

HYD 5 ... 20KTL-3PH

# Manual de instalación y de uso

**Versión 02 | Diciembre 2022**  
Español



HYD 5KTL-3PH, 6KTL-3PH, 8KTL-3PH, 10KTL-3PH, 15KTL-3PH, 20KTL-3PH

# Índice

<b>1</b>	<b>Información sobre este manual</b>	<b>5</b>
1.1	Derechos de autor	5
1.2	Estructura del manual	5
1.3	Ámbito de aplicación	6
1.4	Destinatarios:	6
1.5	Símbolos utilizados	6
<b>2</b>	<b>Información básica de seguridad</b>	<b>8</b>
2.1	Información de seguridad	8
2.2	Símbolos y signos	14
<b>3</b>	<b>Características del producto</b>	<b>16</b>
3.1	Información sobre el producto	16
3.2	Dimensiones del producto	18
3.3	Etiquetas del dispositivo	18
3.4	Características funcionales	19
3.5	Modos de aplicación	22
3.6	Conexión de las baterías GTX 3000-H	27
<b>4</b>	<b>Instalación</b>	<b>30</b>
4.1	Información sobre la instalación	30
4.2	Procedimiento de instalación	31
4.3	Revisión antes de la instalación	31

4.4	Conexiones	34
4.5	Herramientas	35
4.6	Requisitos del entorno de instalación	36
4.7	Lugar de instalación	37
4.8	Desembalaje del inversor	38
4.9	Instalación del inversor	40
<b>5</b>	<b>Conexiones eléctricas</b>	<b>42</b>
5.1	Instrucciones de seguridad	42
5.2	Vista general del cableado	44
5.3	Vista general del sistema	45
5.4	Conexiones eléctricas	50
5.5	Conexión de los cables de PE	50
5.6	Conexión de las líneas de DC para los módulos fotovoltaicos y la batería	52
5.7	Conexión de los cables de potencia de AC	55
5.8	Instalación del conector de AC	57
5.9	Interfaces de comunicación	60
5.10	Función de limitación de la alimentación	81
5.11	Monitorización del sistema	82
5.12	Instalación del adaptador WiFi, GPRS o Ethernet	83
<b>6</b>	<b>Puesta en servicio del inversor</b>	<b>90</b>

6.1	Prueba de seguridad antes de la puesta en servicio	90
6.2	Comprobación doble	90
6.3	Puesta en marcha del inversor	91
6.4	Configuración inicial	91
6.5	Aplicación para smartphone SOFAR View	98
<b>7</b>	<b>Operación del dispositivo</b>	<b>100</b>
7.1	Panel de control y pantalla	100
7.2	Pantalla estándar	101
7.3	Modos de almacenamiento de energía	102
7.4	Estructura de los menús	109
7.5	Actualización del firmware	120
<b>8</b>	<b>Solución de problemas - procedimiento</b>	<b>122</b>
8.1	Solución de problemas	122
8.2	Lista de errores	124
8.3	Mantenimiento	139
<b>9</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>140</b>

# 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 15.12.2022.

## 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    Ámbito de aplicación**

Este manual de producto describe los procedimientos de instalación, conexión eléctrica, puesta en servicio, mantenimiento y subsanación de fallos de los inversores **HYD 5K...20KTL-3PH** .

### **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 continua

desconectando el interruptor de DC en la caja del generador. 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 ocultas 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****Exclusión de 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 estén 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.

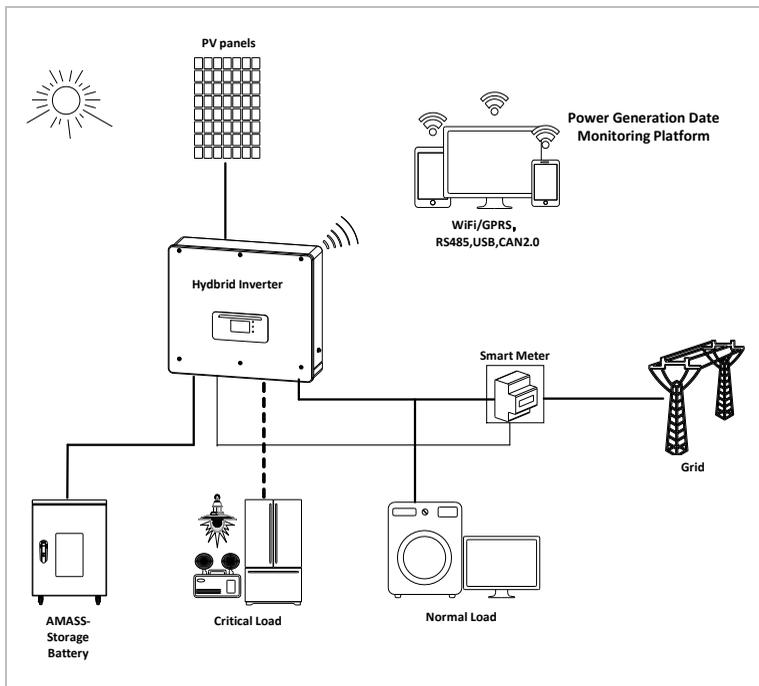
Símbolo	Descripción
	¡Tensión residual presente en el inversor! Antes de abrir el inversor, debe esperar cinco minutos para asegurarse de que el condensador se ha descargado por completo.
	¡Precaución! Peligro de electrocución
	¡Precaución! Superficie caliente
	El producto cumple las directivas de la 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
	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 Información sobre el producto**

