

SOFAR 3KTLM 6KTL-G3

Manual de instalación y de uso

Versión 01 | Junio 2022

Español



SOFAR 3KTLM, 3.6KTLM, 4KTLM, 4.6KTLM, 5KTLM, 6KTLM

Índice

Índice	2
1 Información sobre este manual	5
1.1 Derechos de autor	5
1.2 Estructura del manual	5
1.3 Extensión	6
1.4 Destinatarios:	6
1.5 Símbolos utilizados	6
2 Información básica de seguridad	8
2.1 Información de seguridad	8
2.2 Símbolos y signos	14
3 Características del producto	17
3.1 Dimensiones del producto	17
3.2 Etiquetas del dispositivo	19
3.3 Características funcionales	19
3.4 Curva de eficiencia	21
4 Instalación	22
4.1 Información sobre la instalación	22
4.2 Procedimiento de instalación	23
4.3 Examinación antes de la instalación	23
4.4 Conexiones	25
4.5 Herramientas	25

4.6	Lugar de instalación	27
4.7	Desembalaje del inversor	29
4.8	Instalación del inversor	31
5	Conexiones eléctricas	32
5.1	Instrucciones de seguridad	32
5.2	Vista general del sistema	35
5.3	Conexiones eléctricas	38
5.4	Conexión de los cables de PE	38
5.5	Conexión de los cables de DC	40
5.6	Conexión de los cables de potencia de AC	44
5.7	Monitorización del sistema	49
5.8	Instalación del adaptador WiFi, GPRS o Ethernet	51
5.9	RS485, CT, interfaces lógicas	57
6	Puesta en servicio del inversor	64
6.1	Prueba de seguridad antes de la puesta en servicio	64
6.2	Puesta en marcha del inversor	64
7	Operación del dispositivo	66
7.1	Panel de control y pantalla	66
7.2	Pantalla estándar	67
7.3	Visualización del estado	67
7.4	Estructura de los menús	68
7.5	Actualización del firmware	74

8	Solución de problemas - procedimiento	76
8.1	Solución de problemas	76
8.2	Lista de códigos de error	78
8.3	Mantenimiento	92
9	Datos técnicos	93

1 Información sobre este manual

Este manual contiene información de seguridad importante que debe ser respetada durante la instalación y el mantenimiento del dispositivo.

Lea atentamente este manual antes de utilizarlo y consérvelo para futuras consultas.

Este manual debe ser tratado como parte integrante del dispositivo. El manual debe acompañar siempre al dispositivo, incluso si éste se entrega a otro usuario o se traslada a otro lugar.

1.1 Derechos de autor

El copyright de este manual es propiedad de SOFARSOLAR. Queda prohibida la reproducción total o parcial por parte de particulares o empresas (incluidos los programas informáticos, etc.) y su divulgación o distribución en cualquier forma o por cualquier medio.

SOFARSOLAR se reserva el derecho de interpretación definitiva. Este manual puede modificarse con aportaciones de los usuarios o clientes. Consulte la última versión en nuestro sitio web <http://www.sofarsolar.com>.

La versión actual se actualizó el 22/06/2022.

1.2 Estructura del manual

Este manual contiene información de seguridad e instrucciones de montaje importantes que deben ser respetadas durante la instalación y el mantenimiento del dispositivo.

1.3 Extensión

Este manual de producto describe los procedimientos de instalación, conexión eléctrica, puesta en servicio, mantenimiento y subsanación de fallos de los inversores SOFAR 3 ... 6KTLM-G3 .

1.4 Destinatarios:

Este manual va destinado a los ingenieros eléctricos responsables de la instalación y de la puesta en servicio del inversor del sistema fotovoltaico y a los operadores del sistema fotovoltaico.

1.5 Símbolos utilizados

Este manual contiene información para que el funcionamiento sea seguro y utiliza símbolos para garantizar la seguridad de las personas y de los bienes materiales, además del funcionamiento eficiente del inversor. Lea atentamente las siguientes explicaciones de los símbolos para evitar lesiones o daños materiales.

PELIGRO

Su inobservancia provocará la muerte o lesiones graves.

- Respete las advertencias para evitar lesiones graves o con resultado de muerte.

ADVERTENCIA

Su inobservancia puede provocar la muerte o lesiones graves.

- Respete las advertencias para evitar lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Su inobservancia puede provocar lesiones leves.

- Respete las advertencias para evitar lesiones.

ATENCIÓN

Su inobservancia puede provocar daños materiales.

- Respete las advertencias para evitar daños en el producto o su destrucción.

NOTA

- Proporciona consejos esenciales para el funcionamiento óptimo del producto.

2 Información básica de seguridad

NOTA

- Si tiene dudas o algún problema después de leer la siguiente información, póngase en contacto con SOFARSOLAR.

En este capítulo se detalla la información de seguridad sobre la instalación y el funcionamiento del dispositivo.

2.1 Información de seguridad

Debe leer y entender las instrucciones de este manual y familiarizarse con los símbolos de seguridad relevantes de este capítulo antes de empezar con la instalación del dispositivo y de eliminar cualquier fallo.

Antes de la conexión a la red eléctrica deberá obtener una autorización oficial del operador local de dicha red eléctrica que sea conforme con los correspondientes requisitos legales nacionales. La operación está reservada únicamente a electricistas cualificados.

Póngase en contacto con el servicio autorizado de asistencia técnica más cercano en caso de necesitar mantenimiento o alguna reparación. Solicite a su distribuidor información sobre el servicio autorizado de asistencia técnica más cercano. NO realice reparaciones en el dispositivo por su cuenta; podría provocar lesiones o daños materiales.

Antes de instalar el dispositivo o de realizar su mantenimiento debe desconectar el interruptor de DC para interrumpir la tensión de DC del generador fotovoltaico. También puede desconectar la tensión

continúa desconectando el interruptor de DC en la caja de distribución. No hacerlo puede provocar lesiones graves.

2.1.1 Personal cualificado

El personal encargado de la operación y del mantenimiento del dispositivo debe tener la cualificación, los conocimientos y la experiencia necesarios para realizar las tareas descritas, además de ser capaz de entender perfectamente todas las instrucciones contenidas en el manual. Por razones de seguridad este inversor sólo puede ser instalado por un electricista cualificado que:

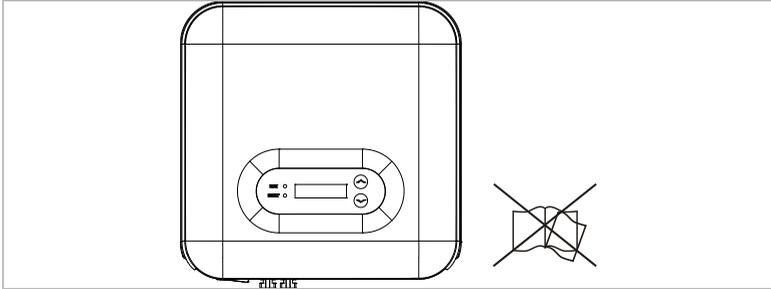
- haya recibido formación en materia de seguridad laboral y de instalación y puesta en marcha de sistemas eléctricos
- esté familiarizado con las leyes, normas y reglamentos locales del operador de la red.

SOFARSOLAR no se hace responsable de los posibles daños, de la destrucción de bienes materiales ni de cualesquiera lesiones sufridas por el personal derivadas de un uso inadecuado.

2.1.2 Requisitos para la instalación

Instale el inversor respetando la información que contiene la siguiente sección. Monte el inversor en una superficie adecuada con suficiente capacidad de carga (por ejemplo paredes, bastidores fotovoltaicos, etc.) y asegúrese de que el inversor está en posición vertical. Elija un lugar adecuado para la instalación de los dispositivos eléctricos. Asegúrese de que hay espacio suficiente para una salida de emergencia adecuada para el mantenimiento. Asegúrese de que la

ventilación existente garantiza la circulación de aire necesaria para la refrigeración del inversor.



2.1.3 Requisitos de transporte

El embalaje de fábrica está diseñado específicamente para evitar que se produzcan daños durante el transporte derivados de impactos violentos, humedad y vibraciones. A pesar de ello, si el dispositivo presenta daños visibles, no lo instale e informe de ello inmediatamente a la empresa de transporte responsable.

2.1.4 Etiquetas del dispositivo

Las etiquetas NO pueden quedar ocultos por ningún objeto (trapos, cajas, dispositivos, etc.); deben limpiarse con frecuencia y estar claramente visibles en todo momento.

2.1.5 Conexiones eléctricas

Respete todas las normas eléctricas vigentes cuando trabaje con el inversor de conexión a red.

⚠ PELIGRO

Tensión de DC peligrosa

- Antes de establecer la conexión eléctrica cubra los módulos fotovoltaicos con material opaco o desconecte el generador fotovoltaico del inversor. La radiación solar provocará una tensión peligrosa en el generador fotovoltaico.

⚠ PELIGRO

Peligro de electrocución

- Todas las instalaciones y conexiones eléctricas quedan reservadas exclusivamente a electricistas cualificados.

IMPORTANTE

Autorización para la inyección a la red

- Obtenga la autorización del operador de la red eléctrica local antes de conectar el inversor a la red eléctrica pública.

NOTA

Anulación de la garantía

- No abra el inversor ni retire ninguna de las etiquetas. En caso contrario, SOFARSOLAR no se hará cargo de ningún tipo de garantía.

2.1.6 Funcionamiento

PELIGRO

Descarga eléctrica

- El contacto con la red eléctrica o con los terminales del dispositivo puede provocar una descarga eléctrica o un incendio.
- No toque el terminal o el conductor que está conectado a la red eléctrica.
- Siga todas las instrucciones y respete toda la documentación de seguridad relativa a la conexión a la red.

PRECAUCIÓN

Quemaduras por sobrecalentamiento de la carcasa

- Durante el funcionamiento del inversor varios componentes internos se calientan mucho.
- Utilice guantes de protección.
- Mantenga a los niños alejados del dispositivo.

2.1.7 Reparaciones y mantenimiento

PELIGRO

Tensión peligrosa

- Antes de realizar cualquier trabajo de reparación desconecte primero el disyuntor de AC entre el inversor y la red eléctrica y después el interruptor de DC.
- Después de desconectar el disyuntor de AC y el interruptor de DC espere un mínimo de 5 minutos antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento o reparación.

IMPORTANTE

Reparaciones no autorizadas

- Una vez eliminados los posibles fallos el inversor debería volver a funcionar correctamente. En caso de necesitar alguna reparación, acuda a un centro autorizado de asistencia técnica local.
- Los componentes internos del inversor NO deben abrirse sin la correspondiente autorización. Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. no asume ninguna responsabilidad por las posibles pérdidas o defectos que de ello se deriven.

2.2 Símbolos y signos

PRECAUCIÓN

Peligro de quemaduras debido a la carcasa caliente.

- Mientras el inversor esté en funcionamiento, sólo toque la pantalla y los botones, ya que la carcasa puede calentarse.

ATENCIÓN

¡Instalar una puesta a tierra!

- El generador fotovoltaico debe estar puesto a tierra de acuerdo con los requisitos del operador de la red eléctrica local.
- Por razones de seguridad personal, recomendamos que todos los bastidores de los módulos fotovoltaicos y los inversores del sistema fotovoltaico están puestos a tierra de forma segura.

ADVERTENCIA

Daños por sobretensión

- Asegúrese de que la tensión de entrada no supera la tensión máxima permitida. La sobretensión, a largo plazo puede causar daños en el inversor, así como otros daños que no están cubiertos por la garantía

2.2.1 Símbolos en el inversor

En el inversor constan varios símbolos relacionados con la seguridad. Lea y comprenda el contenido de estos símbolos antes de comenzar con la instalación.

Símbolo	Descripción
	¡Tensión residual presente en el inversor! Antes de abrir el inversor, debe esperar cinco minutos para asegurarse de que el condensador se ha descargado por completo.
	¡Precaución! Peligro de electrocución
	¡Precaución! Superficie caliente
	El producto cumple las directivas de la UE
	Punto de conexión a tierra
	Lea las instrucciones antes de instalar el inversor
	Grado de protección del dispositivo según la norma EN 60529
	Polos positivo y negativo de la tensión de entrada de DC

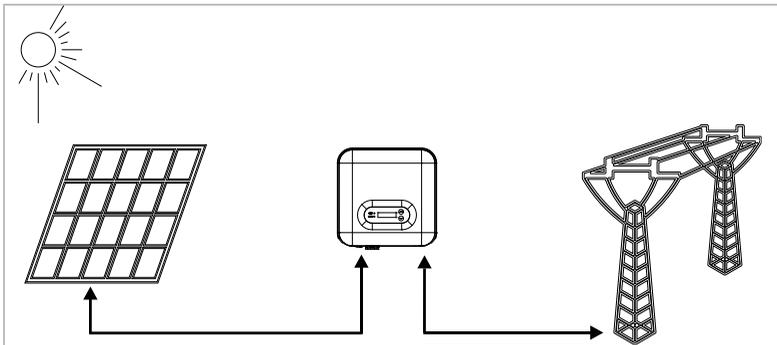
Símbolo	Descripción
	El inversor debe transportarse y almacenarse siempre con las flechas señalando hacia arriba
	RCM (marca de conformidad reglamentaria) El producto cumple los requisitos de las normas australianas aplicables.

3 Características del producto

En este capítulo se describen las características del producto, sus dimensiones y sus niveles de eficiencia.

