene prioridad alta.

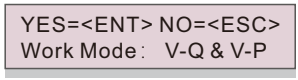


Figura 6.32 Modo de trabajo

Para configurar ambos modos (Volt-watt (Voltios-vatios) en alta prioridad):

Paso 1: seleccione y establezca el modo de voltios-var al principio.

Paso 2: entre en «Working Mode» (Modo de trabajo) de nuevo y seleccione y configure el modo Volt-watt (Voltios-vatios).

Paso 3: para comprobar la prioridad, aparecerá un nuevo modo como «V-P & V-Q», que indica que (P) Volt-watt (Voltios-vatios) tiene prioridad alta.

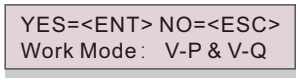


Figura 6.33 Modo de trabajo

Para restablecer el modo dual o salir de la situación de modo dual:

Paso 1: seleccione el modo «Null» (Nulo) al principio.

Paso 2: entre en «Working Mode» (Modo de trabajo) de nuevo. Vuelva a realizar los pasos de configuración de modo dual anteriores para restablecer O configurar otros modos para salir de la situación de modo dual.

NOTA

Para comprobar la prioridad de Volt-watt (Voltios-vatios) y Volt-var (Voltios-var), simplemente entre en los modos de trabajo. V-Q&V-P indica voltios-var primero V-P&V-Q indica voltios-vatios primero

6.7.8.2 Límite de tasa de potencia

Esta función se utiliza para cambiar la tasa de aumento de potencia. Cuando el inversor arranca o el MPPT de la cadena de entrada cambia, la velocidad de aumento de la potencia del inversor está limitada en este menú.

La configuración predeterminada es detener (deshabilitar).

El intervalo de ajuste de 1 % a 100 %, significa tasa de cambio de potencia del inversor por minuto.

Los valores no pueden cambiar. Si se cambian, es posible que no cumplan con el estándar UL1741SA.

Figura 6.34 Límite de tasa de potencia

6.7.8.3 Ajuste de reducción de frecuencia

Esta configuración es aplicable cuando se seleccionan los estándares UL.

Hay 5 modos de reducción de potencia en este menú. Cuando se utiliza bajo los límites de UL 1741, los modos 00 a 03 están deshabilitados. El modo 04 se utiliza para el ajuste de reducción de frecuencia de UL 1741SA. Esto establece el punto de parada «f».

La configuración predeterminada es 00, lo que significa que esta función está deshabilitada.

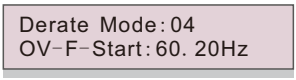


Figura 6.35 Ajuste de reducción de frecuencia

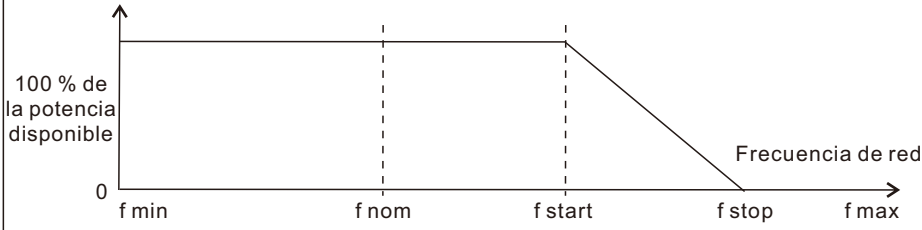


Figura 6.36 Característica de frecuencia-vatios

Intervalo Fstart de reducción de carga por sobrefrecuencia 60 ~ 62 Hz,

configuración predeterminada 60,2 Hz.

Fstop puede establecer el alcance: 61-64 Hz, la configuración predeterminada es 62 Hz.

Pulse la tecla Enter (Intro) para seleccionar el modo o la frecuencia.

Pulse Arriba/Abajo para establecerlo. Pulse ESC para guardar la configuración.

6.7.8.4 Ajuste de tensión de 10 min

Esta función está deshabilitada y no se usa para EE. UU.

NOTA

Esta función es solo para personal de mantenimiento; el funcionamiento incorrecto impedirá que el inversor alcance la potencia máxima.

6.7.8.5 Prioridad de potencia

Esta configuración se utiliza para establecer la prioridad entre el control de potencia activa (vatios) y el control de potencia reactiva (Var).

Figura 6.37 Prioridad de potencia

Hay dos opciones disponibles: Vatios primero y var primero.

NOTA

Esta función es solo para personal de mantenimiento; el funcionamiento incorrecto impedirá que el inversor alcance la potencia máxima.

6.7.8.6 Configuración inicial

En la configuración inicial, restablecerá cada modo de trabajo de 6.5.8.1 a 6.5.8.4 a sus valores predeterminados.

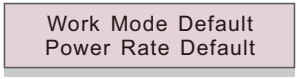


Figura 6.38 Configuración inicial

6.7.8.7 Ajuste PCC tensión

Establezca la tensión en el punto PCC.

Se precisa esta configuración por los requisitos de la norma 21.

PCC: punto de acoplamiento común, el punto donde se conecta una EPS local a una EPS de área.

NOTA

Esta función es solo para el personal de mantenimiento; el funcionamiento incorrecto impedirá que el inversor alcance la potencia máxima.

6.7.8.8 Frecuencia-vatios

Esta configuración se utiliza para controlar la potencia real en función de la excursión de frecuencia.

Esta configuración es aplicable cuando se seleccionan los estándares de la norma 21.

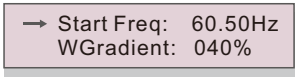


Figura 6.39 Frecuencia-vatios (1)

Start Freq: esta es la frecuencia con la que comienza la reducción de potencia activa.

WGradient: esta es la tasa de reducción de potencia activa en términos de frecuencia.

Stop Freq: esta es la frecuencia que detiene el ciclo de corrección.

Hysteresis: esto indica si la histéresis está habilitada.

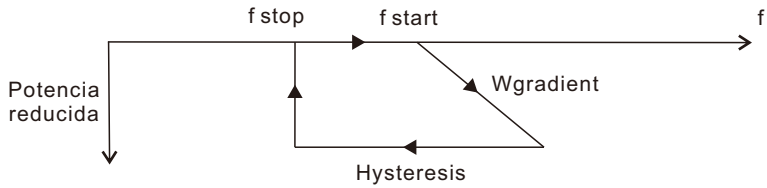


Figura 6.40 Frecuencia-vatios (2)

NOTA

Esta función es solo para el personal de mantenimiento; el funcionamiento incorrecto impedirá que el inversor alcance la potencia máxima.

6.7.9 Restaurar configuración

NOTA

Esta sección se aplica únicamente al personal de mantenimiento.

Al seleccionar «Restore settings» (Restaurar configuración), aparece la siguiente opción:

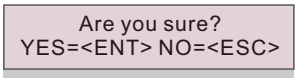


Figura 6.41

Pulse la tecla ENTER (Intro) para restablecer los valores predeterminados de fábrica.

Pulse la tecla ESC para volver al menú anterior.

6. Funcionamiento normal

6.7.10 Actualizador de HMI

NOTA
Esta sección se aplica únicamente al personal de mantenimiento.

Al seleccionar «Updater» (Actualizador), aparece el siguiente submenú:

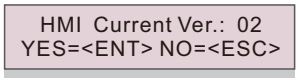


Figura 6.42

El actualizador es para actualizar el firmware de LCD. Pulse la tecla ENTER (Intro) para iniciar el proceso.
Pulse la tecla ESC para volver al menú anterior.

6.7.11 Conjunto de EPM externo

Esta función se activa cuando el EPM es externo.

Figura 6.43 Activación/desactivación del mecanismo de seguridad

6.7.12 Reinicio de HMI

La función se utiliza para reiniciar la HMI.

NOTA
Esta función es aplicable únicamente por personal de mantenimiento; el funcionamiento incorrecto impedirá que el inversor alcance la potencia máxima.

6. Funcionamiento normal

6.7.13 Parámetro de depuración

NOTA
Esta sección se aplica únicamente al personal de mantenimiento.

Parámetro de depuración como se muestra a continuación:

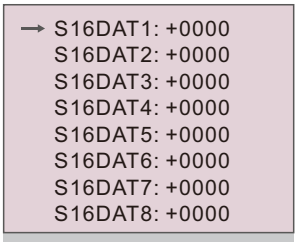


Figura 6.44

Pulse las teclas ARRIBA/ABAJO para desplazarse por los elementos. Pulse la tecla ENTER (Intro) para seleccionar.
Pulse la tecla ABAJO para desplazarse y la tecla ARRIBA para cambiar el valor.
Pulse la tecla ENTER (Intro) para guardar el ajuste. Pulse la tecla ESC para cancelar los cambios y volver al menú anterior.