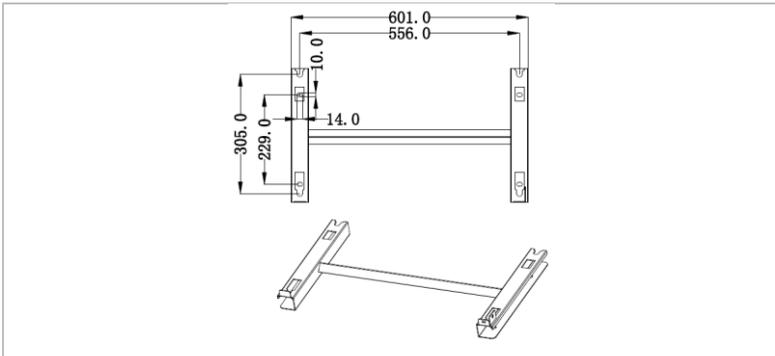
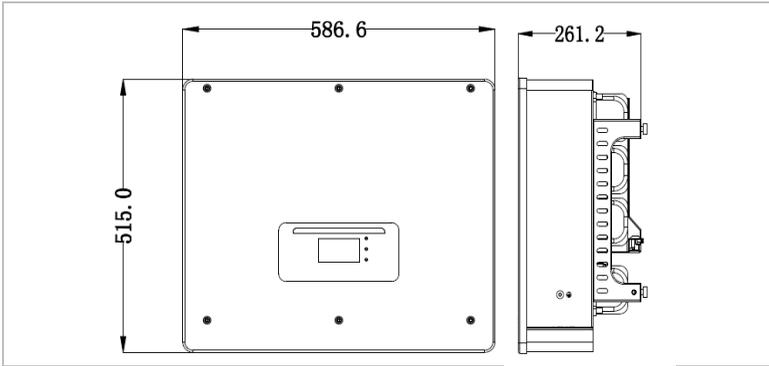
El HYD 5K...20KTL-3PH es un inversor fotovoltaico y de almacenamiento de energía acoplado a la red que también puede suministrar energía en funcionamiento autónomo. El HYD 5K...20KTL-3PH dispone de funciones integradas de gestión de la energía que cubren una amplia gama de escenarios de aplicación.



Los inversores HYD 5K...20KTL-3PH 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.

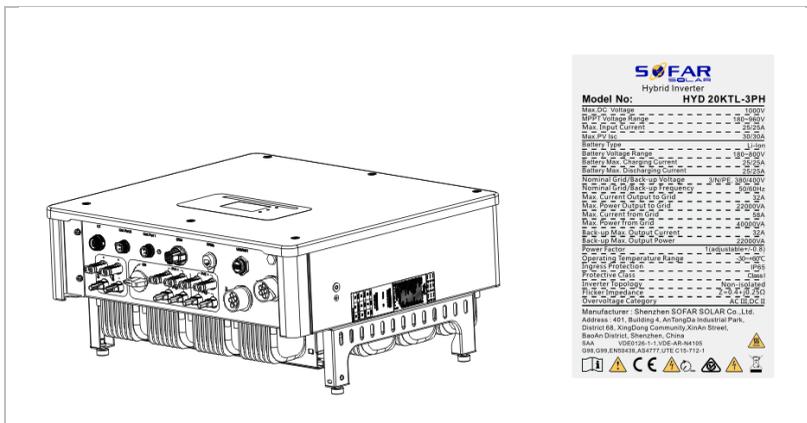
La incorporación de elementos opcionales del inversor debe ser determinada por un técnico cualificado que conozca bien las condiciones de la instalación.

### 3.2 Dimensiones del producto



### 3.3 Etiquetas del dispositivo

Las etiquetas no deben cubrirse ni quitarse.



### 3.4 Características funcionales

La salida de DC generada por el generador fotovoltaico puede utilizarse para la alimentación de la red y para la carga de la batería.