3.1 Dimensiones del producto

El SOFAR 3 ... 6KTLM-G3 es un inversor fotovoltaico conectado a red (on-grid) con un MPPT que convierte la corriente continua generada por los sistemas fotovoltaicos en una corriente alterna monofásica, y la inyecta a la red eléctrica pública. El disyuntor de CA y el interruptor de DC se utilizan como dispositivos de desconexión y deben ser fácilmente accesibles.



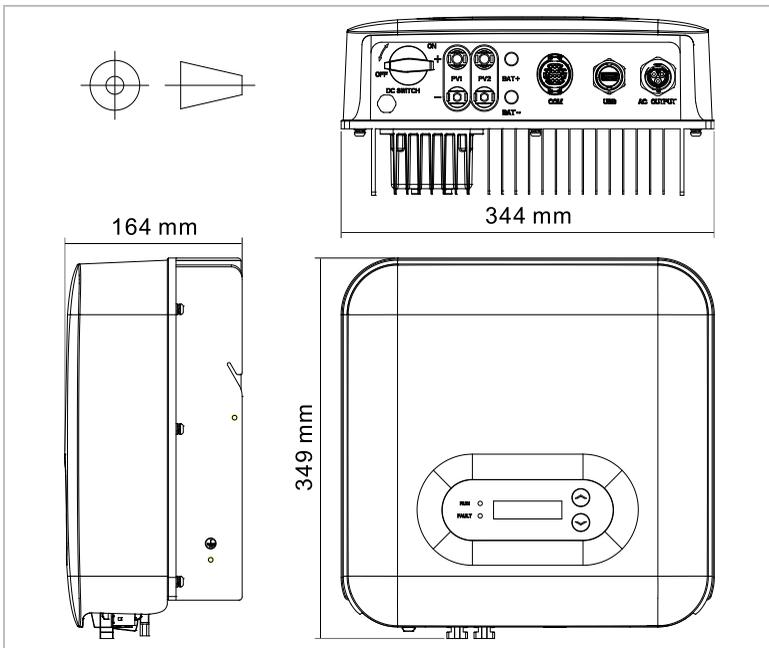
Los inversores SOFAR 3 ... 6KTLM-G3 sólo pueden utilizarse con módulos fotovoltaicos que no requieran la puesta a tierra de uno de los polos. En condiciones de funcionamiento normales, la intensidad de corriente no debe superar los límites especificados en los datos técnicos. En la entrada del inversor sólo pueden conectarse módulos

fotovoltaicos (no deben conectarse baterías ni otras fuentes de energía).

La incorporación de elementos opcionales del inversor debe ser determinada por un técnico cualificado que conozca bien las condiciones de la instalación.

Dimensiones SOFAR 3 ... 6KTLM-G3:

$L \times AN \times AL = 349 \text{ mm} \times 344 \text{ mm} \times 164 \text{ mm}$



Dimensiones del soporte de montaje para SOFAR 3 ... 6KTLM-G3:

protección contra fallos a tierra y un relé de desconexión. La placa de control suministra la energía auxiliar, controla el estado de funcionamiento del inversor y muestra el estado de funcionamiento en el módulo de visualización. Si detecta anomalías en el funcionamiento del inversor, aparece un código de error en la pantalla. Al mismo tiempo, la placa de control puede activar el relé para proteger los componentes internos.

3.3.1 Funciones

A Entradas digitales (DRM)

El inversor se puede activar y desactivar a través de un sistema de control externo.

B Inyección de energía reactiva en la red

El inversor es capaz de generar energía reactiva y también puede inyectarla en la red. El ajuste del factor de potencia (Cos Phi) se puede controlar a través de la interfaz serie RS485.

C Limitación de la potencia activa inyectada a la red

El inversor puede limitar la potencia activa inyectada a la red a un valor determinado (como porcentaje de la potencia nominal).

D Reducción de la potencia en caso de sobrefrecuencia en la red

Si la frecuencia de la red es superior al valor límite, el inversor reducirá la potencia de salida. Esto es necesario para garantizar la estabilidad de la red.

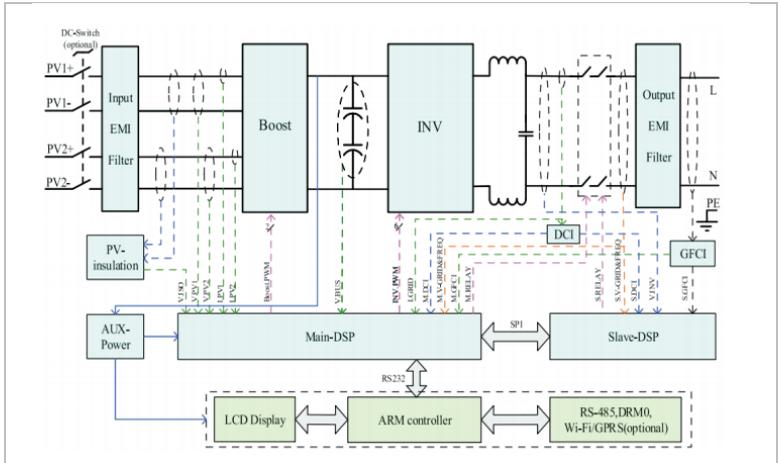
E Transferencia de datos

El inversor (o el grupo de inversores) puede monitorizarse a distancia a través del bus de comunicación RS485 o por WiFi/GPRS.

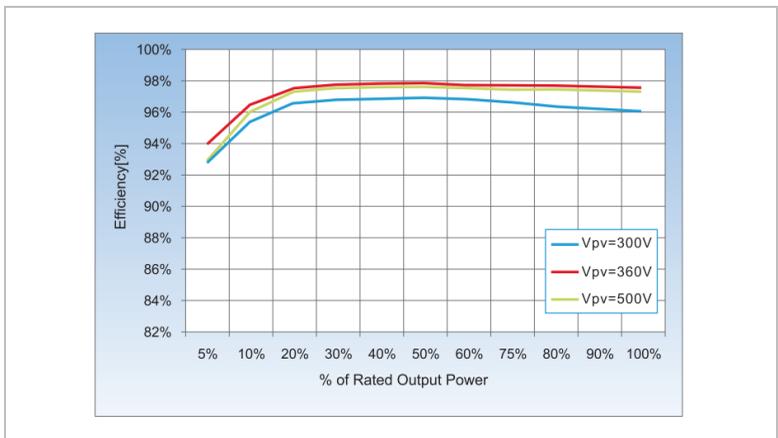
F Actualización del software

El dispositivo admite actualizaciones locales a través de una memoria USB y actualizaciones remotas a través de WiFi/GPRS.

3.3.2 Diagrama de bloques eléctrico



3.4 Curva de eficiencia



4 Instalación

4.1 Información sobre la instalación

PELIGRO

Peligro de incendio

- NO instale el inversor sobre material inflamable.
- NO instale el inversor en una zona en la que se almacene material inflamable o explosivo.

PRECAUCIÓN

Peligro de quemaduras

- NO instale el inversor en lugares donde lo puedan tocar personas accidentalmente. La carcasa y el disipador de calor pueden calentarse mucho durante el funcionamiento del inversor.

IMPORTANTE

Peso del dispositivo

- Tenga presente el peso del inversor a la hora de transportarlo y moverlo.
- Elija un lugar y una superficie de instalación adecuados.
- Encargue la instalación del inversor a un mínimo de dos personas.
- No sitúe el inversor al revés.

4.2 Procedimiento de instalación

La instalación mecánica se realiza de la siguiente manera:

1. Examinar el inversor antes de la instalación
2. Preparar la instalación
3. Determinar un lugar de instalación
4. Trasladar el inversor
5. Montar el panel trasero
6. Instalar el inversor

4.3 Revisión antes de la instalación

4.3.1 Comprobación de los materiales del embalaje externo

Los materiales de embalaje y los componentes pueden dañarse durante el transporte. Por esa razón, los materiales del embalaje externo deben ser examinados antes de instalar el inversor.

Compruebe si el material del embalaje externo presenta daños, por ejemplo, agujeros y grietas. Si detecta cualquier daño, no desembale el inversor y póngase en contacto inmediatamente con la empresa de transporte y/o el distribuidor. Se recomienda retirar el material de embalaje en las 24 horas previas a la instalación del inversor.

4.3.2 Comprobación del volumen de suministro

Después de desembalar el inversor, compruebe que todos los elementos entregados están intactos y completos. En caso de daños o falta de componentes, póngase en contacto con su distribuidor.

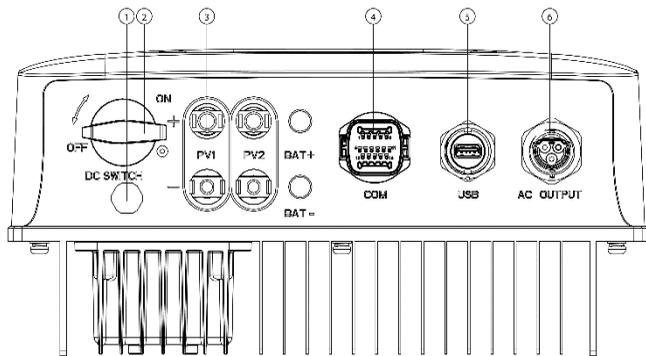
N.º	Imagen	Descripción	Cantidad
01		Inversor SOFAR 3 ... 6KTLM-G3	1
02		Soporte de pared	1
03		Conector de entrada FV+	1
04		Conector de entrada FV-	1
05		Terminal del conector MC4 FV+	1
06		Terminal del conector MC4 FV-	1
07		Tornillo hexagonal M6	2
08		Taco	3
09		Terminal de comunicación COM 16pin	1
10		Terminal de salida AC	1
11		Tornillo autorroscante	3
12		Manual	1
13		Certificado de garantía	1
14		Formulario de registro de la garantía	1
15		Stick Logger WiFi	1

4.4 Conexiones

⚠ PRECAUCIÓN

Daños durante el transporte

- Antes de proceder a la instalación, compruebe escrupulosamente el embalaje del producto y las conexiones.

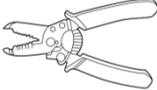
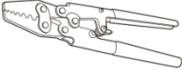
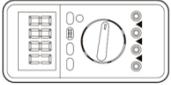


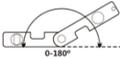
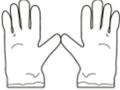
- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| ① Válvula de ventilación | ② Interruptor DC |
| ③ Terminales de entrada FV | ④ Puerto COM |
| ⑤ USB | ⑥ Puerto de conexión a red |

*Nota: Introduzca el tornillo en el orificio del interruptor de DC para bloquearlo. Retire el tornillo antes que el interruptor.

4.5 Herramientas

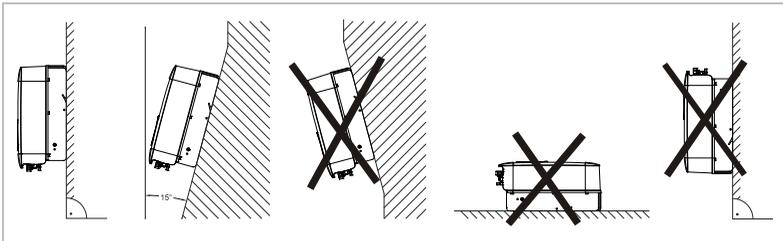
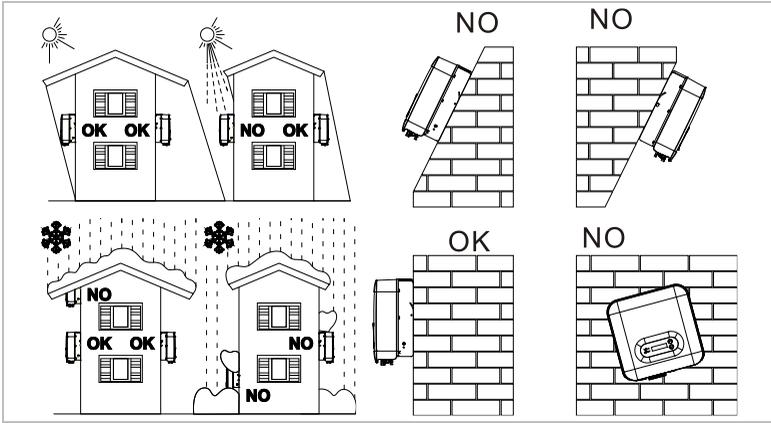
Prepare las herramientas necesarias para la instalación y la conexión eléctrica.