6.7.14 Prueba de ventilador

NOTA
Esta sección se aplica únicamente al personal de mantenimiento.

Al seleccionar «Fan Test» (Prueba de ventilador), aparece el siguiente submenú:

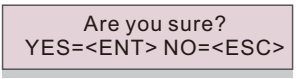


Figura 6.45

La prueba de ventilador es una función de prueba de fábrica. Pulse la tecla ENTER (Intro) para iniciar la prueba.
Pulse la tecla ESC para volver al menú anterior (Consulte la sección 7.2 para el mantenimiento y reemplazo del ventilador).

6. Funcionamiento normal

6.7.14 Actualización de DSP

La función se utiliza para actualizar la DSP.

NOTA
Esta función es aplicable solo por personal de mantenimiento;
el funcionamiento incorrecto impedirá que el inversor alcance la potencia máxima.

6.7.15 Conjunto de compensación

Esta función se utiliza para calibrar la energía y la tensión de salida del inversor.
No afectará al recuento de energía del inversor con RGM.
Se incluyen dos secciones: Parámetro de potencia y Parámetro de tensión.
La pantalla muestra:

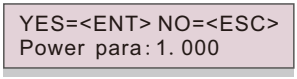


Figura 6.46 Límite de tasa de potencia

Pulse la tecla Abajo para mover el cursor.
Pulse la tecla Arriba para revisar el valor.
Presione Enter (Intro) para guardar la configuración y la tecla ESC para volver al menú anterior.

NOTA
Esta configuración se usa para los operarios de red.
No cambie esta configuración, a menos que se le indique específicamente.

6. Funcionamiento normal

6.7.16 Curva I/V

Esta función se utiliza para escanear las curvas características I/V de cada cadena fotovoltaica.

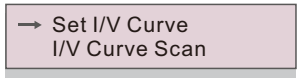


Figura 6.47 Curva I/V

6.7.16.1 Establecimiento de curva I/V

Esta configuración puede establecer el punto de inicio de la tensión de escaneo y el intervalo de tensión.

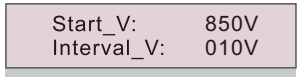


Figura 6.48 Establecimiento de curva I/V

Start_V: la tensión de inicio del escaneo de I/V (ajustable de 300 V-1000 V).
Interval_V: el intervalo de tensión de escaneo (ajustable de 1-100 V).
En total, se pueden escanear 60 puntos de datos.

6.7.16.2 Escaneo de curvas I/V

Pulse «ENTER» (Intro) para iniciar el escaneo de la curva I/V.

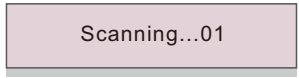


Figura 6.49 Escaneo de curvas I/V (1)

Una vez completado, en la pantalla aparecerá «Scan OK» (Escaneo correcto) y, a continuación, pasará a la siguiente sección.

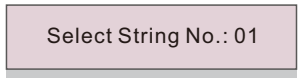


Figura 6.50 Escaneo de curvas I/V (2)

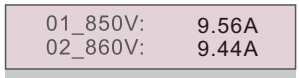


Figura 6.51 Escaneo de curvas I/V (3)

6. Funcionamiento normal

6.8 Función AFCI

Los inversores Solis incluyen la función AFCI, que puede detectar un fallo de arco en el circuito de CC y apagar el inversor para evitar un incendio.

6.8.1 Cómo habilitar la función AFCI

La función AFCI se puede habilitar de la siguiente manera:

Pasos: Advanced Settings -> Password: 0010 ->Special Settings -> AFCI Set -> AFCI ON/OFF -> ON (Configuración avanzada -> Contraseña: 0010 -> Configuraciones especiales -> Ajuste AFCI -> AFCI activado/desactivado -> Activado)

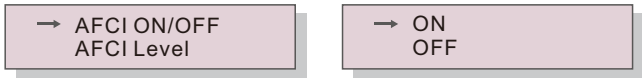


Figura 6.52 Ajuste AFCI

ADVERTENCIA

El «Nivel AFCI» queda reservado SOLO para los técnicos de Solis.
No modifique la sensibilidad, ya que a menudo se pueden producir falsas alarmas o fallos de funcionamiento. Solis no se responsabiliza de los posibles daños causados por modificaciones no autorizadas.

NOTA

La configuración también corresponde al estado actual que se puede usar para inspeccionar el estado activado/desactivado de la función AFCI.

6.8.2 Fallo de arco

Durante el funcionamiento normal, si se detecta un arco de CC, el inversor se apagará y emitirá la siguiente alarma:

Figura 6.53 Fallo de arco

El instalador debe inspeccionar minuciosamente el circuito de CC para asegurarse de que todos los cables están correctamentesujetos.

Una vez solucionado el problema del circuito de CC o confirmado que está bien, pulse «ESC» durante 3 s y espere a que el inversor se reinicie.

7. Mantenimiento

El inversor trifásico Solis no requiere ningún mantenimiento habitual.
Sin embargo, limpiar el polvo del disipador de calor ayudará al inversor a disipar el calor y aumentará su vida útil. El polvo se puede quitar con un cepillo suave.

PRECAUCIÓN
No toque la superficie del inversor cuando esté en funcionamiento.
Algunas partes del inversor pueden estar calientes y causar quemaduras.
Apague el inversor (consulte la sección 6.2) y espere a que se enfríe antes de cualquier operación de mantenimiento o limpieza.

La pantalla LCD y las luces LED indicadoras de estado pueden limpiarse con un paño húmedo si están demasiado sucias para poder verlas.

NOTA
No utilice nunca disolventes, abrasivos o materiales corrosivos para limpiar el inversor.

7.1 Función antiPID

El inversor Solis integra un módulo antiPID opcional y puede recuperar el efecto PID durante la noche, protegiendo así el sistema fotovoltaico de la degradación.

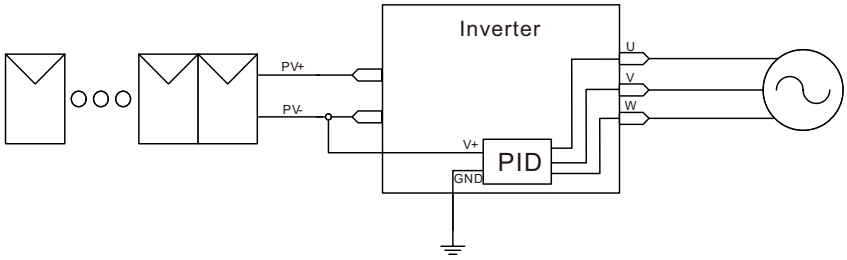


Figura 7.1

El módulo antiPID repara el efecto PID del módulo fotovoltaico durante la noche.
Cuando está accionado, en la pantalla LCD del inversor aparece «PID-repairing» (Reparación de PID) y la luz roja está encendida.
La función antiPID siempre está activada cuando se aplica CA.
Si se requiere mantenimiento, apagar el interruptor de CA desactivará la función antiPID.

ADVERTENCIA
La función PID es automática. Cuando la tensión del bus de CC es inferior a 50 V CC,
el módulo PID comenzará a crear 450 V CC entre PV(-) y tierra.
No necesita ningún control o configuración.

7. Mantenimiento

NOTA

Si tiene que mantener el inversor por la noche, apague primero el interruptor de CA, después apague el interruptor de CC y espere 5 minutos antes de realizar otras operaciones.

7.2 Mantenimiento del ventilador

Si el ventilador no funciona correctamente, el inversor no se enfriará de manera efectiva y afectará al funcionamiento del inversor. Aparecerá un mensaje de advertencia de fallo del ventilador en la pantalla LCD. La limpieza o reemplazo de un ventilador roto se debe realizar de la siguiente manera:

1. Apague el interruptor «Grid ON/OFF» (Red activada/desactivada) en la pantalla LCD del inversor (sección 6.2).
2. Desconecte la alimentación de CA.
3. Gire el interruptor de CC a la posición «OFF» (Desactivado).
4. Espere al menos 15 minutos.
5. Retire los 4 tornillos de la placa del ventilador y extraiga lentamente el conjunto del ventilador.

Figura 7.2

6. Desconecte el conector del ventilador con cuidado y saque el ventilador.

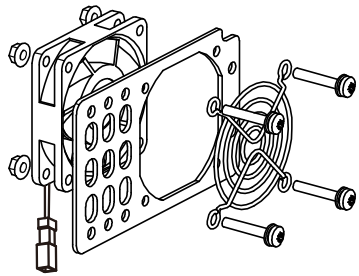


Figura 7.3

7. Limpie o reemplace el ventilador. Monte el ventilador en el bastidor.
8. Conecte el cable eléctrico y vuelva a instalar el conjunto del ventilador. Reinicie el inversor.