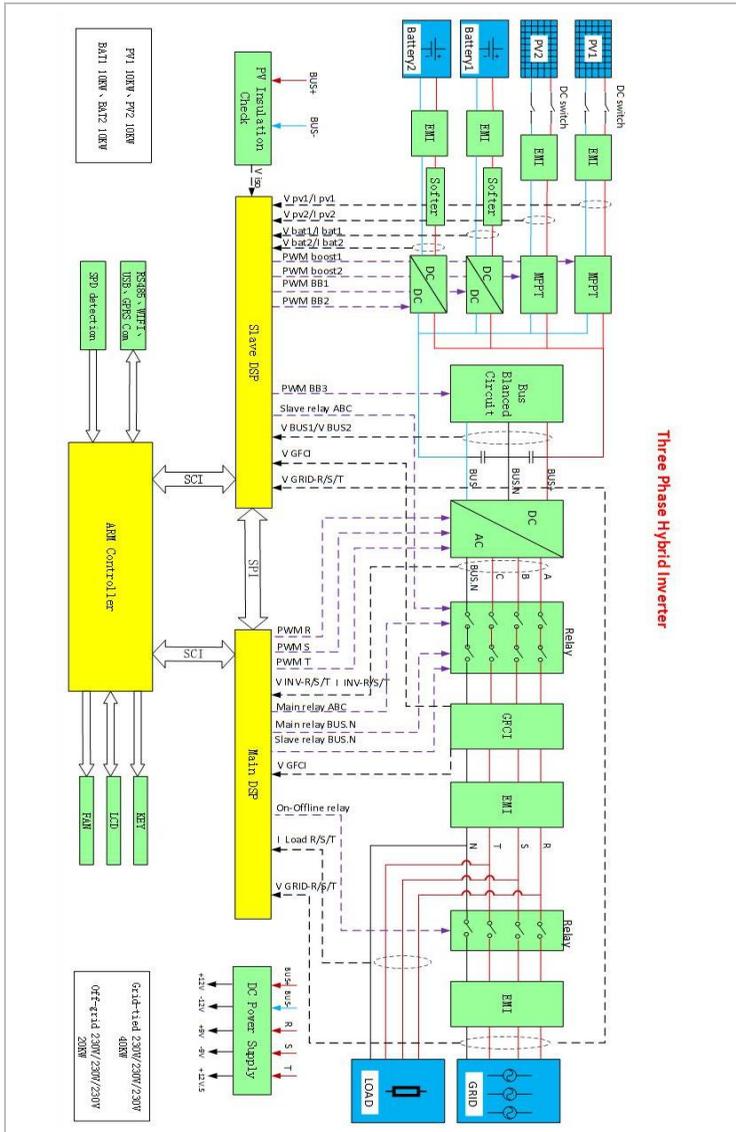
La batería puede suministrar la energía a la red o al consumidor. El modo de suministro de corriente de emergencia (EPS) puede proporcionar a las cargas inductivas, como las de los sistemas de aire acondicionado o los frigoríficos, un tiempo de conmutación automático inferior a 10 milisegundos, y es posible una sobrecarga temporal de hasta el 10%.

#### 3.4.1 Funciones

1. Dos MPP con sobrecarga de DC de 1,5 veces
2. Conmutación flexible entre el modo "on-grid" y el almacenamiento de energía
3. Máxima eficiencia en la carga y descarga de la batería (97,8%)

4. Hasta 2 strings de baterías con una corriente máxima combinada de carga y descarga de 50 A
5. Amplio rango de tensión de entrada de la batería (180– 800 V)
6. La salida EPS puede conectarse a cargas desequilibradas
7. Pueden funcionar hasta 10 inversores en paralelo en la conexión EPS y en la conexión AC
8. Monitorización mediante RS485 y WiFi, opcionalmente vía Bluetooth/GPRS

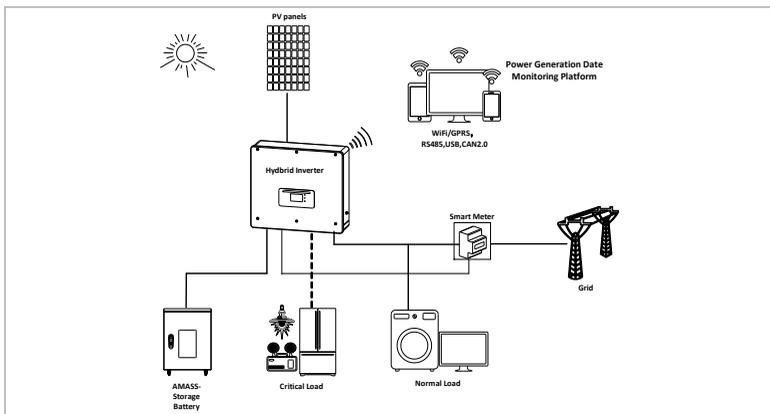
### 3.4.2 Diagrama de bloques eléctrico



### 3.5 Modos de aplicación

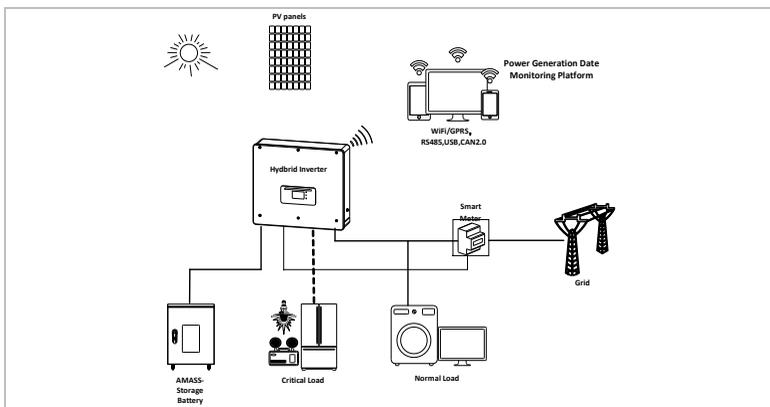
#### 3.5.1 Sistema típico de almacenamiento de energía

Un sistema típico de almacenamiento de energía con paneles fotovoltaicos y unidad(es) de baterías, conectado a la red.