N.º	Herramienta	Modelo	Función
01		Taladro percutor Diámetro de broca recomendado: 6 mm	Se utiliza para hacer agujeros en la pared.
02		Destornillador	Cableado
03		Destornillador de estrella	Sirve para retirar e instalar los tornillos del terminal de AC
04		Herramienta de extracción	Se utiliza para retirar el terminal FV
05		Pelacables	Se utiliza para pelar cables
06		Llave Allen de 5 mm	Sirve para el tornillo de fijación del inversor en el panel trasero.
07		Crimpadora	Se utiliza para crimpar los cables de potencia
08		Multímetro	Sirve para comprobar la puesta a tierra

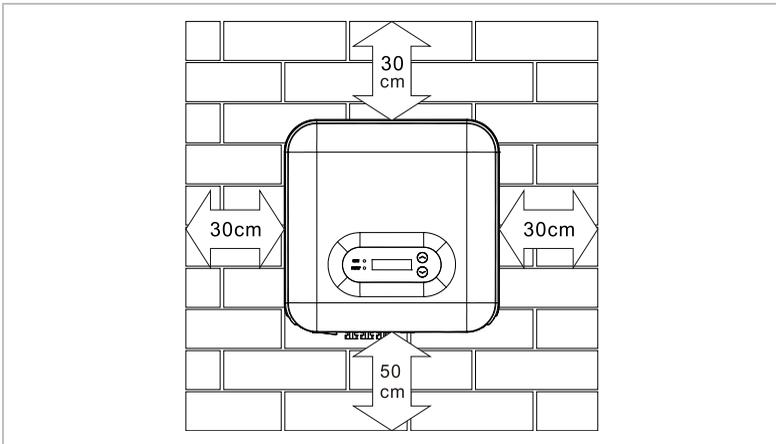
N.º	Herramienta	Modelo	Función
09		Rotulador	Se utiliza para marcar
10		Cinta métrica	Se utiliza para medir distancias
11		Nivel de burbuja	Se utiliza para nivelar el soporte de pared
12		Guantes ESD	para el instalador
13		Gafas de seguridad	para el instalador
14		Mascarilla antipolvo	para el instalador

4.6 Lugar de instalación

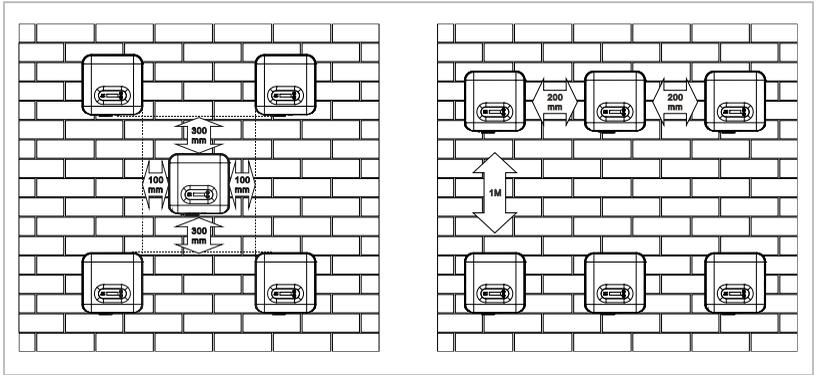
Elija un lugar adecuado para la instalación del inversor. Asegúrese de que se cumplen los siguientes requisitos:



Distancias mínimas para inversores individuales SOFAR 3 ... 6KTLM-G3:

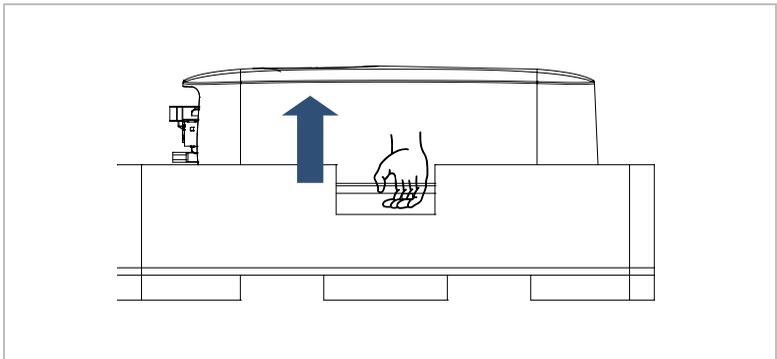


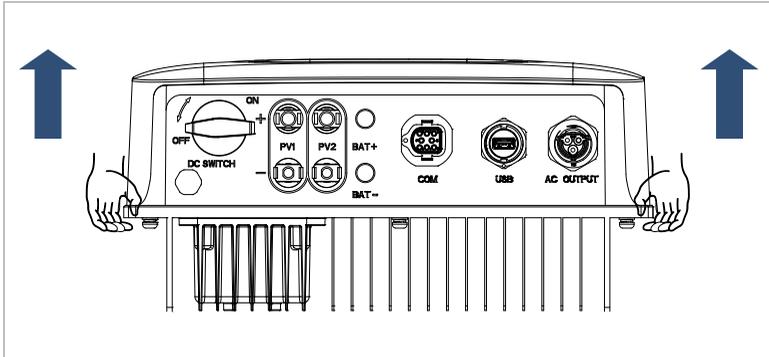
Distancias mínimas para varios inversores SOFAR 3 ... 6KTLM-G3 :



4.7 Desembalaje del inversor

7. Abra el embalaje y agarre el inversor con ambas manos por el canto inferior en los dos lados.





8. Extraiga el inversor del embalaje y colóquelo en su posición de instalación.

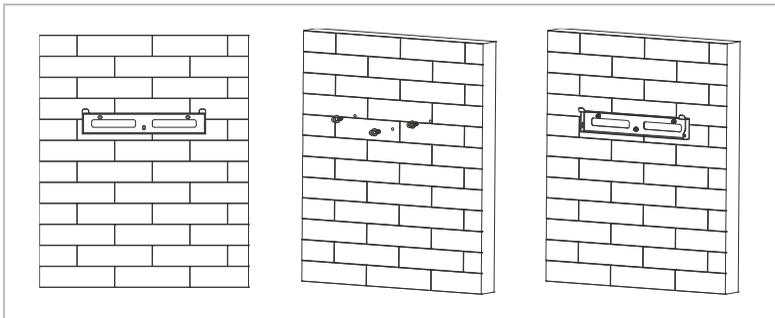
ATENCIÓN

Daños mecánicos

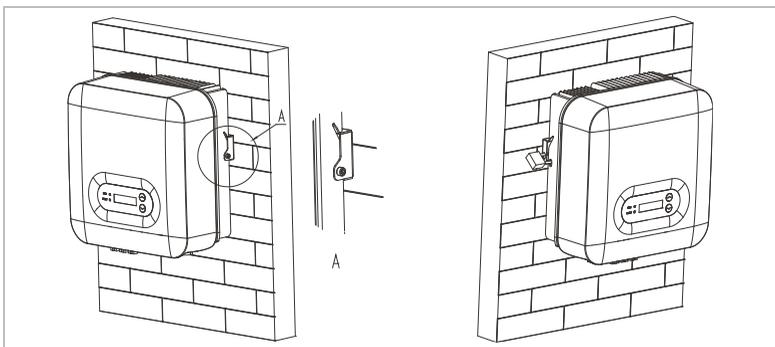
- Para evitar lesiones y daños en el dispositivo, asegúrese de que el inversor se mantiene equilibrado mientras se traslada, ya que es muy pesado.
- No deposite el inversor sobre sus conexiones, ya que éstas no están diseñadas para soportar su peso. Coloque el inversor en posición horizontal sobre el suelo.
- Cuando coloca el inversor en el suelo, ponga material espumoso o papel debajo para proteger la carcasa.

4.8 Instalación del inversor

- 1 Presente el soporte de pared en el lugar deseado y marca los tres agujeros. Deje el soporte de pared a un lado y perforo los agujeros.
- 2 Inserte el taco completamente en el agujero.
- 3 Fije el panel trasero a la pared con los tres tornillos.



- 4 Coloque el inversor en el soporte de pared. Fije el inversor al soporte de pared con un Tornillo hexagonal M6.
- 5 Puede asegurar el inversor en el soporte de pared con un bloqueo.



5 Conexiones eléctricas

5.1 Instrucciones de seguridad

En este apartado se describen las conexiones eléctricas del inversor SOFAR 3 ... 6KTLM-G3. Lea detenidamente esta sección antes de conectar los cables.

PELIGRO

Tensión eléctrica en las conexiones de DC

- Asegúrese de que el interruptor de DC está apagado antes de establecer las conexiones eléctricas. El condensador incorporado permanece cargado después de que el interruptor de DC se haya desconectado. Por esa razón, debe esperar al menos 5 minutos para que el condensador se descargue eléctricamente.

PELIGRO

Tensión eléctrica

- Los módulos fotovoltaicos generan energía eléctrica cuando se exponen a la luz solar, lo que puede suponer un riesgo de electrocución. Por esa razón, cubra los módulos fotovoltaicos con una lámina de material opaco antes de conectarlos al cable de entrada de DC del inversor.

ATENCIÓN

Cualificación del personal

- La instalación y el mantenimiento del inversor deben ser realizados por un técnico electricista.

Los módulos fotovoltaicos conectados deben cumplir con la norma IEC 61730 clase A.

Isc FV (máximo absoluto)	22,5 A / 22,5 A	
	SOFAR 3KTLM-G3	15 A
	SOFAR 3.6KTLM-G3	16 A
	SOFAR 4KTLM-G3	20 A
Protección de sobrecorriente de AC máxima	SOFAR 4.6KTLM-G3	23 A
	SOFAR 5KTLM-G3	25 A
	SOFAR 5KTLM-G3-A	21,7 A
	SOFAR 6KTLM-G3	29 A

La clasificación de tensión decisiva (DVC) es la tensión del circuito que se produce constantemente entre dos partes en tensión cualesquiera durante el uso correcto en el peor de los casos:

Interfaz	DVC
Entrada de DC	DVCC

Salida de AC	DVCC
Puerto USB	DVCA
Puerto COM	DVCA
A continuación se muestran los parámetros del interruptor DC:	
Tensión asignada de aislamiento	1100 V
Tensión asignada soportada a impulso	8 kV
Corriente nominal de servicio (Ie)	1100 V / 5 A, 1000 V / 8 A, 800 V / 12.5 A, 500 V / 25 A
Categoría de uso fotovoltaico	DC-PV2
Corriente nominal soportada a corto plazo (Icw)	700 A
Capacidad nominal de cortocircuito (Icm)	4 x Ie
Capacidad de corte nominal	4 x Ie
A continuación se muestran los parámetros del terminal FV:	
Tensión asignada de aislamiento	1000 V
Corriente nominal de servicio	39 A
Clase de protección	IP68
Límite máximo de temperatura	105° C

5.2 Vista general del sistema

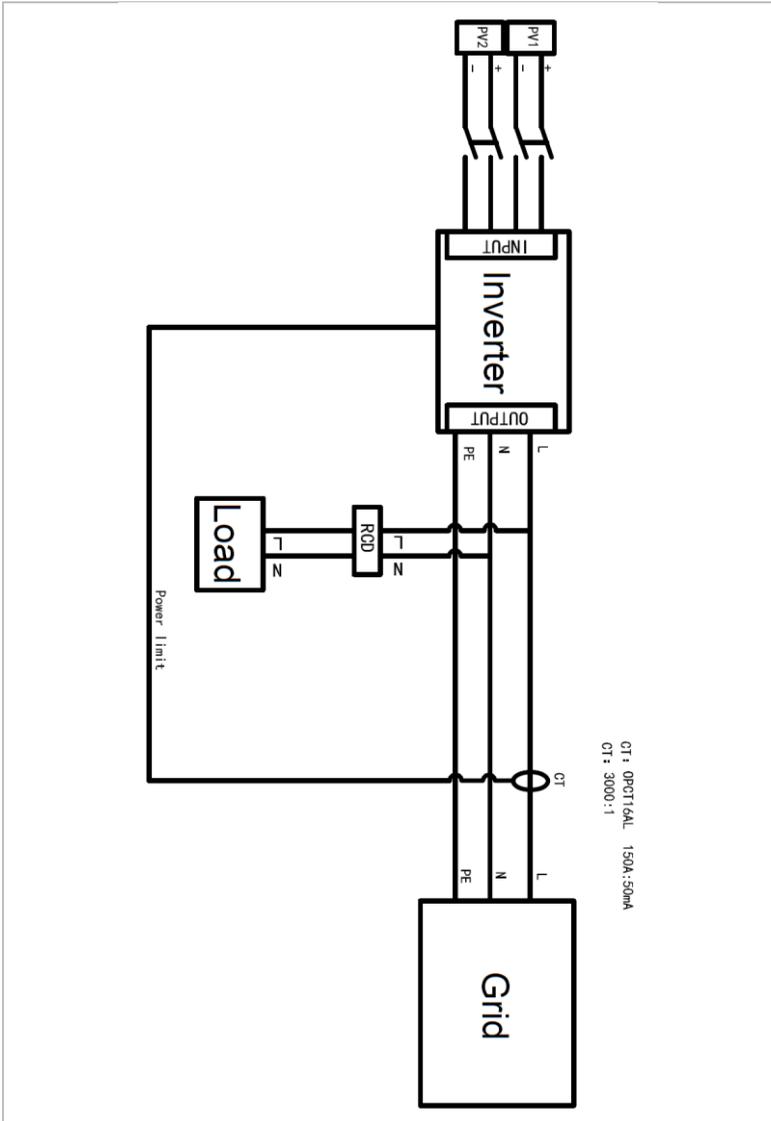
Hay diferentes configuraciones posibles del sistema en función de las necesidades del usuario, la infraestructura eléctrica existente y la normativa local.