8. Resolución de problemas

8.1 Alarma actual

8.1.1 Mensajes de funcionamiento

Los mensajes de funcionamiento se pueden ver en la pantalla, incluidas las alarmas actuales.

8.2 Historial de alarmas

8.2.1 Visualización del historial de alarmas

Consulte Funcionamiento de LCD 6.6.8 para obtener instrucciones sobre cómo ver el historial de alarmas.

8.3 Mensajes de error

NOTA

El primer paso para borrar las alarmas que se enumeran en la tabla 9 es restablecer el inversor.

Para restablecer el inversor, apáguelo (consulte la sección 6.2) y espere cinco (5) minutos antes de reiniciarlo (consulte la sección 6.1).

Si el fallo continúa, póngase en contacto primero con su distribuidor local y, a continuación, con el servicio de soporte de Solis.

Si necesita ponerse en contacto con el servicio de soporte de Solis, vaya a http://www.ginlong.com/us

Tenga a mano la siguiente información cuando se ponga en contacto con el soporte técnico:

1. Número de serie del inversor
2. El distribuidor/vendedor del inversor (si está disponible)
3. Fecha de instalación
4. Descripción del problema (por ejemplo, el mensaje de alarma que se muestra en la pantalla y el estado de las luces indicadoras de estado de la pantalla). También serán útiles otras lecturas obtenidas en el submenú de información (consulte la sección 6.4).
5. La configuración del conjunto fotovoltaico (por ejemplo, número de paneles, capacidad de los paneles, número de secuencias, etc.)
6. Sus datos de contacto

8.3.1 Guía de solución de problemas

Los inversores Solis están diseñados de acuerdo con los estándares de red internacionales, los estándares de seguridad y los requisitos de compatibilidad electromagnética. Antes de entregarlo al cliente, el inversor se ha sometido a pruebas intensivas para garantizar su óptimo funcionamiento y su fiabilidad.

En caso de avería, en la pantalla puede aparecer un mensaje de alarma; deje de suministrar energía a la red o ambas cosas. Las descripciones típicas de los fallos y sus correspondientes mensajes de alarma se enumeran en la tabla 8.1 en las siguientes páginas.

8. Resolución de problemas

Alarmas	Causa	Solución
No Information (Blank Screen)	• Tensión de entrada baja/ausente • Polaridad invertida • Panel principal dañado	**Prueba: interruptor de CC apagado** • Compruebe las conexiones fotovoltaicas • Compruebe la polaridad • Compruebe que la tensión sea >200 V **Prueba: interruptor de CC encendido** • Compruebe que la tensión sea >200 V • Si la tensión de CC es «0», reemplace el inversor
Initializing (Inverter stuck in this mode)	• El inversor está esperando una señal de conducción	**Prueba: interruptor de CC apagado** • Compruebe las conexiones fotovoltaicas • Compruebe la polaridad • Compruebe que la tensión sea >200 V **TPrueba: interruptor de CC encendido** • Compruebe que la tensión sea >200 V • Es posible que se haya dañado o aflojado un cable en el envío; reemplace el inversor
OV-G-V: Over Grid Voltage	• El inversor detecta la tensión de la red demasiado alta	**Prueba: interruptor de CC apagado** • Compruebe la CA en el inversor • Si la CA es alta, ajuste el límite superior con permiso de los servicios públicos **Prueba: interruptor de CC encendido, potencia máxima** • Compruebe la CA en los puntos de prueba del inversor • Compare con LCD • Si la CA es alta, los cables entre el inversor y la interconexión son demasiado pequeños • Compruebe los cálculos de ampacidad y caída de tensión
UN-G-V: Under Grid Voltage	• El inversor detecta la tensión de la red demasiado baja	**Prueba: interruptor de CC apagado** • Compruebe la CA en los puntos de prueba del inversor • Si la CA es baja, ajuste el límite inferior con permiso de los servicios públicos • Compruebe la lectura de tensión de la pantalla LCD, puede ser un mal **Prueba: interruptor de CC encendido** • Compruebe el estándar de la red • Reemplace el inversor
UN-BUS: DC BUS voltage is too low	• El inversor detecta CC V baja en el bus interno	**Prueba** • Mida tensiones de CC y CA • Compare con LCD • Reemplace el inversor • Daños internos • El cable se ha soltado durante el envío

8. Resolución de problemas

Alarmas	Causa	Solución
OV-G-F: Over Grid Frequency	• El inversor detecta la frecuencia de la red demasiado alta	**Prueba: interruptor de CC apagado** • Compruebe la frecuencia en los puntos de prueba del inversor • Si la frecuencia es alta, ajuste el límite superior con permiso de los servicios públicos • Compruebe la lectura de LCD, puede ser un mal circuito de medida **Prueba: interruptor de CC encendido** • Compruebe el estándar de la red • Reemplace el inversor
NO-GRID	• El inversor no detecta la red	**Prueba: interruptor de CC apagado** • Compruebe la CA en los puntos de prueba del inversor • L-L, L-GND • Compruebe la lectura de LCD, puede ser un mal circuito de medida **Prueba: interruptor de CC encendido** • Compruebe el estándar de la red • Reemplace el inversor
OV-DC: DC voltage is too high	• El inversor detecta tensión de CC alta	**Prueba: interruptor de CC apagado** • Compruebe la CC en los puntos de prueba del inversor • Si la tensión de CC es alta, compruebe la configuración de la cadena **Prueba: interruptor de CC encendido** • Compruebe la lectura de LCD, puede ser un mal circuito de medida • Reemplace el inversor
OV-BUS: DC BUS voltage is too high	• El inversor detecta alta tensión de CC en el bus interno	**Prueba** • Mida tensiones de CC y CA • Compare con LCD • Reemplace el inversor • Daños internos • El cable se ha soltado durante el envío
GRID-INTF: Grid unstable	• El inversor detecta la inestabilidad de la red, corriente de fallo interna alta	**Prueba: con interruptor de CC apagado** • Mida la tensión de CA • Pruebe la línea de CA para THD • Prueba: con el interruptor de CC encendido **Pruebe la línea de CA para THD** • Varios inversores/apague uno • Ajuste o caja de adaptación de impedancia • Daños internos • El cable se ha soltado durante el envío

8. Resolución de problemas

Alarmas	Causa	Solución
INI-FAULT: Initialization Protection	• El DSP maestro y esclavo tiene diferentes valores	**Restablezca el inversor** • Interruptor de CC apagado • Espere hasta que todas las luces/LCD se apaguen • Interruptor de CC encendido • Reemplace el inversor
OV-TEM: Temperature Protection	• El inversor detecta alta temperatura ambiente >60 °C	**Inspeccione la instalación** • Revise el disipador de calor en busca de obstrucciones/ventilación • Está el inversor expuesto a la luz directa del sol • Mida la temperatura ambiente cerca del inversor • Si la temperatura está dentro del rango, reemplace el inversor
PV ISO-PRO 01/02: Ground Protection	• El inversor detecta baja resistencia de aislamiento de CC	**Inspeccione la instalación** • Restablezca el inversor • Tenga en cuenta las condiciones meteorológicas cuando se produzca la alarma • Mida la resistencia de aislamiento • Si es normal, mídala en el MISMO clima que la alarma • Compruebe físicamente los cables • Reemplace el inversor
ARC-FAULT	• El inversor detecta un arco en el circuito de CC	**Inspeccione la instalación** • Compruebe el cable con un comprobador de cadenas • Compruebe físicamente los cables • Inspeccione las cajas de conexiones del panel • Inspeccione las conexiones de los cables • Restablezca el inversor • Reemplace el inversor
Screen OFF with DC applied	• Inversor dañado internamente	• No apague los interruptores de CC, ya que puede dañar el inversor • Espere a que se ponga el sol y confirme que la corriente de la cadena sea inferior a 0,5 A con un amperímetro de clip y, a continuación, apague el interruptor de CC. La corriente de cadena superior a 0,5 A está bajo carga. • Note: Damage due to wrong connections or fire caused by removing string wires or opening fuse holders under load is not covered in the device warranty.
Reve-DC	• Una de las cadenas de CC está conectada al revés • O hay un número diferente de módulos conectados a las entradas de cadena (el umbral varía según las diferentes condiciones)	• Compruebe la polaridad de la cadena fotovoltaica de los inversores;si hay cadenas conectadas al revés, espere la noche en que la radiación solar sea baja y la corriente de la cadena fotovoltaica sea inferior a 0,5 A. Apague los dos interruptores de CC y solucione el problema de polaridad. • Si la polaridad de la cadena es correcta, confirme que todas las cadenas fotovoltaicas tienen el mismo número de módulos.De lo contrario, modifique la configuración del sistema.