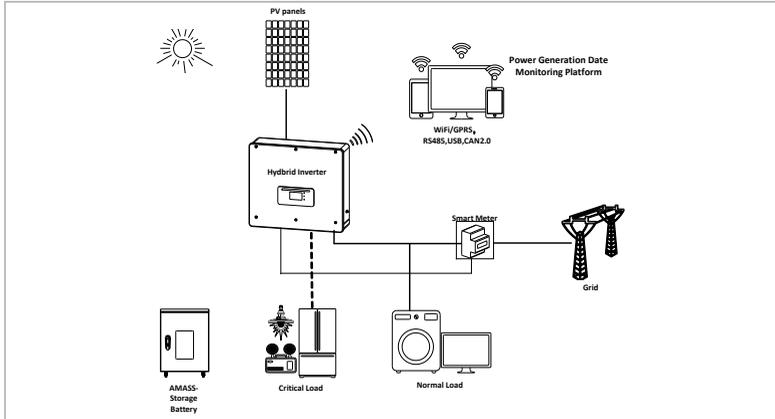
#### 3.5.2 Sistema sin conexión fotovoltaica

En esta configuración, no hay paneles fotovoltaicos conectados y la batería se carga a través de la conexión a la red.



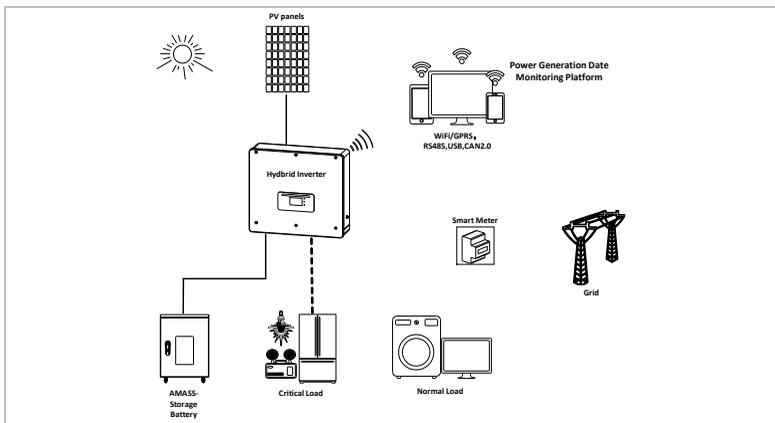
### 3.5.3 Sistema sin batería

En esta configuración, la(s) unidad(es) de batería puede(n) añadirse posteriormente.



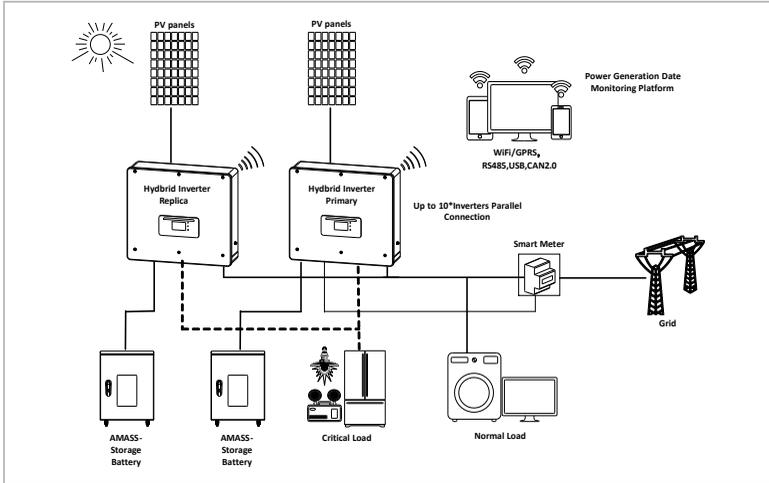
### 3.5.4 Modo back-up (off-grid)

Cuando no hay conexión a la red, los paneles fotovoltaicos y la batería proporcionan energía a la carga crítica.



### 3.5.5 Sistema con varios inversores (5-200 kW)

Se pueden conectar hasta 10 inversores en paralelo, a la red y a las conexiones EPS, lo que da lugar a una potencia EPS de hasta 200 kVA.



#### NOTA

- Los inversores conectados en paralelo deben tener la misma configuración de potencia y batería.
- El contador de energía o los CT se conectan al inversor maestro. El control de todos los inversores se realiza a través del cable de enlace.
- Para la conmutación en paralelo de varios dispositivos se recomienda utilizar un interruptor-seccionador AC para las cargas conectadas a la conexión de CARGA.
- Para la conmutación en paralelo de varios dispositivos se recomienda utilizar un interruptor-seccionador AC para las

cargas conectadas a la conexión de RED.

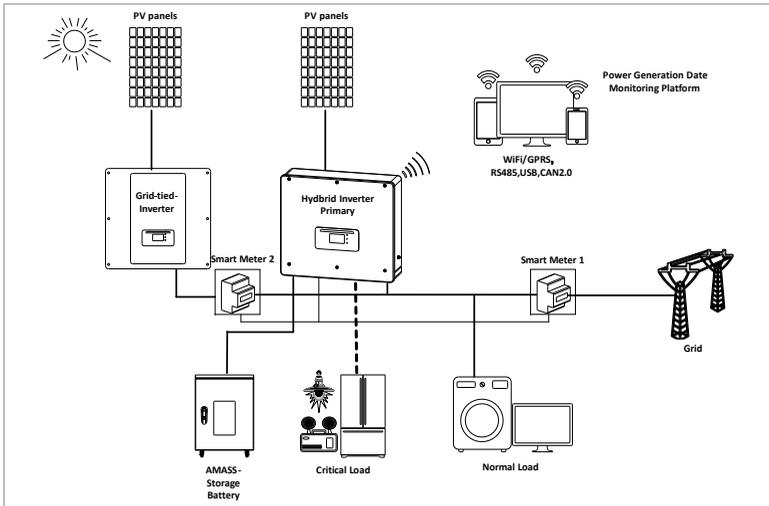
- Para distribuir uniformemente las cargas entre los inversores, la longitud del cable entre cada salida y la carga debe ser la misma.
- Si la potencia aparente máxima de una carga es superior al 110% de la potencia nominal del inversor, el dispositivo no debe conectarse a través del terminal AC LOAD, sino directamente a la red.