Existen 2 configuraciones del sistema:

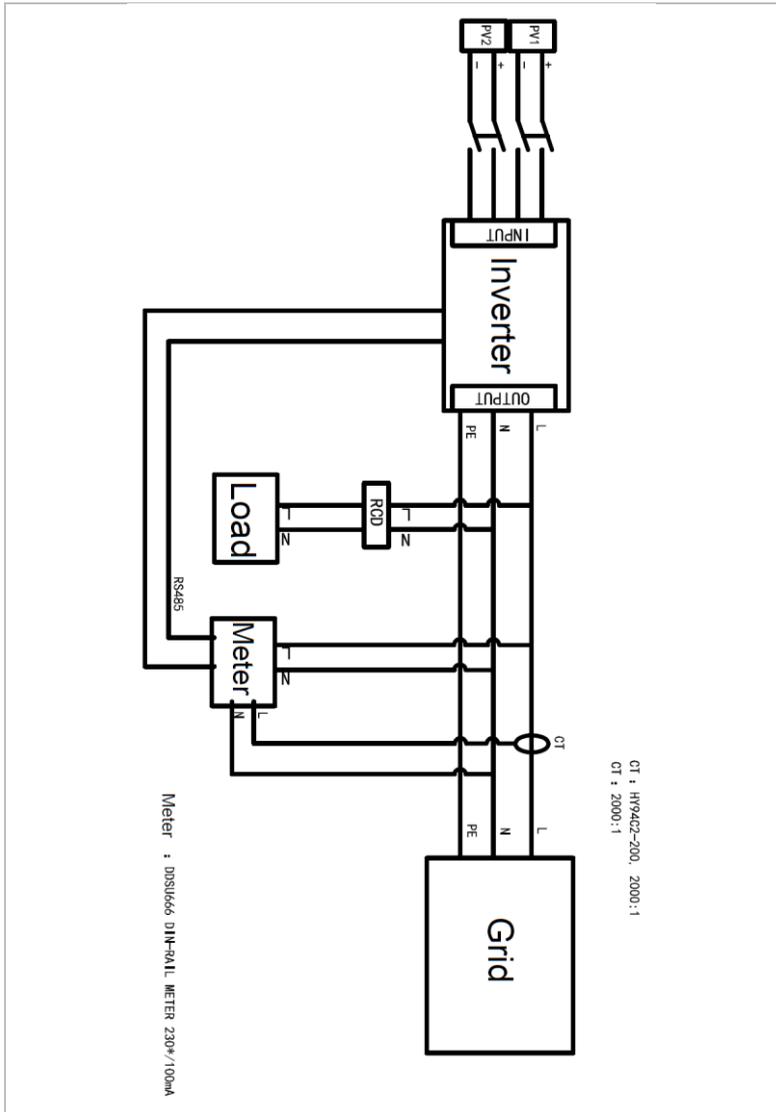
Sistema A: medición directa de la energía con CT

Sistema B: medición de la energía con contador de energía y CT

5.2.1 Sistema A (CT)



5.2.2 Sistema B (contador de energía y CT)



5.3 Conexiones eléctricas

Las conexiones eléctricas se establecen de la siguiente manera:

1. Conectar el cable de PE
2. Conectar el cable de entrada de DC
3. Conectar el cable de salida de AC
4. Conectar el cable de comunicación (opcional)

5.4 Conexión de los cables de PE

Conecte el inversor a la barra de conexión equipotencial utilizando el cable de tierra de protección (PE) para la puesta a tierra.

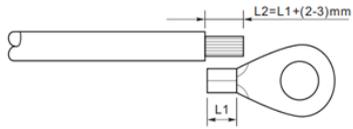
ATENCIÓN

No está permitida la puesta a tierra de los polos

- Como el inversor no tiene transformador, los polos positivo y negativo del generador fotovoltaico NO deben estar conectados a tierra. De lo contrario, el inversor no funcionará correctamente. En el sistema fotovoltaico, no todas las partes metálicas bajo tensión (por ejemplo, los bastidores de los módulos fotovoltaicos, el marco del panel fotovoltaico, la carcasa de la caja de conexiones del generador, la carcasa del inversor) requieren puesta a tierra.

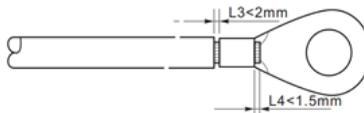
Procedimiento

1. Retire el aislamiento de los cables. Para su uso en el exterior, se recomiendan cables de $\geq 4\text{mm}^2$ para la puesta a tierra.

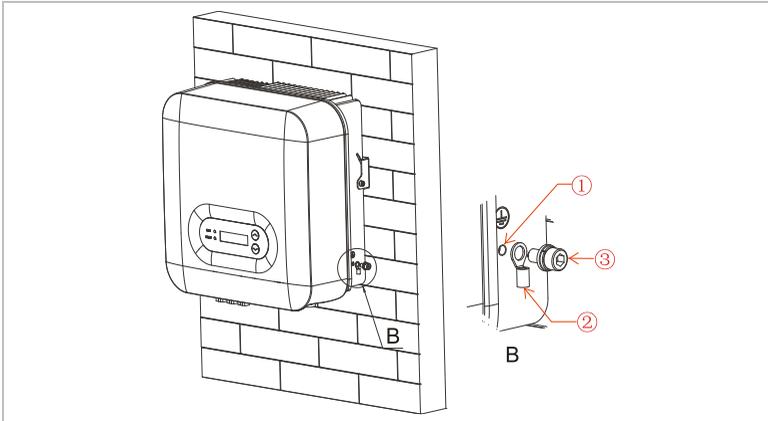


Nota: L2 es entre 2 y 3 mm más largo que L1

2. Crimpe el terminal de argolla en el cable:



3. Instale el terminal de argolla crimpado con la arandela y el tornillo M6 y apriételes con un par de 6 Nm utilizando una llave Allen:



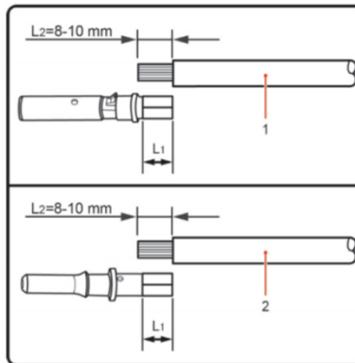
-
- ① Tornillo M6 ② Terminal de argolla
-
- ③ Agujero roscado
-

5.5 Conexión de los cables de DC

Tenga en cuenta las dimensiones de cable recomendadas:

Sección del cable (mm ²)		Diámetro exterior del cable (mm)
Rango	Valor recomendado	
4,0 ... 6,0	4,0	4,5 ... 7,8

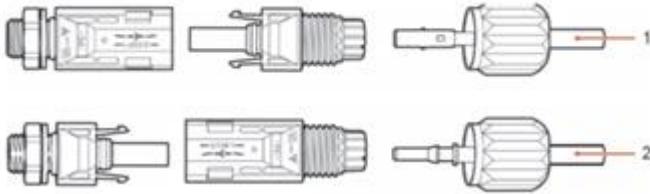
1. Retire los contactos crimpados de las conexiones positivas y negativas.
2. Retire el aislamiento de los cables:



- ① Cable positivo de DC ② Cable negativo de DC

Nota: L2 es entre 2 y 3 mm más largo que L1

3. Introduzca los cables de DC positivo y negativo en los correspondientes prensaestopas.
4. Crimpe los cables de DC. El cable crimpado debe resistir una fuerza de tracción de 400 Nm.



① Cable de potencia

positivo

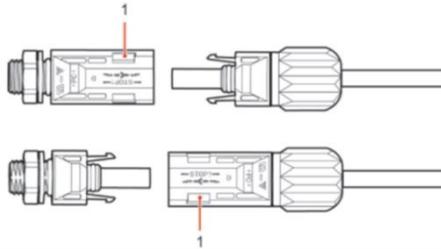
②

Cable de potencia negativo

PRECAUCIÓN

Peligro de confusión de la polaridad

- Asegúrese de que la polaridad es correcta antes de establecer las conexiones de DC.
5. Inserte los cables de DC crimpados en la carcasa del conector correspondiente hasta que oiga un "clic".
 6. Vuelva a atornillar los prensaestopas a la carcasa del conector.
 7. Introduzca los conectores positivo y negativo en los terminales de entrada de DC correspondientes del inversor hasta que oiga un "clic".



① Bloqueo

NOTA

- Inserte los tapones de protección en las conexiones de DC no utilizadas.
- Utilice un multímetro para asegurarse de que los polos positivo y negativo de los cables están conectados correctamente.

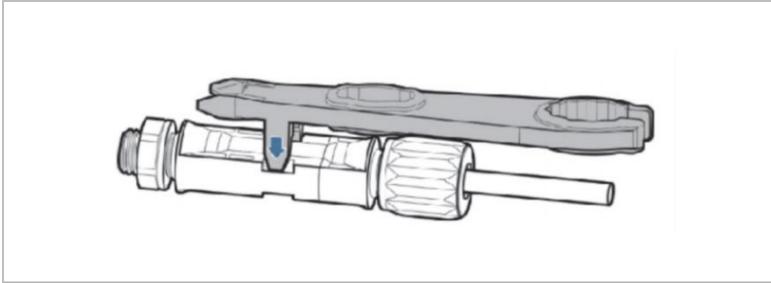
Desconexión de los conectores

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de formación de arcos eléctricos de DC

- Antes de retirar los conectores positivo y negativo, asegúrese de que el interruptor de DC se ha puesto en OFF.

Para retirar las conexiones positiva y negativa del inversor, introduzca una llave de extracción en el bloqueo y presione la llave con la fuerza adecuada, tal y como se muestra en la siguiente figura:



5.6 Conexión de los cables de potencia de AC

Conecte el inversor a la red del distribuidor AC o a la red eléctrica mediante cables de potencia de AC.

⚠ PRECAUCIÓN

Conexión de AC

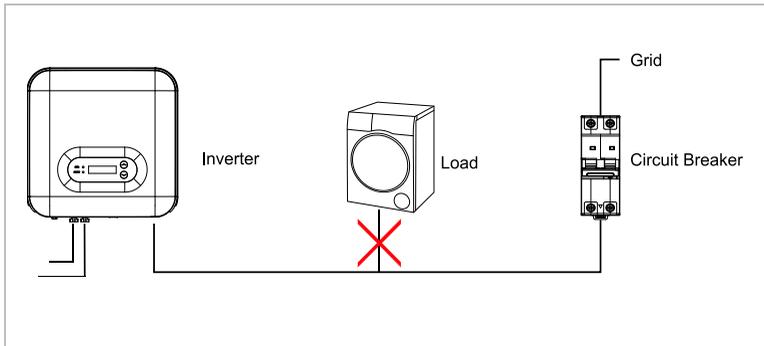
- Cada inversor debe tener su propio disyuntor.
- No conecte ningún consumidor entre el inversor y el disyuntor.
- El dispositivo de desconexión de AC debe ser fácilmente accesible.

NOTA

- El inversor SOFAR 3 ... 6KTLM-G3 lleva incorporado el sistema AFI (protección de corriente residual sensible a todas las corrientes). Si se requiere un AFI externo, recomendamos un AFI del tipo A con una corriente residual de 100 mA o superior.
- Respete las normas y reglamentos nacionales para la instalación de relés o disyuntores externos.

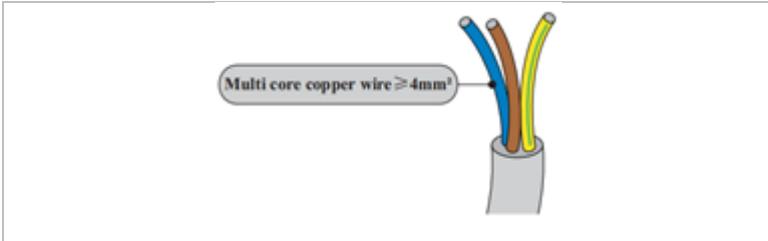
Dimensionamiento

Los cables de salida de AC son cables de tres hilos para zonas exteriores. Para facilitar el proceso de instalación, utilice cables flexibles. Las especificaciones de los cables recomendados se indican en la siguiente tabla.

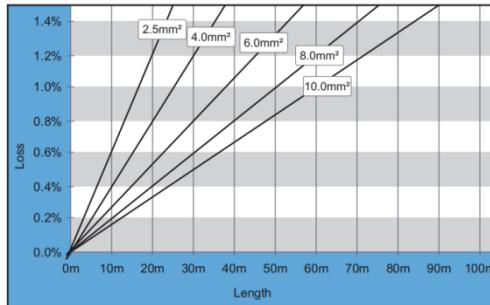


Modelo	3KTLM-G3	3.6KTLM-G3	4KTLM-G3	4.6KTLM-G3	5KTLM-G3	5KTLM -G3-A	6KTLM-G3
Cable (cobre) (mm ²)	≧6	≧6	≧6	≧10	≧10	≧10	≧10
Disyuntor CA (A)	20	25	25	32	32	32	32

Cable de cobre multifilar

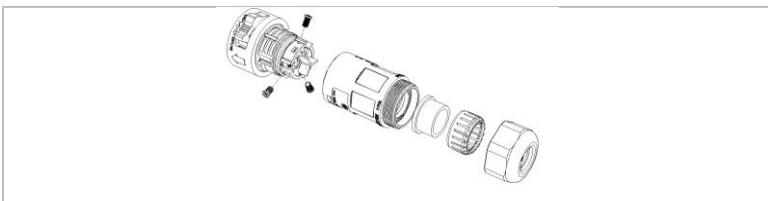


El cable de AC debe estar correctamente dimensionado para que la pérdida de potencia en el cable de AC sea inferior al 1% de la potencia nominal. Si la resistencia del cable de AC es demasiado alta, la tensión de AC aumentará; esto puede hacer que el inversor se desconecte de la red eléctrica. La relación entre la pérdida de potencia en el cable de AC y la longitud del cable y la sección del cable se muestra en la siguiente figura:



Tipo de conector de AC

El inversor está equipado con un conector IP66 AC.