Tabla 8.1 Mensajes y descripciones de los fallos

9. Especificaciones

Modelo	S5-GC75K-US
Máxima tensión de CC de entrada (voltios)	1000
Tensión de CC nominal (voltios)	600
Tensión de arranque (voltios)	195
Intervalo de tensión de MPPT (voltios)	180...1000
Intervalo de tensión de MPPT de carga completa (voltios)	550...850
Máxima corriente de entrada (amperios)	8x32
Máxima corriente de entrada de cortocircuito (amperios)	8x50
Número de MPPT / Número máx. de paneles de entrada	8/16
Potencia de salida nominal (vatios)	75000
Máxima potencia de salida (vatios)	75000
Máxima potencia de salida aparente (VA)	75000
Tensión de red nominal (voltios)	3/PE~480
Corriente de salida nominal (amperios)	90.2
Factor de potencia (a potencia de salida nominal)	>0,99 (0,8 de adelanto a 0,8 de retraso)
THDi (a potencia de salida nominal)	<3 % (a potencia de salida nominal)
Frecuencia de red nominal (hercios)	60
Máxima eficiencia	98.7%
Eficiencia de la CEC	98.3%
Protección de sobretensión	CC tipo II/CC tipo II
AFCI integrado (protección de circuitos de corriente continua contra fallos de arco)	SÍ
Recuperación de PID integrada	SÍ
Dimensiones (anchura x altura x profundidad)	1065 x 567 x 344,5 (mm)/41,9 x 22,3 x 13,5 (pulgadas)
Peso	85kg / 187lb
Topología	Sin transformador
Autoconsumo (noche)	<2W
Intervalo de temperatura ambiente de funcionamiento	-13...140°F / -25...+60°C
Entorno de almacenamiento	-40...176°F / -40...+80°C
Humedad relativa	0~100%
Protección de entrada	Tipo 4X
Emisión de ruido	≤65dB(A)
Concepto de refrigeración	Refrigeración redundante inteligente
Máx. altitud de funcionamiento	13120ft / 4000m
Cumplimiento	UL1741, UL1741SA, UL1741SB, norma 21, UL1998 IEEE 1547, FCC Parte 15 (Clase A y B), UL1699B CAN/CSA C22.2 107.1-1, norma 21 fases II y III
Conexión de CC	Conector Mc4
Conexión de CA	Conectores de terminales OT (máx. 185 mm²)
Pantalla	LCD
Conexiones de comunicación	RS485, opcional: Wi-Fi, celular, Ethernet
Garantía	10 años estándar (extensible a 20 años)

9. Especificaciones

Modelo	S5-GC80K-US
Máxima tensión de CC de entrada (voltios)	1000
Tensión de CC nominal (voltios)	600
Tensión de arranque (voltios)	195
Intervalo de tensión de MPPT (voltios)	180...1000
Intervalo de tensión de MPPT de carga completa (voltios)	550...850
Máxima corriente de entrada (amperios)	9x32
Máxima corriente de entrada de cortocircuito (amperios)	9x50
Número de MPPT / Número máx. de paneles de entrada	9/18
Potencia de salida nominal (vatios)	80000
Máxima potencia de salida (vatios)	80000
Máxima potencia de salida aparente (VA)	80000
Tensión de red nominal (voltios)	3/PE~480
Corriente de salida nominal (amperios)	96.2
Factor de potencia (a potencia de salida nominal)	>0,99 (0,8 de adelanto a 0,8 de retraso)
THDi (a potencia de salida nominal)	<3 % (a potencia de salida nominal)
Frecuencia de red nominal (hercios)	60
Máxima eficiencia	98.7%
Eficiencia de la CEC	98.3%
Protección de sobretensión	CC tipo II/CC tipo II
AFCI integrado (protección de circuitos de corriente continua contra fallos de arco)	SÍ
Recuperación de PID integrada	SÍ
Dimensiones (anchura x altura x profundidad)	1065 x 567 x 344,5 (mm)/41,9 x 22,3 x 13,5 (pulgadas)
Peso	85kg / 187lb
Topología	Sin transformador
Autoconsumo (noche)	<2W
Intervalo de temperatura ambiente de funcionamiento	-13...140°F / -25...+60°C
Entorno de almacenamiento	-40...176°F / -40...+80°C
Humedad relativa	0~100%
Protección de entrada	Tipo 4X
Emisión de ruido	≤65dB(A)
Concepto de refrigeración	Refrigeración redundante inteligente
Máx. altitud de funcionamiento	13120ft / 4000m
Cumplimiento	UL1741, UL1741SA, UL1741SB, norma 21, UL1998 IEEE 1547, FCC Parte 15 (Clase A y B), UL1699B CAN/CSA C22.2 107.1-1, norma 21 fases II y III
Conexión de CC	Conector Mc4
Conexión de CA	Conectores de terminales OT (máx. 185 mm²)
Pantalla	LCD
Conexiones de comunicación	RS485, opcional: Wi-Fi, celular, Ethernet
Garantía	10 años estándar (extensible a 20 años)

9. Especificaciones

Modelo	S5-GC90K-US
Máxima tensión de CC de entrada (voltios)	1000
Tensión de CC nominal (voltios)	600
Tensión de arranque (voltios)	195
Intervalo de tensión de MPPT (voltios)	180...1000
Intervalo de tensión de MPPT de carga completa (voltios)	550...850
Máxima corriente de entrada (amperios)	10x32
Máxima corriente de entrada de cortocircuito (amperios)	10x50
Número de MPPT / Número máx. de paneles de entrada	10/20
Potencia de salida nominal (vatios)	90000
Máxima potencia de salida (vatios)	90000
Máxima potencia de salida aparente (VA)	90000
Tensión de red nominal (voltios)	3/PE~480
Corriente de salida nominal (amperios)	108.3
Factor de potencia (a potencia de salida nominal)	>0,99 (0,8 de adelanto a 0,8 de retraso)
THDi (a potencia de salida nominal)	<3 % (a potencia de salida nominal)
Frecuencia de red nominal (hercios)	60
Máxima eficiencia	98.8%
Eficiencia de la CEC	98.2%
Protección de sobretensión	CC tipo II/CC tipo II
AFCI integrado (protección de circuitos de corriente continua contra fallos de arco)	SÍ
Recuperación de PID integrada	SÍ
Dimensiones (anchura x altura x profundidad)	1065 x 567 x 344,5 (mm)/41,9 x 22,3 x 13,5 (pulgadas)
Peso	85kg / 187lb
Topología	Sin transformador
Autoconsumo (noche)	<2W
Intervalo de temperatura ambiente de funcionamiento	-13...140°F / -25...+60°C
Entorno de almacenamiento	-40...176°F / -40...+80°C
Humedad relativa	0~100%
Protección de entrada	Tipo 4X
Emisión de ruido	≤65dB(A)
Concepto de refrigeración	Refrigeración redundante inteligente
Máx. altitud de funcionamiento	13120ft / 4000m
Cumplimiento	UL1741, UL1741SA, UL1741SB, norma 21, UL1998 IEEE 1547, FCC Parte 15 (Clase A y B), UL1699B CAN/CSA C22.2 107.1-1, norma 21 fases II y III
Conexión de CC	Conector Mc4
Conexión de CA	Conectores de terminales OT (máx. 185 mm²)
Pantalla	LCD
Conexiones de comunicación	RS485, opcional: Wi-Fi, celular, Ethernet
Garantía	10 años estándar (extensible a 20 años)