### 3.5.6 Sistema de retroalimentación de AC

En esta configuración, el sistema híbrido para una instalación fotovoltaica existente se complementa con un inversor solar de cualquier marca. Si se instala un segundo contador inteligente, se puede tener en cuenta la producción fotovoltaica y utilizarla para cargar la batería.

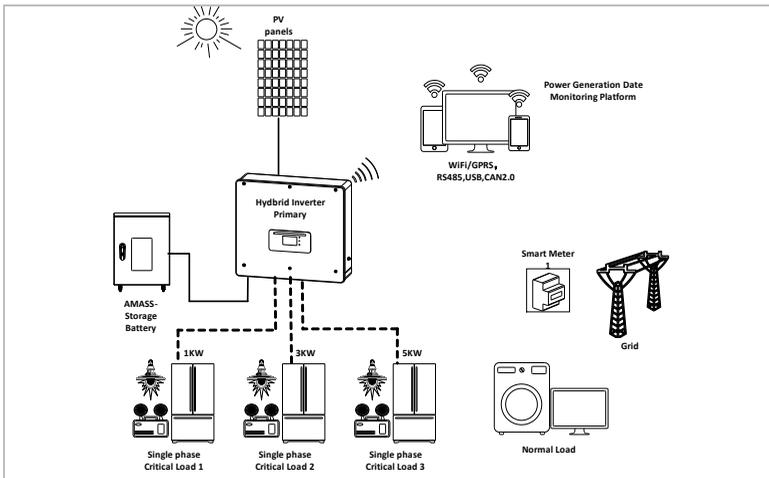
#### NOTA

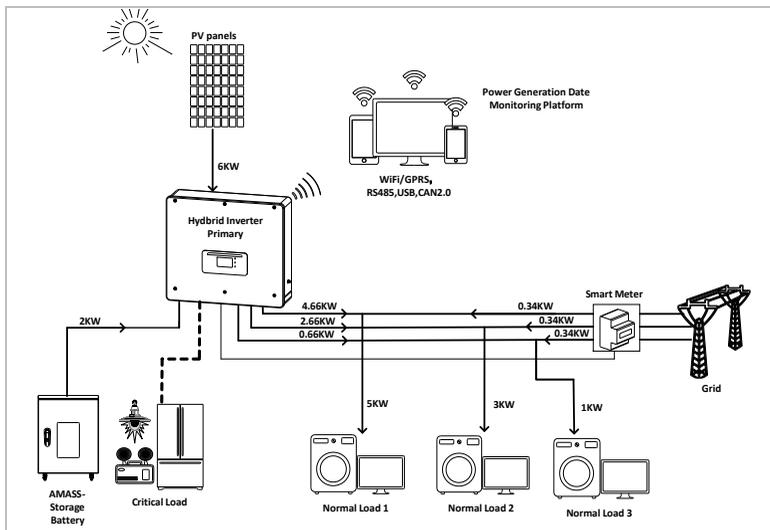
- La dirección de comunicación del contador 1 debe ajustarse a 1. Del mismo modo, la dirección de comunicación del contador 2 debe ajustarse a 2.



### 3.5.7 Carga desequilibrada

Al activar la opción "Carga desequilibrada", el inversor compensa las cargas desequilibradas tanto en modo EPS como en modo "on-grid".





### 3.6 Conexión de las baterías GTX 3000-H

Usar el sistema de baterías propio de SOFARSOLAR GTX 3000-H es la forma más sencilla de construir sistemas de baterías escalables. Un módulo de batería GTX 3000 tiene una capacidad nominal de 2,5 kWh, lo que permite múltiples configuraciones para una torre desde 10 kWh (GTX 3000-H4) hasta 25 kWh (GTX 3000-H10). Se pueden conectar hasta cuatro torres de baterías en paralelo.

Se pueden conectar hasta cuatro torres de baterías conectadas en paralelo a cada una de las entradas de batería de HYD 5K...20KTL-3PH, con el mismo voltaje de DC, lo que da como resultado una capacidad nominal de batería de 200 kWh en la configuración más grande.

Los modelos HYD 5 ... tienen una entrada de batería (corriente máxima de 25 A).

Los modelos HYD 10 ... 20KTL-3PH tienen dos entradas de batería (corriente máxima 25 A / 25 A). Las entradas de batería pueden ajustarse en modo paralelo para alcanzar 50 A / 70 A. Si conecta las dos entradas de batería en paralelo para aumentar la corriente de carga y descarga, sólo puede conectar 4 sistemas de baterías en paralelo en total con la misma tensión de DC (hasta 100 kWh de capacidad nominal).