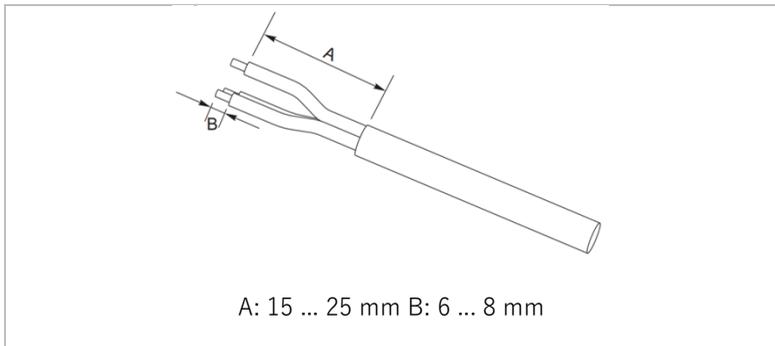
5.6.1 Instrucciones de instalación de los conectores de AC

⚠ PRECAUCIÓN

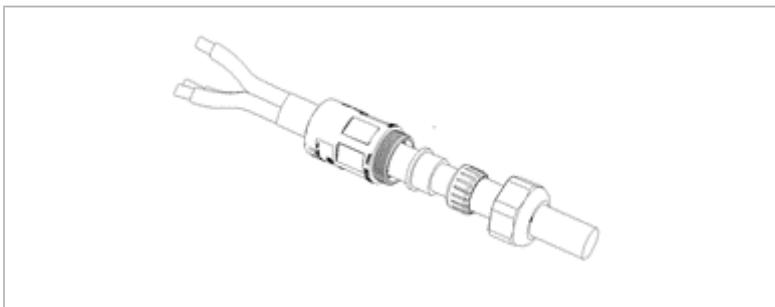
Tensión eléctrica

- Asegúrese de que la red se ha desconectado antes de retirar el conector de AC.

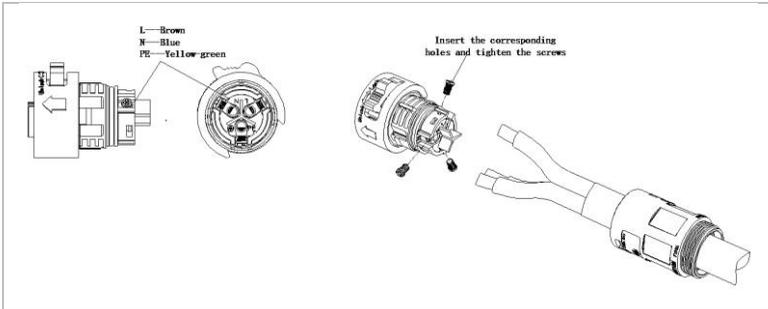
1. Seleccione el cable adecuado. Retire la capa de aislamiento del cable de salida de AC utilizando un pelacables, siguiendo las indicaciones mostradas en la siguiente figura:



2. Desmonte el conector de acuerdo con la siguiente figura: pase el cable de salida de AC a través del prensaestopas.

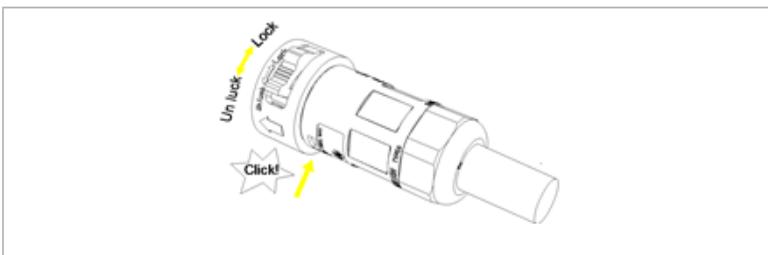


3. Conecte el cable de salida de AC atendiendo las siguientes instrucciones y apriete el terminal utilizando la llave Allen (tipo 1) o el destornillador de punta Phillips (tipo II).

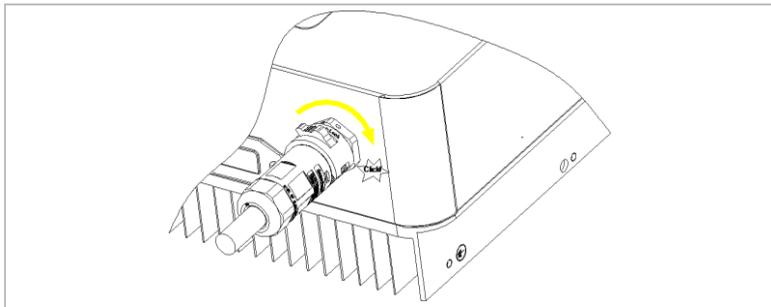


Conexión	Cable
PE	Cable de puesta a tierra (amarillo-verde)
L	Fase (marrón)
N	Conductor neutro (azul)

4. Monte la carcasa del conector y apriete el prensaestopas.



5. Conecte el conector de AC a la conexión de AC del inversor girándolo en sentido horario hasta que quede encajado.



6. Retire el conector de AC girando el interruptor de desbloqueo a la posición de "desbloqueo" (tipo II).

⚠ PRECAUCIÓN

Tensión eléctrica

- Asegúrese de que la red se ha desconectado antes de retirar el conector de AC.

5.7 Monitorización del sistema

Los inversores de SOFAR 3 ... 6KTLM-G3 ofrecen varios métodos de comunicación para la monitorización del sistema:

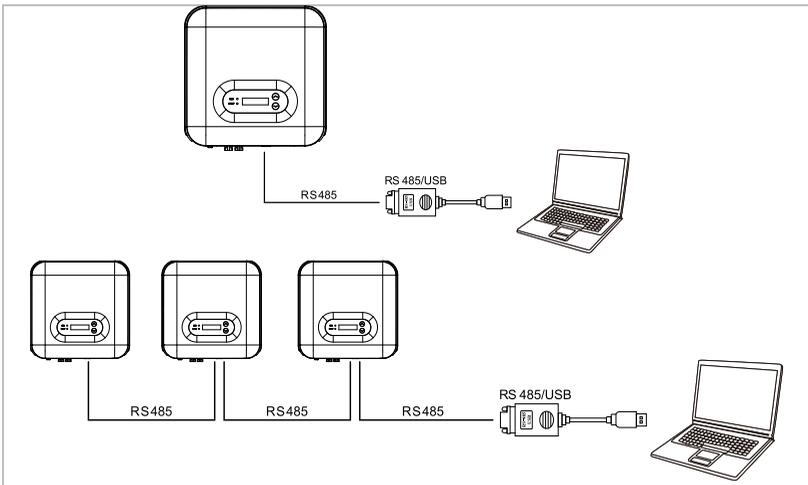
Adaptador RS485 o WiFi (estándar), adaptador GPRS o Ethernet (opcional).

5.7.1 Red RS485

Puede conectar dispositivos RS485 a su PC o a un registrador de datos mediante un adaptador USB RS485. Consulte el apartado 5.8 para conocer las definiciones de los pines COM.

NOTA

- La línea RS485 no puede tener una longitud superior a 1000 m
- Asigne a cada inversor su propia dirección modbus (1 a 31) a través de la pantalla LCD

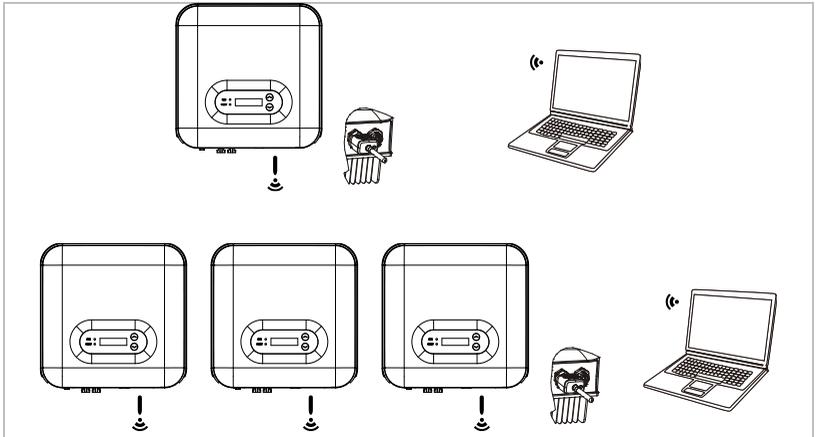


5.7.2 Adaptador WiFi/GPRS/Ethernet

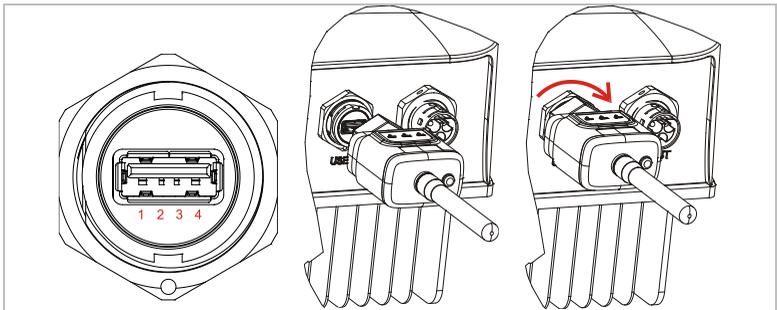
Una vez instalado el stick logger, los inversores pueden cargar directamente sus datos de funcionamiento, energía y alarmas en el portal de monitorización SOLARMAN.

NOTA

- Para utilizar el stick logger, los inversores deben tener la dirección modbus 1



5.8 Instalación del adaptador WiFi, GPRS o Ethernet



5.8.1 Configuración del adaptador WiFi a través del navegador web

Preparación: El adaptador WiFi se instala según las indicaciones del apartado anterior y el inversor SOFAR debe estar en funcionamiento.

Realice los siguientes pasos para configurar el adaptador WiFi:

- 1 Conecte su PC o smartphone con la red WiFi del adaptador WiFi. El nombre de esta red WiFi es "AP", seguido del número de serie del adaptador WiFi (véase la placa de características). Cuando se le solicite, introduzca la contraseña que figura en la etiqueta del adaptador WiFi (PWD).
- 2 Abra un navegador de Internet e introduzca la dirección **10.10.100.254**.
Navegadores recomendados: Internet Explorer 8+, Google Chrome 15+, Firefox 10+
- 3 Introduzca el nombre de usuario y la contraseña, que por defecto es "**admin**" en los dos casos. Se abrirá la página "Estado".
- 4 Haga clic en el "Asistente" para configurar el adaptador WiFi para el acceso a Internet.

Resultado El adaptador WiFi empieza a enviar datos a SOLARMAN.

Registre su sistema en el sitio web home.solarmanpv.com. Para ello, introduzca el número de serie que se encuentra en el stick logger.

Los instaladores utilizan el portal pro.solarmanpv.com

5.8.2 Configuración del adaptador WiFi con la aplicación

Para descargar la app busque "SOLARMAN" en la tienda de Apple o Google Play, o utilice los siguientes códigos QR:

- **SOLARMAN Smart** (para clientes finales):



- **SOLARMAN Business** (para instaladores):



Pasos de configuración

- 1 Después de iniciar la aplicación, regístrese como nuevo usuario o introduzca los datos de acceso de SOLARMAN.
- 2 Cree un nuevo sistema y guarde los datos del sistema.
- 3 Escanee el código de barras del stick logger para asignar un inversor al sistema.
- 4 Vaya al sistema recién creado para configurar el stick logger (dispositivo/registrador)

- 5 Pulse el botón del adaptador WiFi durante 1 segundo para activar el modo WPS del adaptador y poder conectar el smartphone al adaptador WiFi.
- 6 Ahora seleccione su red WiFi local para acceder a Internet e introduzca su contraseña WiFi.
- 7 El adaptador WiFi está configurado con los datos de acceso.