9. Especificaciones

Modelo	S5-GC100K-US
Máxima tensión de CC de entrada (voltios)	1000
Tensión de CC nominal (voltios)	600
Tensión de arranque (voltios)	195
Intervalo de tensión de MPPT (voltios)	180...1000
Intervalo de tensión de MPPT de carga completa (voltios)	550...850
Máxima corriente de entrada (amperios)	10x32
Máxima corriente de entrada de cortocircuito (amperios)	10x50
Número de MPPT / Número máx. de paneles de entrada	10/20
Potencia de salida nominal (vatios)	100000
Máxima potencia de salida (vatios)	100000
Máxima potencia de salida aparente (VA)	100000
Tensión de red nominal (voltios)	3/PE~480
Corriente de salida nominal (amperios)	108.3
Factor de potencia (a potencia de salida nominal)	>0,99 (0,8 de adelanto a 0,8 de retraso)
THDi (a potencia de salida nominal)	<3 % (a potencia de salida nominal)
Frecuencia de red nominal (hercios)	60
Máxima eficiencia	98.8%
Eficiencia de la CEC	98.2%
Protección de sobretensión	CC tipo II/CC tipo II
AFCI integrado (protección de circuitos de corriente continua contra fallos de arco)	SÍ
Recuperación de PID integrada	SÍ
Dimensiones (anchura x altura x profundidad)	1065 x 567 x 344,5 (mm)/41,9 x 22,3 x 13,5 (pulgadas)
Peso	85kg / 187lb
Topología	Sin transformador
Autoconsumo (noche)	<2W
Intervalo de temperatura ambiente de funcionamiento	-13...140°F / -25...+60°C
Entorno de almacenamiento	-40...176°F / -40...+80°C
Humedad relativa	0~100%
Protección de entrada	Tipo 4X
Emisión de ruido	≤65dB(A)
Concepto de refrigeración	Refrigeración redundante inteligente
Máx. altitud de funcionamiento	13120ft / 4000m
Cumplimiento	UL1741, UL1741SA, UL1741SB, norma 21, UL1998 IEEE 1547, FCC Parte 15 (Clase A y B), UL1699B CAN/CSA C22.2 107.1-1, norma 21 fases II y III
Conexión de CC	Conector Mc4
Conexión de CA	Conectores de terminales OT (máx. 185 mm²)
Pantalla	LCD
Conexiones de comunicación	RS485, opcional: Wi-Fi, celular, Ethernet
Garantía	10 años estándar (extensible a 20 años)

10. Anexos

Piezas	Par
Tornillos de cubierta	1.5-1.7 ft.lbs
Tornillos de tierra (cubierta)	4.4-6.0 ft.lbs
Tornillos de tierra (internos)	17-21 ft.lbs
Bornes de CA	17-21 ft.lbs

10.1 Reducción de temperatura

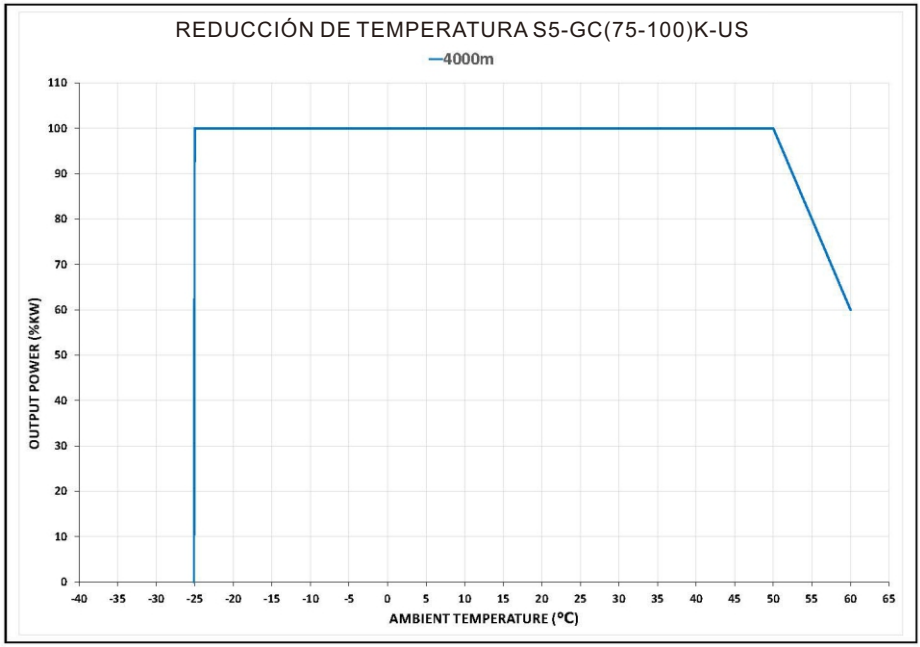


Figura 10.1 Para todos los modelos de inversor

Comentarios:

Hay un sensor térmico calibrado dentro del inversor para determinar la temperatura ambiente.

Todos los inversores comenzarán una reducción de potencia inclinada a 50 °C y terminarán con una potencia de salida del 60 % a 60 °C.

Las temperaturas superiores a 60 °C o inferiores a -25 °C reducirán la potencia de salida al 0 %. El inversor también reducirá la potencia de salida cuando haya un ventilador bloqueado o no funcione.

En este caso, aparecerá un mensaje de advertencia en la pantalla LCD del panel frontal.

10. Anexos

10.2 Reducción de tensión de entrada

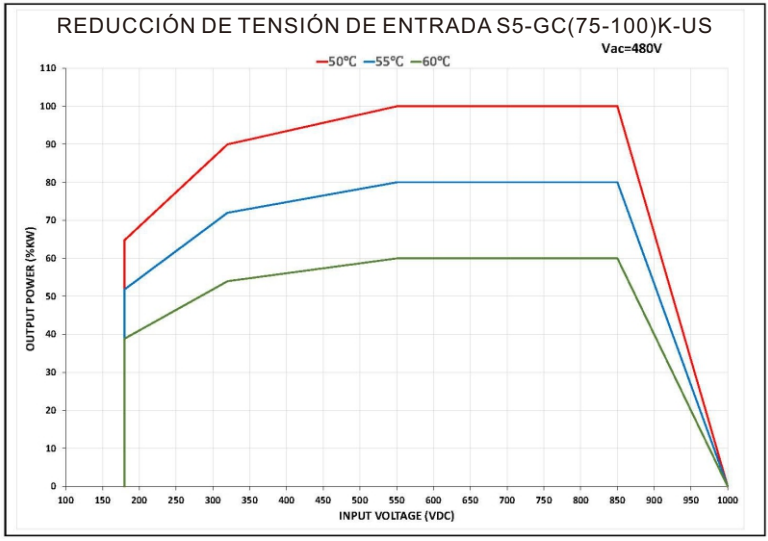


Figura 10.2 Para todos los modelos de inversor

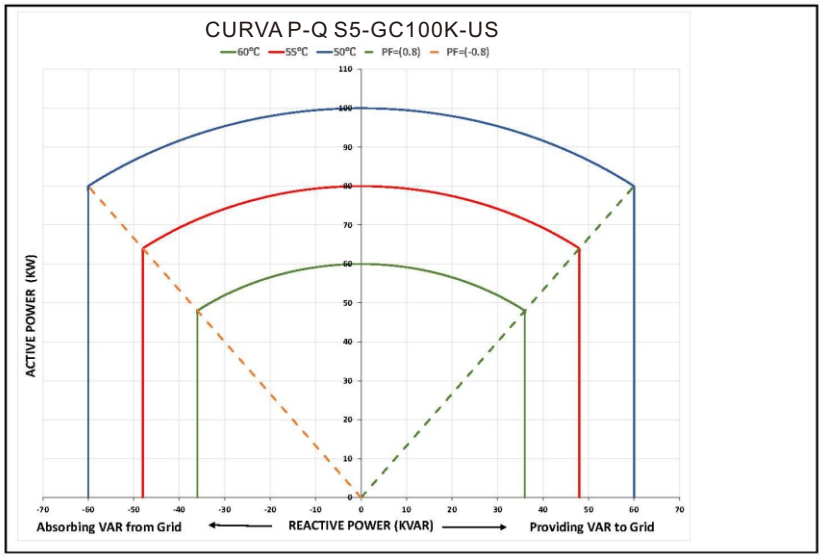
10.3 Reducción de tensión de salida

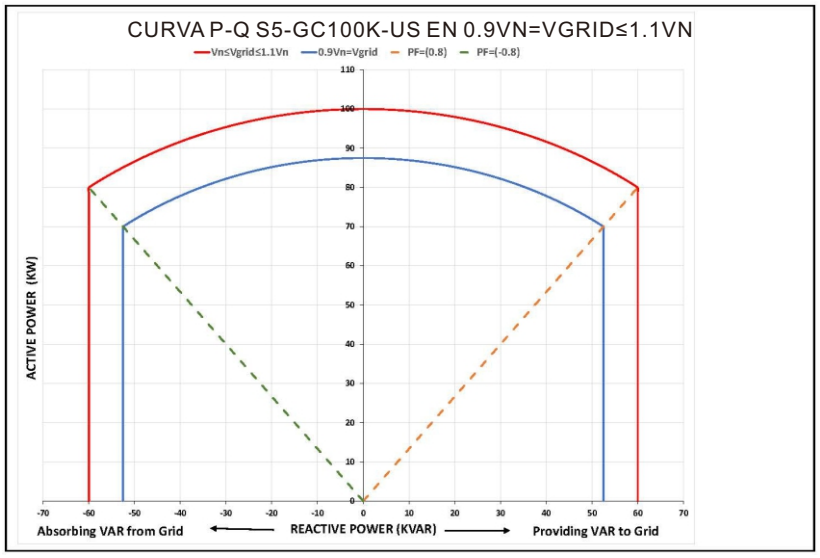
Figura 10.3 Para todos los modelos de inversor

10. Anexos

10.4 Capacidades P-Q a potencia de salida nominal

El inversor puede proporcionar una potencia reactiva de ±60 kVAR a la tensión nominal de l a red y a la temperatura ambiente nominal. En la siguiente tabla se detallan las capacidades de potencia reactiva del inversor en varias tensiones de entrada y varias condiciones de temperatura ambiente.