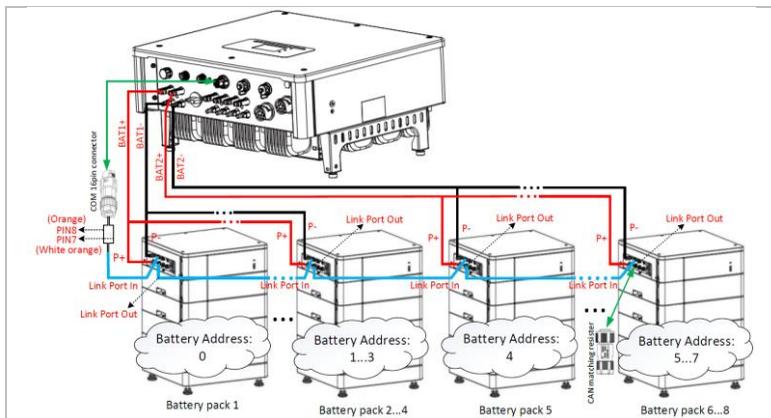
## NOTA

- Si no se utiliza una entrada de batería asegúrese de establecerlo en los ajustes del sistema del inversor, por ejemplo:

Ajustes del sistema – Configuración del canal de entrada –  
Canal de batería2 – No utilizado.

- La configuración de la batería sólo debe realizarse cuando el inversor está en modo de espera.

Configuración avanzada – 10. Interruptor on / off – Off



**NOTA**

- La configuración de la batería sólo debe realizarse cuando el inversor está en modo de espera.  
Configuración avanzada – 10. Interruptor on / off – Off
- Si no se utiliza una entrada de batería asegúrese de establecerlo en los ajustes del sistema del inversor, por ejemplo:  
Ajustes del sistema – Configuración del canal de entrada – Canal de batería2 – No utilizado.
- Las entradas de batería de diferentes inversores no deben conectarse en paralelo
- Cada torre de batería corresponde a una dirección de batería única. Cada dirección de la batería se puede configurar de 00 a 15 o no se utiliza
- Los demás parámetros de la batería deben ajustarse de acuerdo con las especificaciones de la misma

## 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 coloque el inversor del 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 HYD 5K ... 20KTL-3PH	1
02		Soporte de pared	1
03		Conector de entrada FV+	4
04		Conector de entrada FV-	4
05		Terminal del conector MC4 FV+	4
06		Terminal del conector MC4 FV-	4
07		Conector de entrada BAT	2
08		Terminal del conector BAT+	2
09		Terminal del conector BAT-	2
10		Terminal del conector BAT+	2
11		Tornillo hexagonal M6	2
12		Tornillos de expansión M8*80 (soporte de pared)	4
13		Conexión de red AC	1
14		Conexión de carga AC	1

N.º	Imagen	Descripción	Cantidad
15		Conexión puerto de enlace	1
16		Terminal de 8 polos Resistencia de conector sistema en paralelo	1
17		Conexión de DRM	1
18		Conector de 6 polos para CT	1
19		Contador inteligente trifásico DTSU666	1
20		CT con núcleo dividido (HY94C5-200 o AKH-0.66/K-24 200A/5A) sólo para contadores inteligentes	3
21		Conector COM de 16 polos	1
22		Tornillo Phillips M4X14 triple (para el bloqueo del interruptor DC)	1
23		Sensor de temperatura NTC (5M) cuando se utiliza el BMS interno	1
24		Manual	1
25		Certificado de garantía	1
26		Certificado de calidad	1

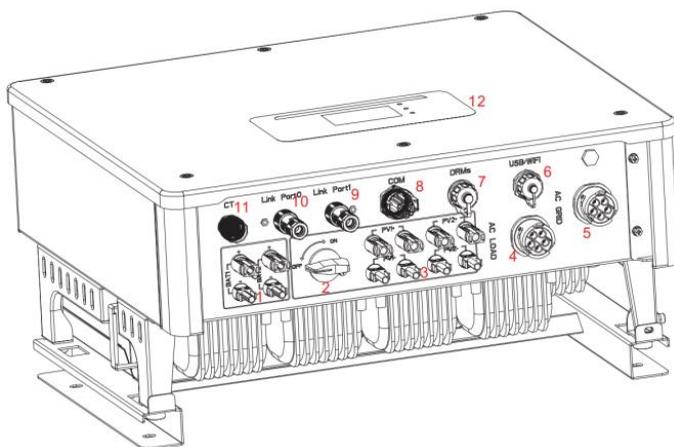
N.º Imagen	Descripción	Cantidad
27	Informe de prueba, prueba de salida	1

## 4.4 Conexiones

### PRECAUCIÓN

#### Daños durante el transporte

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

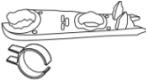
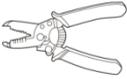


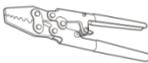
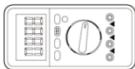
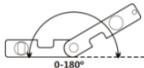
① Conexión de la batería	② Interruptor de DC
③ Conectores de entrada FV	④ Conexión de carga AC
⑤ Conexión de red AC	⑥ USB/WiFi
⑦ DRMs	⑧ Conexión de comunicación

⑨	Puerto de enlace 1	⑩	Puerto de enlace 0
⑪	Conexión del sensor de corriente (CT)	⑫	Pantalla LCD

## 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: 8 mm	Se utiliza para hacer agujeros en la pared.
02		Destornillador	Cableado
03		Destornillador Phillips	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 6 mm	Sirve para girar el tornillo para conectar el panel trasero al inversor

N.º	Herramienta	Modelo	Función
07		Crimpadora	Se utiliza para crimpar los cables de potencia
08		Multímetro	Sirve para comprobar la puesta a tierra
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