Estado del adaptador WiFi

Los LED del adaptador WiFi proporcionan información sobre el estado:

LED	Estado	Descripción
NET:	Comunicación con el router	On: Conexión satisfactoria al servidor
		Intermitente (1 seg.): Conexión satisfactoria al router
		Intermitente (0,1 seg.): Modo WPS activo
COM	Comunicación con el inversor	Intermitente (1 seg.): Comunicación con el inversor
		On: Registrador conectado al inversor
		Off: Sin conexión con el inversor
LISTO	Estado del registrador	Intermitente (1 seg.): Estado normal
		Intermitente (0,1 seg.): Restablecer

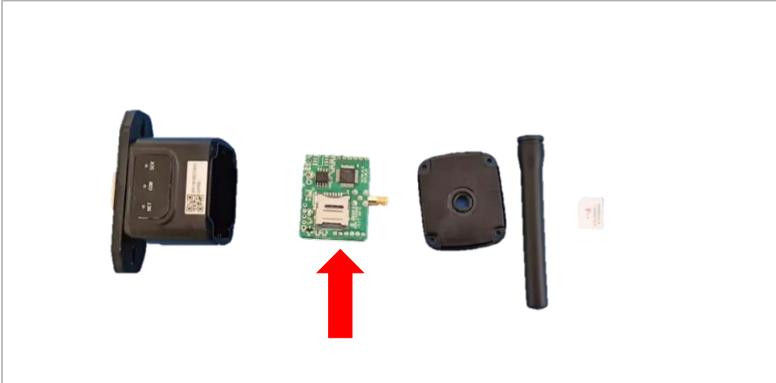
LED	Estado	Descripción
		el funcionamiento
		Off: Estado del error

Botón de reinicio

Pulsación de teclas	Descripción
1 seg.	Modo WPS
5 seg.	Reinicio
10 seg.	Reinicio (reset)

5.8.3 Configuración del adaptador GPRS

El adaptador GPRS debe estar equipado con una tarjeta SIM:

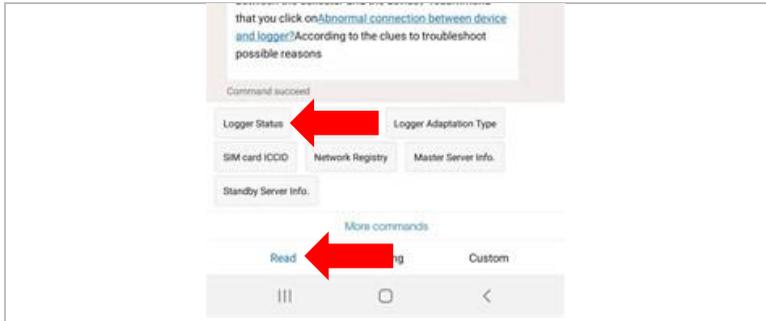


El adaptador GPRS debe configurarse a través de la SOLARMAN Business:

Tenga en cuenta los pasos siguientes:

- 1 Abra la aplicación y acceda a la opción de menú Herramientas Bluetooth
- 2 Identifique el adaptador WiFi con el número de serie y selecciónelo.
- 3 Acceda a "Personalizar"
- 4 Introduzca el comando AP+YZAPN= "Nombre APN de su operador de red"
(por ejemplo, para T-Mobile: AP+YZAPN=internet.v6.telekom)
- 5 Para comprobar el ajuste, acceda a AP+YZAPN

- 6 Puede comprobar el estado a través de la opción de menú "Estado del registrador" y "Lectura". Dependiendo del operador de la red deberá esperar varios minutos hasta que se haya establecido la conexión y el estado sea normal:



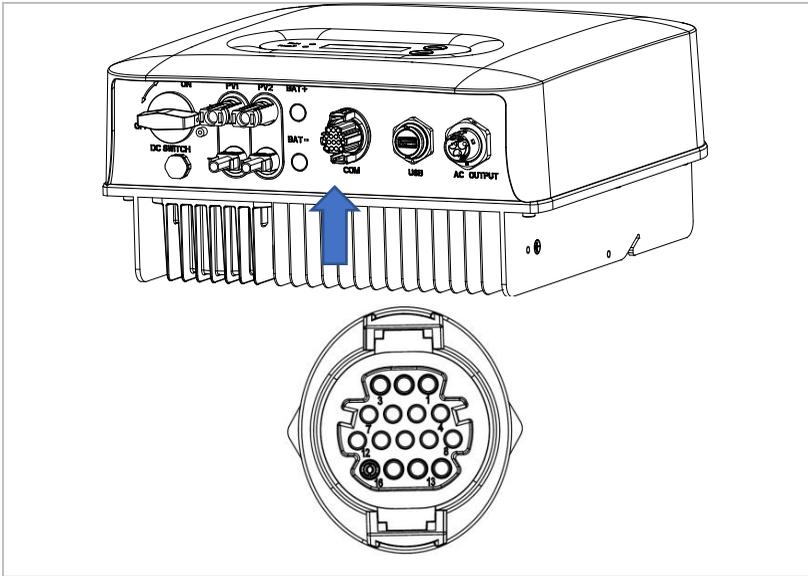
5.8.4 Configuración del adaptador Ethernet

El adaptador Ethernet incorpora DHCP de serie, por lo que obtiene automáticamente una dirección IP del router.

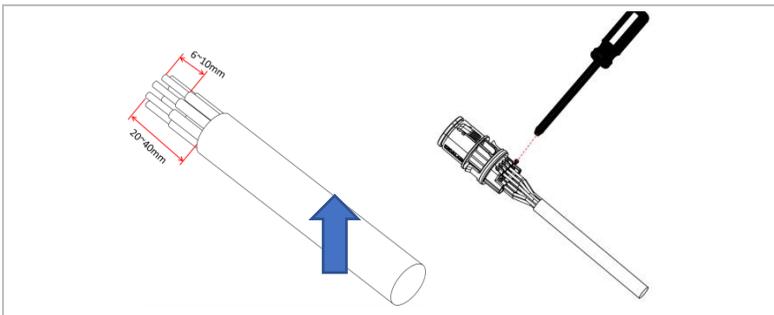
Si desea configurar una dirección IP fija, conecte el adaptador Ethernet a un PC y abra la página de configuración a través de la dirección web **10.10.100.254**.

5.9 RS485, CT, interfaces lógicas

A continuación se muestra la posición de la interfaz de comunicación del SOFAR 3 ... 6KTLM-G3:



Consulte el siguiente diagrama para ver la conexión correcta:



Función	Pin	Definición	Nota
Monitorización del inversor	1	485_TX+	Señal diferencial RS485 +
	2	485_TX+	Señal diferencial RS485 +
	3	485_TX-	Señal diferencial RS485 -
	4	485_TX-	Señal diferencial RS485 -
Comunicación contador de energía	5	RS485-A	Señal RS485 +
	6	RS485-B	Señal RS485 -
Definiciones pins interfaz lógica	7	GND.S	Puerto lógico DRMS IO
	8	DRM0	
	9	DRM1/5	
	10	DRM2/6	
	11	DRM3/7	
	12	DRM4/8	
Conexión de CT	13	GND.S	Comunicación tierra
	14	N/A	N/A
	15	CT+	Conexión positiva CT
	16	CT-	Conexión negativa CT

Las definiciones de los pines de la interfaz lógica y las conexiones de conmutación se muestran abajo.

La función de la interfaz lógica debe ajustarse en la pantalla LCD.

Los pines de la interfaz lógica se definen de acuerdo con diversas especificaciones estándar.

Interfaz lógica para AS/NZS 4777.2:2020

también conocido como modos de respuesta a la demanda del inversor (DRM)

El inversor reconoce todas las órdenes de respuesta a la demanda compatibles e inicia la reacción dentro de dos segundos.

Pin	Función
16	DRM1/5
15	DRM2/6
14	DRM3/7
13	DRM4/8
12	GND
11	DRM0

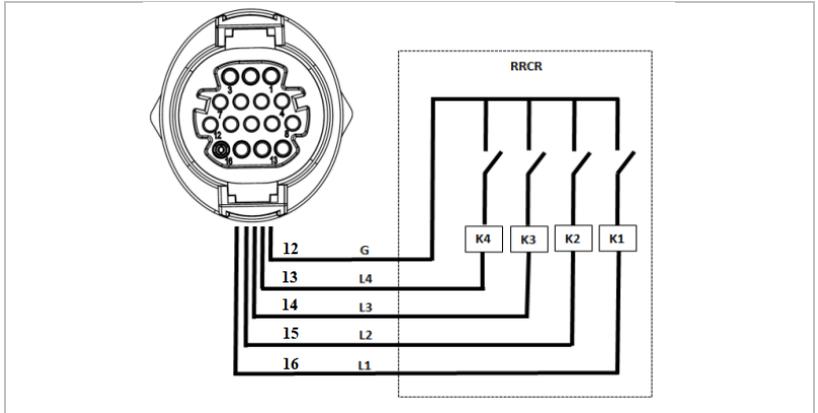
NOTA

- Comandos DRM soportados: DRM0, DRM5, DRM6, DRM7, DRM8.

Interfaz lógica para VDE-AR-N 4105:2018-11

Esta función sirve para controlar y/o limitar la potencia de salida del inversor.

El inversor puede conectarse a un receptor de telemando centralizado por radio para limitar dinámicamente la potencia de salida de todos los inversores del sistema.



El inversor está preconfigurado en los siguientes niveles de potencia

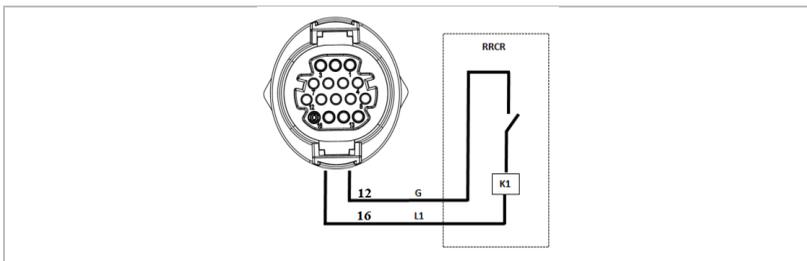
Pin	Nombre	Inversor	Receptor de telemando centralizado por radio
16	L1	Entrada relé 1	K1 - relé de salida 1
15	L2	Entrada relé 2	K2 - relé de salida 2
14	L3	Entrada relé 3	K3 - relé de salida 3
13	L4	Entrada relé 4	K4 - relé de salida 4
12	G	Tierra	Relé, tierra común

Estado del relé: El cierre es 1, la apertura es 0

L1	L2	L3	L4	Potencia activa	Cos (ϕ)
1	0	0	1	0%	1
0	1	0	0	30%	1
0	0	1	0	60%	1
0	0	0	1	100%	1

Interfaz lógica para EN50549-1:2019

La salida de potencia activa se puede interrumpir en los cinco segundos siguientes a una orden a la interfaz de entrada.



Descripción funcional del terminal

Pin	Nombre	Inversor	Receptor de telemando centralizado por radio
16	L1	Entrada relé 1	K1 - relé de salida 1
12	G	Tierra	Relé, tierra

El inversor está preconfigurado en los siguientes niveles de potencia.

Estado del relé: El cierre es 1, la apertura es 0

L1	Potencia activa	Tasa de caída de potencia	Cos (ϕ)
1	0%	< 5 segundos	1
0	100%	/	1

6 Puesta en servicio del inversor

6.1 Prueba de seguridad antes de la puesta en servicio

ATENCIÓN

Verificación del rango de tensión

- Compruebe que las tensiones de DC y AC se encuentran dentro del rango permitido para el inversor.

6.2 Puesta en marcha del inversor

1. Conecte el interruptor de DC.
2. Conecte el disyuntor de AC.

Cuando el nivel de potencia de DC generado por el sistema solar es suficiente, el inversor se inicia automáticamente. Funciona correctamente cuando en la pantalla aparece "normal".

Si el inversor genera un mensaje de error, consulte el capítulo 8 para encontrar una solución.

NOTA

- Los distintos operadores de las redes eléctricas en varios países exigen el cumplimiento de diferentes requisitos para la conexión a red de los inversores FV conectados a red.
- Asegúrese de que ha seleccionado el código de país correcto de acuerdo con los requisitos de las autoridades locales, y consulte con un técnico electricista o las

autoridades responsables de la seguridad eléctrica del país.

- SOFARSOLAR no se responsabiliza de las consecuencias de la selección incorrecta del código de país.
- El código de país seleccionado afecta a la monitorización de red del dispositivo. El inversor comprueba constantemente los límites establecidos y desconecta el inversor de la red si es preciso.

7 Operación del dispositivo

Este capítulo describe las pantallas LCD y LED del inversor SOFAR 3 ... 6KTLM-G3.

7.1 Panel de control y pantalla

7.1.1 Botones y pilotos de la pantalla



Botones

Botón	Nombre	Descripción
	Arriba	Pulsación breve: Seleccionar opción de menú anterior Pulsación larga: Salir del menú o de la interfaz actual
	Abajo	Pulsación breve: Seleccionar siguiente opción de menú Pulsación larga: Botón "Intro"

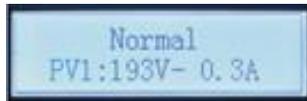
LEDs

RUN (verde) iluminado: Estado "normal"

intermitente: Estado de "espera" o "comprobación"
 FAULT (rojo) iluminado: "Error"

7.2 Pantalla estándar

Muestra una banda de visualización continua de la tensión/corriente de DC (PV1), la producción de energía (día/total), la tensión y la corriente de la red, así como el estado.



7.3 Visualización del estado

La siguiente tabla muestra los distintos estados y su significado:

Estado	Descripción
Inicio del sistema	El software de control se está iniciando
Espera 10 s	Se comprueban las condiciones de conexión. Los límites de tensión y frecuencia deben estar dentro del rango definido dentro de un tiempo específico, de acuerdo con el código de país seleccionado.
Prueba	El inversor comprueba la resistencia del aislamiento, los relés y otras condiciones de

	<p>seguridad. También llevará a cabo un autotest para asegurarse de que el software y hardware funcionan correctamente. Si se produce un error o un fallo, el inversor pasará al estado "Fallo" o "Permanente".</p>
Normal	<p>El inversor pasa al estado "Normal" e inyecta energía a la red eléctrica.</p>
Fallo	<p>El inversor pasa al estado "Error" si se produce un error o un fallo.</p>
Permanente	<p>El inversor ha encontrado un error irrecoverable. Consulte los procedimientos de eliminación de fallos en el capítulo 8 o póngase en contacto con el servicio técnico de SOFARSOLAR.</p>
Fallo de comunicación DSP	<p>La comunicación entre la placa de control y la placa de comunicaciones se ha interrumpido.</p>

7.4 Estructura de los menús

Mantenga pulsado el botón "abajo" para que aparezca el menú principal.