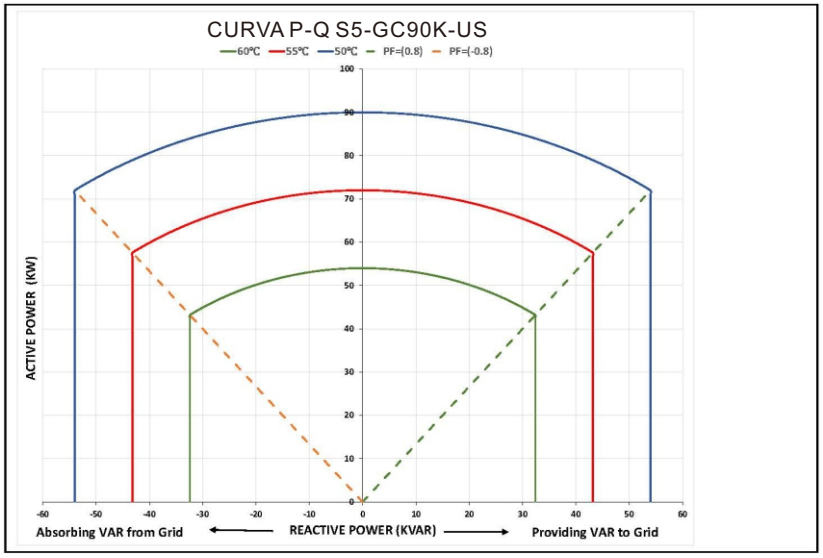


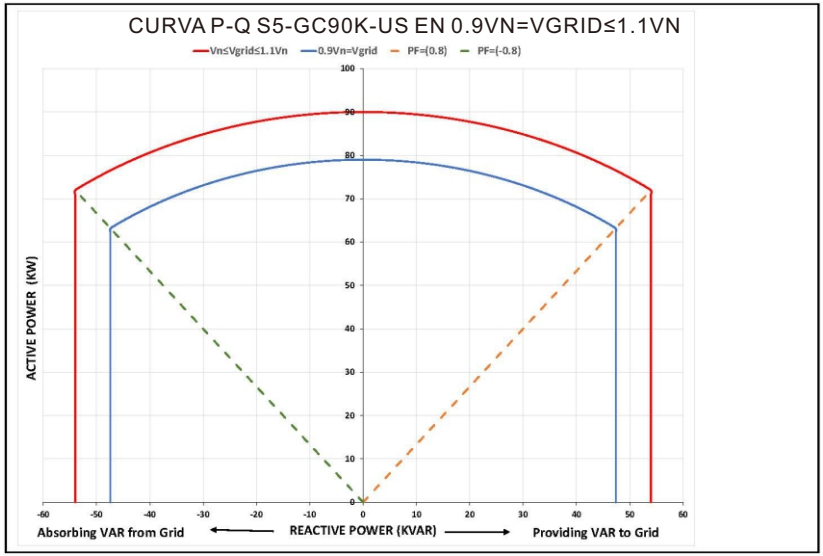


10. Anexos

10.5 Capacidades P-Q a potencia de salida nominal

El inversor puede proporcionar una potencia reactiva de ±54 kVAR a la tensión nominal de la red y a la temperatura ambiente nominal. En la siguiente tabla se detallan las capacidades de potencia reactiva del inversor en varias tensiones de entrada y varias condiciones de temperatura ambiente.

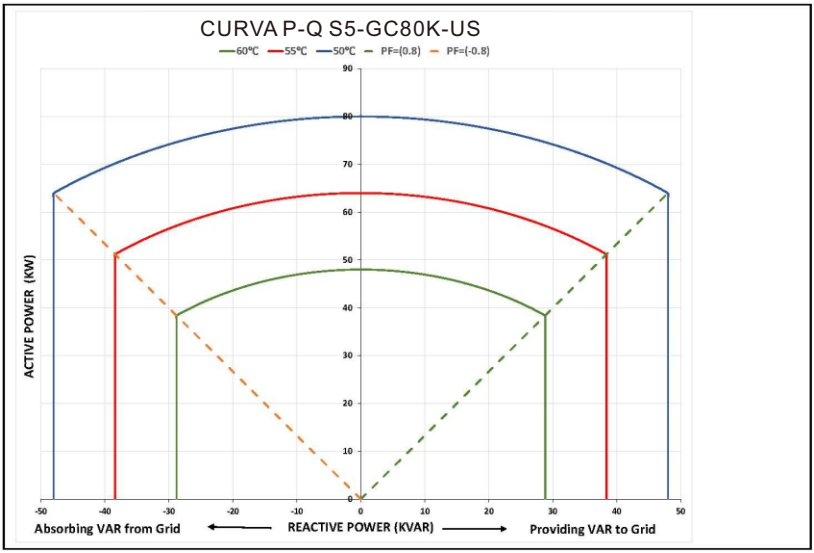


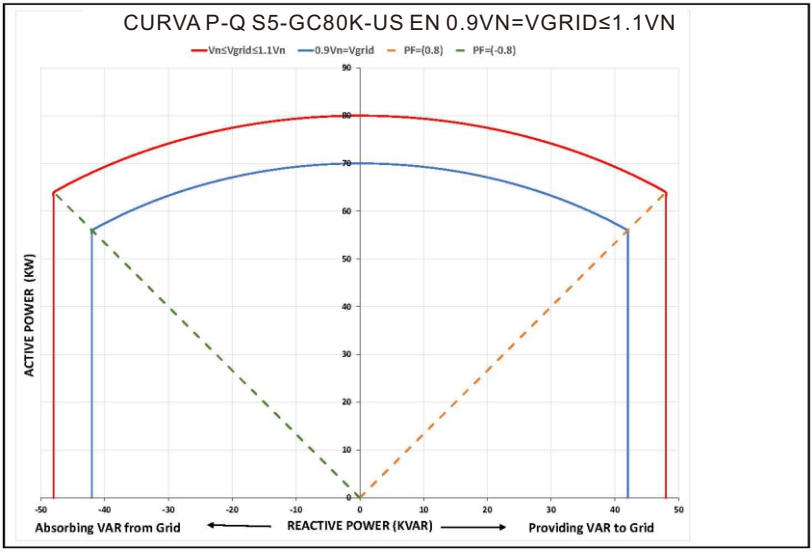


10. Anexos

10.6 Capacidades P-Q a potencia de salida nominal

El inversor puede proporcionar una potencia reactiva de ±48 kVAR a la tensión nominal de la red y a la temperatura ambiente nominal. En la siguiente tabla se detallan las capacidades de potencia reactiva del inversor en varias tensiones de entrada y varias condiciones de temperatura ambiente.