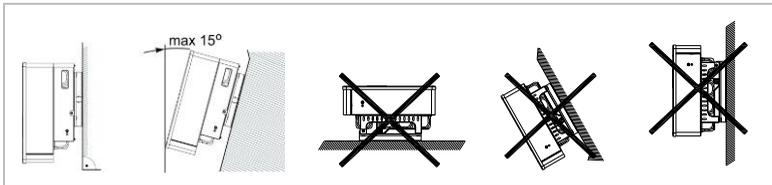
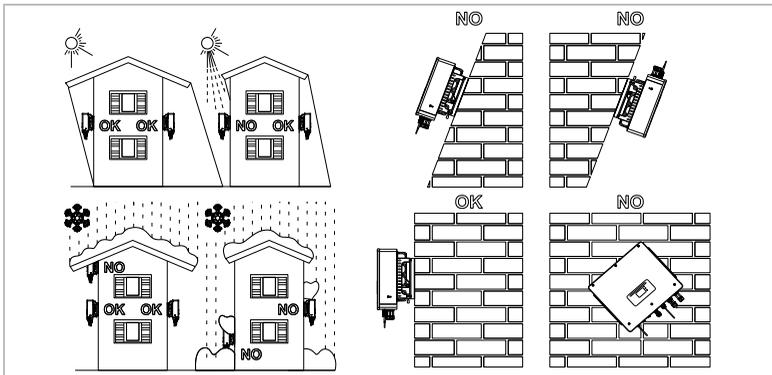
## 4.6 Requisitos del entorno de instalación

- Elija un lugar seco, limpio y ordenado, adecuado para la instalación.
- Rango de temperatura ambiente: -25–60°C.
- Humedad relativa: 0–100% (sin condensación).
- El inversor debe instalarse en un lugar bien ventilado.
- No coloque el inversor cerca de materiales inflamables o explosivos.

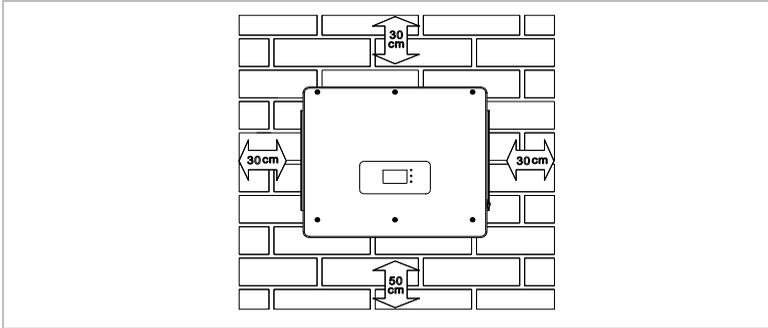
- La categoría de sobretensión de CA del inversor es la categoría II.
- Altitud máxima: 4000 m
- Grado de contaminación: 4

## 4.7 Lugar de instalación

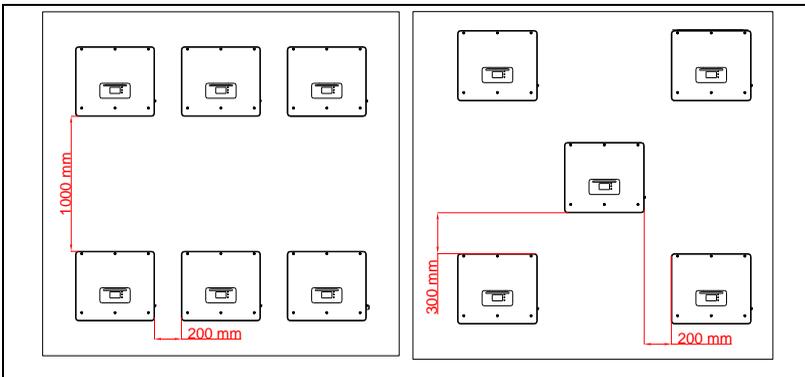
Elija un lugar adecuado para la instalación del inversor. Asegúrese de que se cumplen los siguientes requisitos:



Distancias mínimas para inversores individuales HYD 5K...20KTL-3PH :

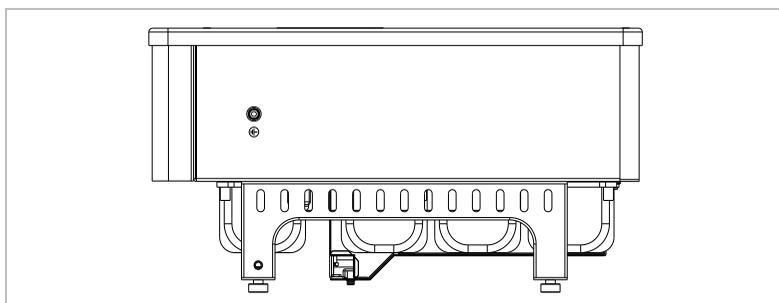
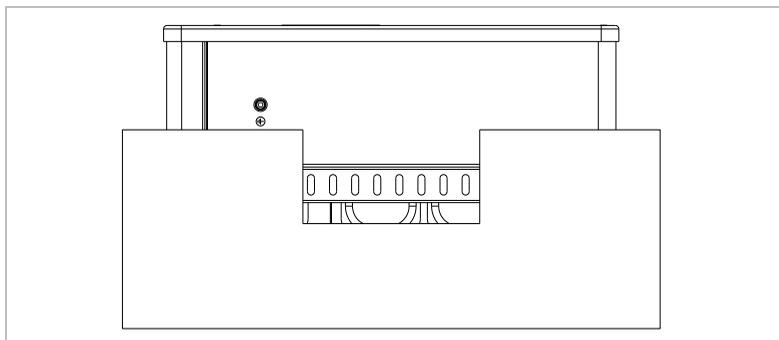