Menú principal

1. Introducir ajuste	Ver "Configuración"
2. Lista de eventos	Ver "Establecer códigos de país"
3. SystemInfo	Ver Menú Información del sistema
4. Hora de pantalla	Ver Hora de pantalla
5. Actualización del software	Ver Actualización del firmware

Menú "Configuración"

1. Ajustar hora	Establece la hora de sistema del inversor
2. Borrar energía	Borra el valor de producción total de energía del inversor
3. Borrar eventos	Borra los eventos históricos registrados en el inversor
4. Ajustar SafetyPara	Establece el país y la norma aplicable a las condiciones y requisitos actuales. Antes de proseguir con esta configuración, asegúrese de que la opción "Activar configuración del país" ha sido activada. Para más información, ver "7. Activar configuración del país"

5. Control On-Off	Control local del inversor
6. Ajustar energía	Establece la generación total de energía.
7. Ajustar dirección	Para establecer la dirección de Modbus (cuando se requiere la monitorización simultánea de varios inversores), por defecto: 01
8. Ajustar modo de entrada	Para el modo de entrada del inversor SOFAR, se puede seleccionar el modo paralelo o el modo independiente. Para los dispositivos con un MPPT, la configuración no tendrá efecto alguno. Ajuste por defecto: modo independiente.
9. Seleccionar idioma	Establece el idioma de la pantalla del inversor
10. Ajustar P reflujó	Activa o desactiva la función de potencia de inyección a red del inversor y ajusta la potencia de inyección máxima. Esta función debe utilizarse junto con un medidor de corriente externo.
11. EnDRMS	Activa o desactiva las interfaces lógicas. Encontrará más información en el capítulo 5.10 de este manual.
12. Exploración de la curva IV	A través de esta función se puede

rastrear el punto de máxima potencia.

13. Autotest rápido

14. Autotest STD

NOTA

- La función de autotest solo se puede aplicar en Italia
Póngase en contacto con SOFARSOLAR para conocer los pasos específicos.

Contraseña

Varios ajustes requieren la introducción de una contraseña (la contraseña por defecto es 0001). Al introducir la contraseña, pulse el botón brevemente para cambiar la cifra y manténgalo pulsado para confirmar la cifra actual.

Configuración de los códigos de país

Código	País	Código	País
000	000 Alemania VDE4105	018	000 EU EN50438
	001 Alemania BDEW		001 EU EN50549
	002 Alemania VDE0126	019	000 IEC EN61727
001	000 Italia CEI-021 Interno	020	000 Corea
	001 Italia CEI-016 Italia	021	000 Suecia
	002 Italia CEI-021 Externo	022	000 Europa general
	003 Italia CEI0-21 In Areti	024	000 Chipre
002	000 Australia	025	000 India
	001 Australia AU-WA	026	000 Filipinas
	002 Australia AU-SA	027	000 Nueva Zelanda
	003 Australia AU-VIC	028	000 Brasil
	004 Australia AU-QLD		001 Brasil LV
	005 Australia AU-VAR		002 Brasil 230
	006 Australia AUSGRID		003 Brasil 254
	007 Australia Horizon	029	000 Eslovaquia VSD
003	000 España RD1699		001 Eslovaquia SSE
004	000 Turquía		002 Eslovaquia ZSD
005	000 Dinamarca	033	000 Ucrania
	001 Dinamarca TR322	035	000 México LV
006	000 Grecia continental	038	000 Rango amplio -60Hz
	001 Islas griegas	039	000 Irlanda EN50438
007	000 Países Bajos	040	000 Tailandia PEA
008	000 Bélgica		001 Tailandia MEA
009	000 UK G59/G99	042	000 LV-Range-50Hz
	001 UK G83/G98	044	000 Sudáfrica
010	000 China	046	000 Dubai DEWG
	001 China Taiwan		001 Dubai DEWG MV
011	000 Francia	107	000 Croacia
	001 Francia FAR Arrete23	108	000 Lituania
012	000 Polonia		

Menú Lista de eventos

La lista de eventos se utiliza para mostrar el registro de eventos en tiempo real, incluyendo el número total de eventos, el número de identificación específico y la hora de cada evento. Los eventos más recientes aparecen en la parte superior.

2. Lista de eventos

1. Evento actual

2. Lista de eventos

Información sobre fallos

001 ID04 06150825
(visualización del número correlativo del evento, del número de identificación del evento y de la hora en que se produce el evento)

Menú Información del sistema

1. Tipo de inversor

7. Modo de entrada

2. Número de serie

8. Factor de potencia

3. Versión de software

9. Potencia reflujo

4. Versión de hardware

10. EnDRMs

5. País

11. Relación de potencia

6. Dirección Modbus

Hora de pantalla

Muestra la hora actual del sistema.

Actualización del firmware

El usuario puede actualizar el software a través de la unidad flash USB. SOFARSOLAR proporcionará la actualización del firmware cuando sea necesario.

7.5 Actualización del firmware

1. Desconecte los interruptores de DC y AC y, a continuación, retire la cubierta del módulo de comunicación. Si se ha conectado una línea RS485, asegúrese de que la tuerca está aflojada. Asegúrese de que la línea de comunicación no está energizada. Retire la tapa para evitar que el conector de comunicaciones conectado se suelte.
2. Inserte la memoria USB en el ordenador.
3. SOFARSOLAR enviará la actualización del firmware al usuario.
4. Descomprima el archivo y copie el archivo original en una memoria USB. Atención: El archivo de actualización del firmware debe estar en la subcarpeta "firmware".
5. Inserte la memoria USB en el puerto USB del inversor.
6. Conecte el interruptor de DC y vaya a la opción de menú "5. Actualización del software" de la Pantalla LCD.
7. Introduzca la contraseña (la contraseña estándar es 0715).
8. A continuación, el sistema actualizará sucesivamente los procesadores DSP principal y auxiliar, y los procesadores ARM. Preste atención a las pantallas.
9. Si aparece un mensaje de error, desconecte el interruptor de DC y espere a que se apague la pantalla LCD. A continuación, vuelva

a conectar el interruptor de DC y prosiga con la actualización desde el paso 5.

10. Una vez finalizada la actualización, apague el interruptor de DC y espere hasta que la pantalla LCD se apague.
11. Vuelva a montar los elementos desmontados anteriormente para que la conexión de comunicación sea estanca.
12. Vuelva a conectar el interruptor de DC y el disyuntor de AC.
13. Puede comprobar la versión actual del software en el punto "3. Versión del software" del menú SystemInfo.

8 Solución de problemas - procedimiento

8.1 Solución de problemas

Esta sección ofrece información y describe los procedimientos relativos a la solución de posibles problemas con el inversor.

Para solucionar los posibles problemas, proceda de la siguiente manera:

- Revise las advertencias, los mensajes de error o los códigos de error que aparecen en la pantalla del inversor.

Si no aparece ninguna información de error en la pantalla, compruebe si se han cumplido los siguientes requisitos:

- ¿El inversor se ha instalado en un lugar limpio, seco y bien ventilado?
- ¿El interruptor de DC está en la posición ON?
- ¿Los cables están correctamente dimensionados y no son demasiado largos?
- ¿Las conexiones de entrada, las de salida y el cableado están en buen estado?
- ¿Los parámetros de configuración son adecuados para la instalación correspondiente?
- ¿La pantalla y los cables de comunicación están correctamente conectados y no presentan daños?

Proceda de la siguiente manera para visualizar los problemas registrados: Mantenga pulsado el botón para que aparezca el menú principal de la interfaz estándar. Seleccione "2. Lista de eventos" y mantenga el botón pulsado para que aparezca la lista de eventos.

Alarma de fallo a tierra

Este inversor cumple con la cláusula 13.9 de la norma IEC 62109-2 para la protección contra fallos a tierra.

Si se produce una alarma de fallo a tierra, el error se muestra en la pantalla LCD, el piloto rojo se ilumina y el error se registra en historial de errores.

NOTA

- En el caso de los dispositivos equipados con un registrador Stick Logger, la información de las alarmas puede verse en el portal de monitorización y recuperarse a través de la aplicación para móviles.

8.2 Lista de códigos de error

Código	Nombre	Descripción	Solución
ID001	GridOVP	La tensión de la red eléctrica es demasiado alta	Si la alarma se dispara ocasionalmente es posible que la causa sea la red eléctrica. El inversor volverá a funcionar automáticamente cuando la red eléctrica vuelva a ser normal.
ID002	GridUVP	La tensión de la red es demasiado baja	
ID003	GridOFP	La frecuencia de la red es demasiado alta	
ID004	GridUFP	La frecuencia de la red es demasiado baja	<p>Si la alarma se dispara con frecuencia compruebe si la tensión/frecuencia de la red está dentro del rango permitido. Si es así, compruebe el disyuntor de AC y el cableado de AC del inversor.</p> <p>Si la alarma se dispara repetidamente póngase en contacto con el servicio técnico para ajustar los límites de tensión y frecuencia tras obtener la aprobación del operador local de la red eléctrica.</p>

ID005	GFCI	Error de conexión a tierra	Si el error se produce ocasionalmente puede deberse a factores externos. El inversor volverá automáticamente al funcionamiento normal. Si el error se produce con frecuencia y dura mucho tiempo, compruebe si la resistencia de aislamiento entre el generador fotovoltaico y la tierra (masa) es demasiado baja y revise el aislamiento de los cables fotovoltaicos.
ID006	OVRT fault	Mal funcionamiento de OVRT	ID006-041 son fallos internos del inversor. Desconecte el interruptor de DC, espere 5 minutos y luego conecte el interruptor de DC. Compruebe si el error se ha solucionado. Si no es así póngase en contacto con la asistencia técnica.
ID007	LVRT fault	Mal funcionamiento de LVRT	
ID008	IslandFault	Fallo de protección de la isla	
ID009	GridOVPIstant1	Sobretensión transitoria de la tensión de red 1	
ID010	GridOVPIstant2	Sobretensión transitoria de la tensión de red 2	
ID011	VGridLineFault	Fallo en la tensión de red	
ID012	InvOVP	Sobretensión del	

		inversor
ID017	HwADFaultIGrid	Error de medición de la corriente principal
ID018	HwADFaultDCI	Error de medición de la corriente DC
ID019	HwADFaultVGrid(DC)	Error de muestreo de la tensión de red (DC)
ID020	HwADFaultVGrid(AC)	Error de muestreo de la tensión de red (AC)
ID021	GFCIDeviceFault(DC)	Error de muestreo de la corriente de fuga (DC)
ID022	GFCIDeviceFault(AC)	Error de muestreo de la corriente de fuga (AC)
ID023	HwADFaultDCV	Error de muestreo de tensión de carga DC
ID024	HwADFaultIdc	Error de muestreo de la corriente de entrada DC
ID025	HwAErrDCI(DC)	¥
ID026	HwAErrIdcBranch	¥
ID029	ConsistentFault_GFCI	La muestra GFCI entre el DSP maestro y el DSP esclavo no es coherente

ID030	ConsistentFault_Vgrid	La muestra de tensión de línea entre el DSP maestro y el DSP esclavo no es coherente.	
ID033	SpiCommFault(DC)	Error de comunicación SPI (DC)	
ID034	SpiCommFault(AC)	Error de comunicación SPI (AC)	
ID035	SChip_Fault	Error de chip (DC)	
ID036	MChip_Fault	Error del chip maestro (AC)	
ID037	HwAuxPowerFault	Error de tensión auxiliar	
ID041	RelayFail	Fallo de detección del relé	
ID042	IsoFault	La resistencia de aislamiento es demasiado baja	Compruebe la resistencia de aislamiento entre el generador fotovoltaico y la tierra, rectifique el fallo si hay un cortocircuito.
ID043	PEConnectFault	Error de conexión a tierra	Compruebe el funcionamiento del conductor PE
ID044	PV Config Error	Configuración del modo de entrada incorrecto	Compruebe el ajuste del modo de entrada MPPT (modo paralelo/modo independiente) del inversor y corrijalo si es

			necesario.
ID045	CTD isconnect	Error CT	Compruebe que el cableado del transformador de corriente es correcto.
ID049	TempFault_Bat	Error de temperatura de la batería	Asegúrese de que la batería no se calienta demasiado. Compruebe que el sensor de temperatura se ha conectado correctamente al inversor.
ID050	TempFault_HeatSink1	Error de temperatura disipador de calor 1	Asegúrese de que el inversor se ha instalado en un lugar fresco y bien ventilado, sin luz solar directa. Asegúrese de que el inversor está instalado en posición vertical y que la temperatura ambiente es inferior al límite de temperatura del inversor.
ID051	TempFault_HeatSink2	Error de temperatura disipador de calor 2	
ID052	TempFault_HeatSin3	Error de temperatura disipador de calor 3	
ID053	TempFault_HeatSink4	Error de temperatura disipador de calor 4	
ID054	TempFault_HeatSin5	Error de temperatura disipador de calor 5	
ID055	TempFault_HeatSin6	Error de temperatura disipador de calor 6	