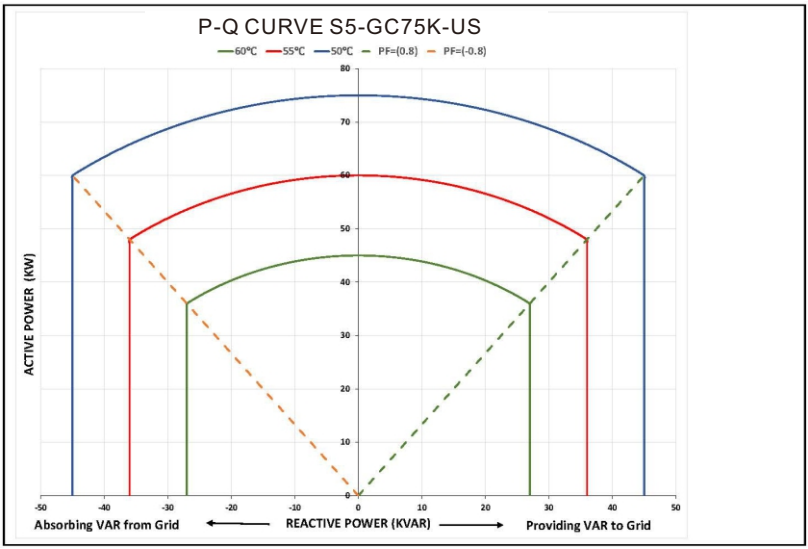


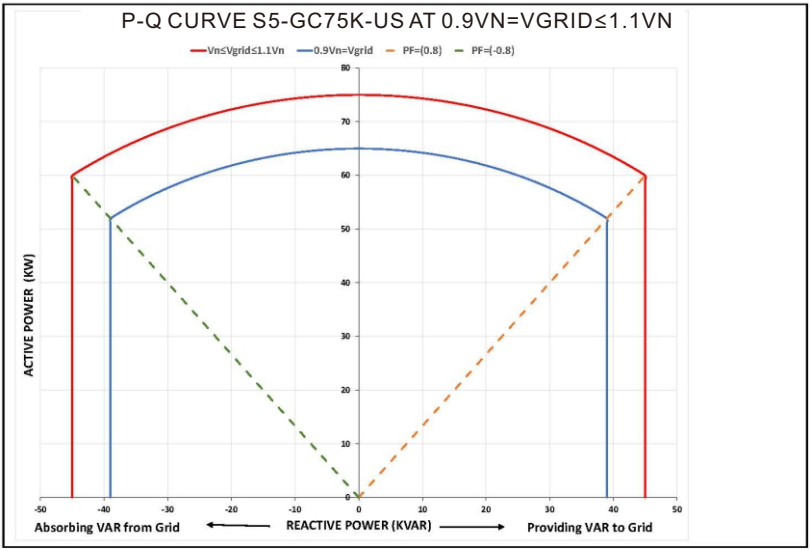


10. Anexos

10.7 Capacidades P-Q a potencia de salida nominal

El inversor puede proporcionar una potencia reactiva de ±45 kVAR a la tensión nominal de la red y a la temperatura ambiente nominal. En la siguiente tabla se detallan las capacidades de potencia reactiva del inversor en varias tensiones de entrada y varias condiciones de temperatura ambiente.





10. Anexos

10.8 Ajuste de red predeterminado para UL-480-18

Parámetro	Intervalo	Predeterminado	Descripción
OV-G-V01 L-L	528-576 V	528 V	Establecer protección de sobretensión de red, valor 01 L-L
OV-G-V01 L-N	304.8-332.6 V	304.8 V	Establecer protección de sobretensión de red, valor 01 L-N
OV-G-V01-T	1-13 S	13 S	Protección de sobretensión de red, tiempo de actuación 01
OV-G-V02 L-L	528-624 V	576 V	Establecer protección de sobretensión de red, valor 02 L-L
OV-G-V02 L-N	304.8-360.3 V	332.6 V	Establecer protección de sobretensión de red, valor 02 L-N
OV-G-V02-T		0.12 S	Protección de sobretensión de red, tiempo de actuación 02
OV-G-V03 L-L	528-624 V	576 V	Establecer protección de sobretensión de red, valor 03 L-L
OV-G-V03 L-N	304.8-360.3 V	332.6 V	Establecer protección de sobretensión de red, valor 02 L-N
OV-G-V03-T		0.12 S	Protección de sobretensión de red, tiempo de actuación 03
UN-G-V01 L-L	24-422.4 V	422.4 V	Establecer protección de subtensión de red, valor 01 L-L
UN-G-V01 L-N	13.85-243.9 V	243.9 V	Establecer protección de subtensión de red, valor 01 L-N
UN-G-V01-T	2-50 Sec.	21 S	Protección de subtensión de red, tiempo de actuación 01
UN-G-V02 L-L	24-240 V	240 V	Establecer protección de subtensión de red, valor 02 L-L
UN-G-V02 L-N	13.85-138.6 V	138.6 V	Establecer protección de subtensión de red, valor 02 L-N
UN-G-V02-T	0.16-21 S	2 S	Protección de subtensión de red, tiempo de actuación 02
UN-G-V03 L-L	24-240 V	240 V	Establecer protección de subtensión de red, valor 03 L-L
UN-G-V03 L-N	13.85-138.6 V	138.6 V	Establecer protección de subtensión de red, valor 03 L-N
UN-G-V03-T	0.16-21 S	2 S	Protección de subtensión de red, tiempo de actuación 03
OV-G-F01	61-66 Hz	61.2 Hz	Establecer protección de sobrefrecuencia de red, valor 01
OV-G-F01-T	180-1000 S	300 S	Establecer protección de sobrefrecuencia de red, tiempo de actuación 01
OV-G-F02	61.8-66 Hz	62 Hz	Establecer protección de sobrefrecuencia de red, valor 02
OV-G-F02-T	0.16-1000 S	0.16 S	Establecer protección de sobrefrecuencia de red, tiempo de actuación 02
UN-G-F01	50-59 Hz	58.5 Hz	Establecer protección de subfrecuencia de red, valor 01
UN-G-F01-T	180-1000 S	300 S	Establecer protección de subfrecuencia de red, tiempo de actuación 01
UN-G-F02	50-57 Hz	56.5 Hz	Establecer protección de subfrecuencia de red, valor 02
UN-G-F02-T	0.16-1000 S	0.16 S	Establecer protección de subfrecuencia de red, tiempo de actuación 02
Reconnection Voltage L-L	422.4-456 V 504-508.8 V	440.2-504 V	Establecer intervalo de tensión de recuperación de red después de fallo de red L-L
Reconnection Voltage L-N	243.8-263.3 V 209-293.8 V	254.1-291 V	Establecer intervalo de tensión de recuperación de red después de fallo de red L-N
Reconnection Time after Fault	0-600 S	300 S	Establecer tiempo de reconexión después de eliminar un fallo

10. Anexos

Parámetro	Intervalo	Predeterminado	Descripción
Ramp-up Slew Rate	1-100%	100%	Establecer velocidad de giro de la potencia de aceleración durante el arranque
Reconnect Slew Rate	0.10-100%	0.33%V	Establecer velocidad de giro de la potencia de aceleración durante la reconexión
Volt Watt P3Tau	0.5-60 S	10 S	Establecer tiempo de aumento de potencia para la condición de voltios-vatios
Volt Var Q3Tau	1-90 S	5 S	Establecer tiempo de aumento de potencia reactiva para la condición de voltios-var
OV Frequency derate F-start	60.017-61 Hz	60.2Hz	Establecer frecuencia de inicio de OV para la reducción de potencia
OV Frequency derate droop	2-5 %	5 %	Establecer pendiente de caída de reducción de frecuencia de OV
OV Frequency derate response	0.2-10 S	5 S	Establecer tiempo de respuesta de reducción de frecuencia de OV
UN Frequency derate F-start	59-59.98 Hz	59.8 Hz	Establecer frecuencia de inicio de UN para la reducción de potencia
UN Frequency derate droop	2-5 %	5 %	Establecer pendiente de caída de reducción de frecuencia de UN
UN Frequency derate response	0.2-10 S	5 S	Establecer tiempo de respuesta de reducción de frecuencia de UN
Volt-Watt	Enabled/ Disabled	Enabled	Establecer función de voltios-vatios
V1 L-L	192-288 V.	240 V	Establecer límite de tensión de red V1 para el control de voltios-vatios
P1	0-100 % Pn	100% Pn	Establecer potencia P1 para el control de voltios-vatios
V2 L-L	288-384 V	336 V	Establecer límite de tensión de red V2 para el control de voltios-vatios
P2	0-100 % Pn	100% Pn	Establecer potencia P2 para el control de voltios-vatios
V3 L-L	504-523.2 V	508.8 V	Establecer límite de tensión de red V3 para el control de voltios-vatios
P3	0-100 % Pn	100% Pn	Establecer potencia P3 para el control de voltios-vatios
V4 L-L	508.8-528 V	528 V	Establecer límite de tensión de red V4 para el control de voltios-vatios
P4	0-100 % Pn	20% Pn	Establecer potencia P4 para el control de voltios-vatios
Volt-Var	Enabled/ Disabled	Enable	Establecer función de voltios-var
V1 L-L	369.6-494.4 V	441.6 V	Establecer límite de tensión de red V1 para el control de voltios-var
Q1	0-60% Sn	+44% Sn	Establecer potencia reactiva Q1 para control de voltios-var
V2 -L-L	441.6-504 V	470.4 V	Establecer límite de tensión de red V2 para el control de voltios-var
Q2	-60-60% Sn	0% Sn	Establecer potencia reactiva Q2 para control de voltios-var
V3 L-L	456-518.4 V	489.6 V	Establecer límite de tensión de red V3 para el control de voltios-var
Q3	-60-60% Sn	0% Sn	Establecer potencia reactiva Q3 para control de voltios-var
V4 L-L	465.6-590.4 V	518.4 V	Establecer límite de tensión de red V4 para el control de voltios-var
Q4	-60-0% Sn	-44% Sn	Establecer potencia reactiva Q4 para control de voltios-var
Fixed PF	-0.8 -+0.8	1	Establecer límite de factor de potencia fijo
Reactive Power	-60 -60 %	0%	Establecer nivel de potencia reactiva