ID057	TempFault_Env1	Error de temperatura ambiente 1	
ID058	TempFault_Env2	Error de temperatura ambiente 2	
ID059	TempFault_Inv1	Error de temperatura módulo 1	
ID060	TempFault_Inv2	Error de temperatura módulo 2	
ID061	TempFault_Inv3	Error de temperatura módulo 3	
ID062	TempDiffErrInv		
ID065	VbusRmsUnbalance	Tensión de bus asimétrica RMS	
ID066	VbusInstantUnbalance	El valor transitorio de la tensión del bus está desequilibrado	Error interno del inversor. Apague el inversor, espere 5 minutos y vuelva a encender el aparato. Si el error persiste póngase en contacto con el SAT.
ID067	BusUVP	La tensión de bus DC es demasiado baja durante la conexión a la red	
ID068	BusZVP	La tensión de bus DC es demasiado baja	

ID069	PVOVP	La tensión de entrada FV es demasiado alta	Compruebe si la tensión en serie fotovoltaica (Voc) es superior a la tensión de entrada máxima del inversor. Si este es el caso, ajuste el número de módulos fotovoltaicos en serie. Tras la corrección, el inversor vuelve automáticamente a su estado normal.
ID070	BatOVP	Sobretensión de la batería	Compruebe si la tensión de la batería es superior a la tensión de entrada máxima del inversor. Si es ese el caso, ajuste el número de módulos de batería en serie.
ID071	LLCBusOVP	Protección de sobretensión del bus LLC	Error interno del inversor. Apague el inversor, espere 5 minutos y vuelva a encender el aparato. Si el error persiste póngase en contacto con el SAT.
ID072	SwBusRmsOVP	Software de sobretensión del bus del inversor RMS	
ID073	SwBusInstantOVP	Software de sobretensión, valor instantáneo de tensión bus inversor	
ID081	SwBatOCP	Software de protección de	

		sobrecorriente de la batería
ID082	DciOCP	Protección de sobrecorriente Dci
ID083	SwOCPIInstant	Protección corriente de salida instantánea
ID084	SwBuckBoostOCP	Secuencia del software BuckBoost
ID085	SwAcRmsOCP	Protección corriente de salida RMS
ID086	SwPvOCPIInstant	Protección de software de sobrecorriente FV
ID087	IpvUnbalance	Flujos fotovoltaicos en paralelismo irregular
ID088	IacUnbalance	Corriente de salida desequilibrada
ID091	SwAcCBCFault	
ID097	HwLLCBusOVP	Sobretensión del hardware del bus LLC
ID098	HwBusOVP	Sobretensión del hardware del bus del inversor
ID099	HwBuckBoostOCP	Sobrecargas del hardware de BuckBoost
ID100	HwBatOCP	Desbordamiento

		del hardware de la batería	
ID102	HwPVOCP	Desbordamiento del hardware fotovoltaico	
ID103	HwACOCP	La corriente de la red es demasiado alta y ha activado la protección del hardware	
ID105	MeterCommFault	Fallo de comunicación con el contador	Compruebe la comunicación con el contador.
ID110	Overload1	Protección contra sobrecarga 1	Compruebe si el inversor está funcionando con sobrecarga.
ID111	Overload2	Protección contra sobrecarga 2	
ID112	Overload3	Protección contra sobrecarga 3	
ID113	OverTempDerating	El inversor se ha saturado debido a una temperatura demasiado alta	<p>Asegúrese de que el inversor se ha instalado en un lugar fresco y bien ventilado, sin luz solar directa.</p> <p>Asegúrese de que el inversor está instalado en posición vertical y de que la temperatura ambiente está por debajo del límite de temperatura del inversor.</p>
ID114	FreqDerating	La frecuencia de la	Asegúrese de que la

		red es demasiado alta	frecuencia y la tensión de la red están dentro del rango permitido.
ID115	FreqLoading	La frecuencia de la red es demasiado baja	
ID116	VoltDerating	La tensión AC es demasiado alta	
ID117	VoltLoading	La tensión AC es demasiado baja	
ID124	BatLowVoltageAlarm	Protección contra la tensión insuficiente de la batería	Compruebe si la tensión de la batería del inversor es demasiado baja.
ID125	BatLowVoltageShut	Desconexión por baja tensión de la batería	
ID129	unrecoverHwAcOCP	La corriente de red es demasiado alta y ha provocado un fallo de hardware irreversible	Error interno del inversor. Apague el inversor, espere 5 minutos y vuelva a encender el aparato. Si el error persiste póngase en contacto con el SAT.
ID130	unrecoverBusOVP	La tensión de bus es demasiado alta y ha provocado un fallo- irreversible	
ID131	unrecoverHwBusOVP	Fallo permanente del hardware del bus por sobretensión	
ID132	unrecoverIpvUnbalance	La corriente de entrada es demasiado alta y ha provocado un	

		fallo irreversible	
ID133	unrecoverEPSBatOCP	Error permanente de sobretensión de la batería en el modo EPS	
ID134	unrecoverAcOCPInstant	Error permanente debido a una sobrecorriente transitoria	
ID135	unrecoverIacUnbalance	Error permanente de corriente de salida desequilibrada	
ID137	unrecoverPvConfigError	Error de configuración del modo de entrada permanente	Compruebe el ajuste del modo de entrada MPPT (modo paralelo/modo independiente) del inversor y corríjalo si es necesario.
ID138	unrecoverPVOCPInstant	Error de sobrecorriente de entrada permanente	
ID139	unrecoverHwPVOCP	Error de sobrecorriente de hardware de entrada permanente	Error interno del inversor. Apague el inversor, espere 5 minutos y vuelva a encender el aparato.
ID140	unrecoverRelayFail	Error permanente del relé de red	Si el error persiste póngase en contacto con el SAT.
ID141	unrecoverVbusUnbalance	La tensión del bus está desequilibrada y ha provocado un error irrecuperable	

ID142	PermSpdFail(DC)		
ID143	PermSpdFail(AC)		
ID145	USBFault	Error USB	Revise la conexión de USB del inversor.
ID146	WifiFault	Error de WiFi	Compruebe la conexión WiFi del inversor.
ID147	BluetoothFault	Error de Bluetooth	Compruebe la conexión Bluetooth del inversor.
ID148	RTCFault	Fallo del reloj RTC	Error interno del inversor. Apague el inversor, espere 5 minutos y vuelva a encender el aparato. Si el error persiste póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica.
ID149	CommEEPROMFault	Error EEPROM de la tarjeta de comunicación	
ID150	FlashFault	Error en la tarjeta de comunicación FLASH	
ID152	SafetyVerFault		
ID153	SciCommLose(DC)	Error de comunicación SCI (DC)	
ID154	SciCommLose(AC)	Error de comunicación SCI (AC)	
ID155	SciCommLose(Fuse)	Error de comunicación SCI (fusible)	
ID156	SoftVerError	Versiones de software inconsistentes	Descargue el último firmware desde el sitio web e inicie la actualización del software. Si el error persiste póngase en contacto con el

			departamento de asistencia técnica.
ID157	BMSCommunicatonFault	Error de comunicación de la batería de litio	Asegúrese de que su batería es compatible con el inversor. Se recomienda la comunicación CAN. Compruebe si la línea de comunicación o la conexión a la batería y al inversor presentan algún error.
ID161	ForceShutdown	Desconexión forzada	Se ha forzado la desconexión del inversor.
ID162	RemoteShutdown	Desconexión remota	El inversor se ha apagado a distancia.
ID163	Drms0Shutdown	Desconexión DRM 0	El inversor está funcionando con una desconexión Drms0.
ID165	RemoteDerating	Se ha reducido la potencia del inversor por control remoto	Este mensaje es sólo para informar y no es un error
ID166	LogicInterfaceDerating	El inversor ha reducido su potencia debido a las entradas digitales	
ID167	AlarmAntiRefluxing	Reducción de la potencia debido al sensor de corriente	

		o a la configuración de SmartMeter	
ID169	FanFault1	Fallo del ventilador 1	Compruebe si el ventilador del inversor correspondiente funciona con normalidad.
ID170	FanFault2	Fallo del ventilador 2	
ID171	FanFault3	Fallo del ventilador 3	
ID172	FanFault4	Fallo del ventilador 4	
ID173	FanFault5	Fallo del ventilador 5	
ID174	FanFault6	Fallo del ventilador 6	
ID175	FanFault7	Fallo del ventilador 7	
ID176	MeterCommLose	Fallo de comunicación con el contador	Compruebe la comunicación con el contador
ID177	BMS OVP	Alarma de sobretensión BMS	Error interno en la batería de litio conectada. Apague el inversor y la batería de litio, espere 5 minutos y vuelva a encender los componentes. Si el error persiste póngase en contacto con el SAT.
ID178	BMS UVP	Alarma de tensión insuficiente de BMS	
ID179	BMS OTP	Advertencia de alta temperatura de BMS	
ID180	BMS UTP	Advertencia de baja temperatura de BMS	
ID181	BMS OCP	Aviso de sobrecarga de BMS	

		durante la carga y la descarga
ID182	BMS Short	Alarma de cortocircuito de BMS

8.3 Mantenimiento

Generalmente, los inversores no suelen requerir un mantenimiento diario o rutinario. Antes de realizar la limpieza, asegúrese de que el interruptor de DC y el disyuntor de AC entre el inversor y la red eléctrica están desconectados. Espere al menos 5 minutos antes de iniciar las tareas de limpieza.

8.3.1 Limpieza del inversor

Limpie el inversor con un soplador de aire y un paño seco y suave o un cepillo de cerdas suaves. NO limpie el inversor con agua, productos químicos corrosivos, productos de limpieza, etc.

8.3.2 Limpieza del disipador de calor

Para contribuir a un funcionamiento correcto a largo plazo del inversor, asegúrese de que hay suficiente espacio para la ventilación alrededor del disipador de calor. Compruebe que el disipador de calor no está obstruido (polvo, nieve, etc.) y elimine las posibles obstrucciones. Limpie el disipador de calor con un soplador de aire y un paño seco y suave o un cepillo de cerdas suaves. NO limpie el disipador de calor con agua, productos químicos corrosivos, productos de limpieza, etc.

9 Datos técnicos

Ficha técnica	3KTLM-G3	3.6KTLM-G3	4KTLM-G3	4.6KTLM-G3	5KTLM-G3	5.5KTLM-G3-A	6KTLM-G3
Entrada (DC)							
Máx. potencia de entrada recomendada del PV (Wp)	4500	5400	6000	7000	7500		9000
Máx. potencia por MPPT (W)	3500				3750		4500
Número de MPPT	2						
Entradas en DC	1 por MPPTT						
Máx. tensión de entrada (V)	600						
Tensión de arranque (V)	90						
Tensión de entrada nominal (V)	380						
Rango de tensión de operación del MPPT (V)	80-550						
Rango de tensión MPP (V)	200-500				210-500		260-500
Máx. intensidad por MPPT (A)	15/15						
Máx. intensidad de cortocircuito por MPPT (A)	22.5/22.5						
Salida (AC)							
Potencia nominal (W)	3000	3680	4000	4600	5000		6000
Máx. potencia en AC (VA)	3300	3680	4400	4600	5500	5000	6000

Intensidad de salida nominal (A)	13,6	16	18,2	21	22,7	21,7	27,3
Máx. intensidad de salida (A)	15	16	20	23	25	21,7	29
Tensión nominal de la red	L/N/PE, 220 Vac, 230 Vac, 240 Vac						
Rango de tensión de la red	180Vac-276Vac (Según la normativa local)						
Frecuencia nominal de la red	50Hz/60Hz						
Rango de frecuencia de la red	45Hz-55Hz/54Hz-66Hz (Según la normativa local)						
Rango de potencia activa ajustable	0...100%						
THDi	<3%						
Factor de potencia	1 por defecto (ajustable +/-0,8)						
Rendimiento							
Eficiencia máxima	98.2%			98.4%			
Eficiencia europea	97.3%			97.5%			
Protecciones							
Protección contra polaridad inversa en DC	Sí						
Interruptor de DC	opcional						
Protección del AFCI	opcional						
Clase de protección/categoría de sobretensión	DC: II, AC: III						
Protección de	Anti-isla, RCMU, Monitoreo de fallas a tierra						

seguridad		
Dispositivo de protección contra sobretensiones (DPS)	MOV: Estándar de tipo III	
Comunicación		
Gestor de la energía	Según de los certificados y requerimientos	
Modo de comunicación estándar	RS485 / WiFi / Bluetooth / USB, Optional: GPRS	
Almacenamiento de datos de operación	25 años	
Datos generales		
Rango de temperatura ambiente	-30° C...+60° C	
Consumo nocturno	<1W	
Topología	sin transformador	
Grado de protección	IP65	
Humedad de operación relativa	0...100%	
Máx. altitud. de operación	4000m	
Ruido	<25dB	
Peso	9.2kg	10kg
Refrigeración	Natural	
Dimensiones	349*344*164mm	
Pantalla	LCD con App vía Bluetooth	
Garantía	10 years, optional: up to 20 years	

Normativa	
CEM	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12
Normas de seguridad	IEC62109-1/2, IEC62116, IEC61727, IEC-61683, IEC60068(1,2,14,30)
Estándares de red	VDE-AR-N 4105, VDE V 0126-1-1, V 0124-100, AS/NZS 4777, CEI 0-21, G98/G99, C10/11, EN 50549, RD 1699

Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd.
11/F, Gaoxinqi Technology Building,
District 67, XingDong Community, XinAn Street,
Bao'an District, Shenzhen, China

SOFARSOLAR GmbH
Krämerstrasse 20
72764 Reutlingen
Alemania

E-mail: service@sofarsolar.com

Web: www.sofarsolar.com