10. Anexos

10.9 Certificado de conformidad del producto

Certificate of Compliance

Certificate:	80032256	**Master Contract:**	273488
Project:	80114372	**Date Issued:**	2022-07-18

Issued to: Ginlong Technologies Co., Ltd.
No.57, Jintong Road, Xiangshan
Ningbo, Zhejiang, 130 315712
CHINA

Attention: Ruyi Pan

The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown with adjacent indicators 'C' and 'US' for Canada and US or with adjacent indicator 'US' for US only or without either indicator for Canada only

C US

Issued by: Magic Zhang
Magic Zhang

PRODUCTS

CLASS 5311 09 - POWER SUPPLIES - Distributed Generation Power Systems Equipment
CLASS 5311 89 - POWER SUPPLIES - Distributed Generation Power Systems Equipment - Certified to U.S. Standards

Transformerless Grid Support Utility Interactive PV Inverter, Models Solis-75K-5G-US, Solis-80K-5G-US, Solis-90K-5G-US, Solis-100K-5G-US and S5-GC75K-US, S5-GC80K-US, S5-GC90K-US, S5-GC100K-US. Wall mounted, permanently connected.

Notes:
For details related to rating, size, configuration, etc., reference should be made to the CSA Certification Record, Annex A, Certificate of Compliance, or the Descriptive Report.

APPLICABLE REQUIREMENTS

CSA-C22.2 No.107.1-16	-	Power Conversion Equipment
*UL Std No. 1741-Third Edition	-	Inverters, Converters, Controllers and Interconnection System Equipment For Use With Distributed Energy Sources (Third Edition, Dated September 28, 2021)
**UL 1699B	-	Photovoltaic (PV) DC Arc-Fault Circuit Protection

© 2018 CSA Group. All rights reserved.

Certificate: 80032256 **Master Contract:** 273488
Project: 80114372 **Date Issued:** 2022-07-18

**UL1741 CRD	-	(First Edition, Revision Dated August 22, 2018) Non-Isolated EPS Interactive PV Inverters Rated Less Than 30Kva (Dated April 26, 2010)

*Note: Conformity to UL 1741(Third Edition, Dated September 28, 2021) includes compliance with applicable requirements of IEEE 1547-2003 (R2008), IEEE 1547a-2014, IEEE 1547.1-2005(R2011), IEEE 1547.1a-2015. Grid support function is verified according to UL 1741 Supplement SA8-SA18 with the SRDs of California Electric Rule 21, and also verified according to UL 1741 Supplement SB and IEEE 1547.1-2020 with the SRDs of IEEE 1547-2018 and IEEE 1547a-2020. While the grid support function evaluated according to IEEE 1547.1-2020, the interoperability is verified with IEEE 2030.5-2018 communication protocol.

**Note: The functional safety has been evaluated according to applicable requirement of UL 1998-Edition 3 as required by the product standard.

Notes:

Products certified under Class C531109 have been certified under CSA's ISO/IEC 17065 accreditation with the Standards Council of Canada (SCC). www.scc.ca

DQD 507 Rev. 2019-04-30 © 2018 CSA Group. All rights reserved. Page 2

Supplement to Certificate of Compliance

Certificate: 80032256 **Master Contract:** 273488

The products listed, including the latest revision described below, are eligible to be marked in accordance with the referenced Certificate.

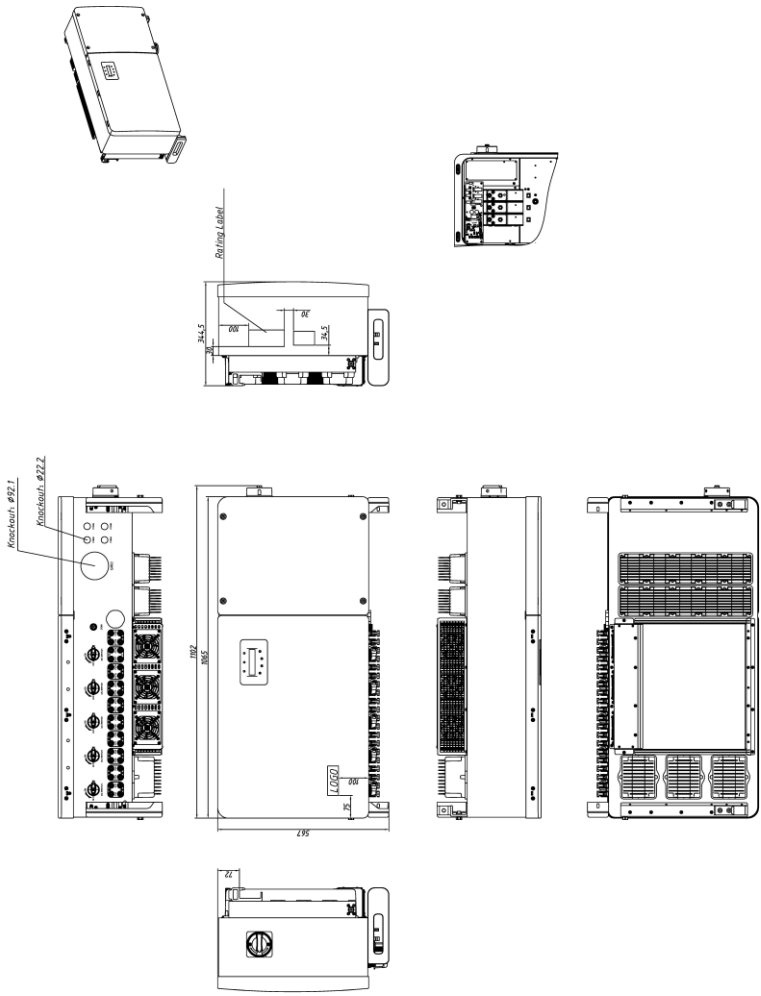
Product Certification History

Project	Date	Description
80114372	2022-07-18	Update report 80032256 to add models: S5-GC75K-US, S5-GC80K-US, S5-GC90K-US, S5-GC100K-US and evaluate the Grid support function to comply with UL 1741 Supplement SB according to IEEE 1547.1-2020 with SRDs IEEE 1547-2018 and IEEE 1547a-2020 for all models.
80112840	2022-01-12	Update the report 80032256 to add alternate materials of RSS Transmitter, PV Connector, DC Disconnect Switch, Boost Diode, IGBT module, AC current sensor and Bus Electrolytic Capacitor.
80063308	2021-01-21	Update the report 80032256 to review the spacing of RSD Board (NO: RSME2750) and add alternate material of RSD Board.
80046892	2020-09-03	Update the report 80032256 to include requirements of UL1741CRD Grid Support Utility Interactive Interoperability Optional Functions: Prevent Enter Service and Limit Active Power (CA Rule 21, Phase 3, functions 2 and 3) (Dated October 22, 2019) for Transformerless Grid Support Utility Interactive PV Inverter, Models Solis-75K-5G-US, Solis-80K-5G-US, Solis-90K-5G-US and Solis-100K-5G-US.
80032256	2020-8-25	Transformerless Grid Support Utility Interactive PV Inverter, Models Solis-75K-5G-US, Solis-80K-5G-US, Solis-90K-5G-US and Solis-100K-5G-US. (C/US)

© 2018 CSA Group. All rights reserved.

10. Anexos

10.10 Dibujo de dimensiones mecánicas



Fabricante: Ginlong Technologies Co.,Ltd., Ningbo, Zhejiang, República Popular China
Gratuito: 866.438.8408 | Correo electrónico:
sales@ginlong.com | ussales@solisinverters.com
usservice@solisinverters.com
Sitio web: www.ginlong.com I www.ginlong.com/us

En caso de discrepancias con este manual de usuario, consulte los productos reales. Registre el número de serie de su inversor y menciónelo cuando se ponga en contacto con nosotros.