Distancias mínimas para varios inversores HYD 5K...20KTL-3PH :



## 4.8 Desembalaje del inversor

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



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

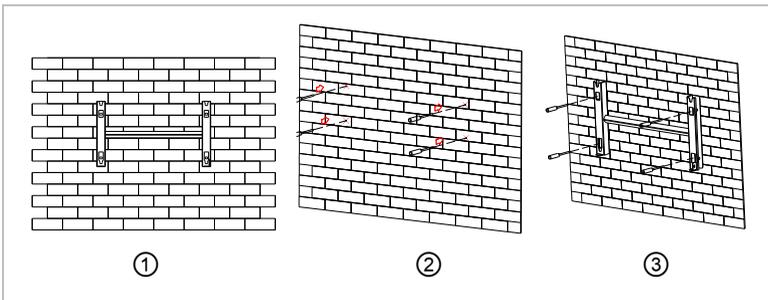
**ATENCIÓN**

**Daños mecánicos**

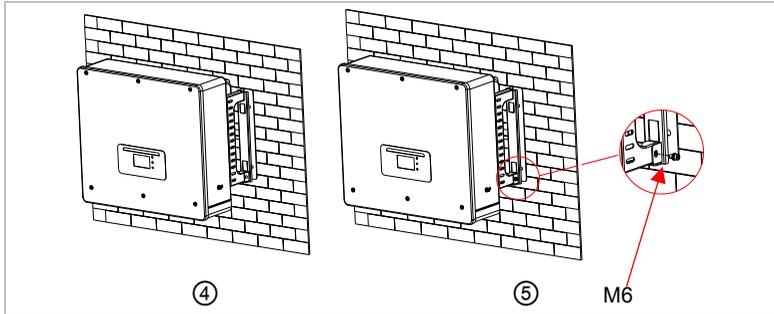
- Para evitar lesiones y daños en el dispositivo, asegúrese de que el inversor se mantiene equilibrado mientras se traslada, ya que es muy pesado.
- No deposite el inversor sobre sus conexiones, ya que éstas no están diseñadas para soportar su peso. Coloque el inversor en posición horizontal sobre el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

**4.9 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. Introduzca el tornillo de expansión M8\*80 en vertical en el orificio y asegúrese de que su profundidad de inserción es suficiente.
3. Alinee el soporte de pared con las posiciones de los orificios y fíjelo apretando el tornillo de expansión con las tuercas.



4. Coloque el inversor en el soporte de pared y fíjelo con el 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 HYD 5K ... 20KTL-3PH. 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.

## ⚠ PELIGRO

### Tensión eléctrica en las conexiones de DC

- Utilice guantes de goma y ropa de protección (gafas y botas de seguridad) cuando trabaje en sistemas de alta tensión/corrientes de elevada intensidad, como los sistemas de inversores y baterías.

## ATENCIÓN

### Cualificación del personal

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

## NOTA

- La tensión de circuito abierto de los módulos conectados en serie debe ser inferior o igual a 1000 V.

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

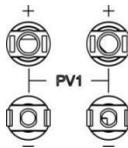
Modelo	Isc FV (máximo absoluto)	Protección de sobretensión de salida máxima
HYD 5KTL-3PH	15 A/15 A	8 A*3
HYD 6KTL-3PH		10 A*3
HYD 8KTL-3PH		13 A*3
HYD 10KTL-3PH	30 A/30 A	16 A*3
HYD 10KTL-3PH-A*		16 A*3
HYD 15KTL-3PH		24 A*3
HYD 20KTL-3PH		32 A*3

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
Conexión de entrada FV	DVCC
Conexión de AC	DVCC
Conexión de la batería	DVCC
Conexión de carga	DVCC
Interfaz USB/WiFi	DVCA
Puerto COM	DVCA
Puerto CT	DVCA
DRMs	DVCA
Puerto de enlace	DVCA

## 5.2 Vista general del cableado

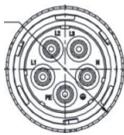
Componente	Descripción	Tipo de cable recomendado
 	+ : Conecte el cable positivo de la batería de litio - : Conecte el cable negativo de la batería de litio	Cable de cobre multifilar para exteriores (4...6mm <sup>2</sup> )



+ : Conecte el cable positivo del conjunto fotovoltaico

- : Conecte el cable negativo del conjunto fotovoltaico

Cable FV (4...6mm)



Carga

L1

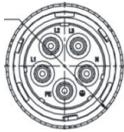
L2

L3

N

PE

Cable de cobre multifilar para exteriores (6...10 mm<sup>2</sup>)



Grid

L1

L2

L3

N

PE

### 5.3 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. La caja de distribución debe estar configurada para cumplir con los requisitos del operador de la red.

El inversor tiene un relé de AC integrado para desconectar todas las fases y el neutro de la red en caso de fallo o corte de la red.

Las funciones de generación y limitación de la alimentación del inversor requieren el uso de un dispositivo de medición externo para obtener información sobre la red.

Existen 3 configuraciones del sistema:

Sistema A: medición directa de la energía con CT (hasta 300 A)

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

Sistema C: medición de la energía con contador de energía (hasta 80 A)

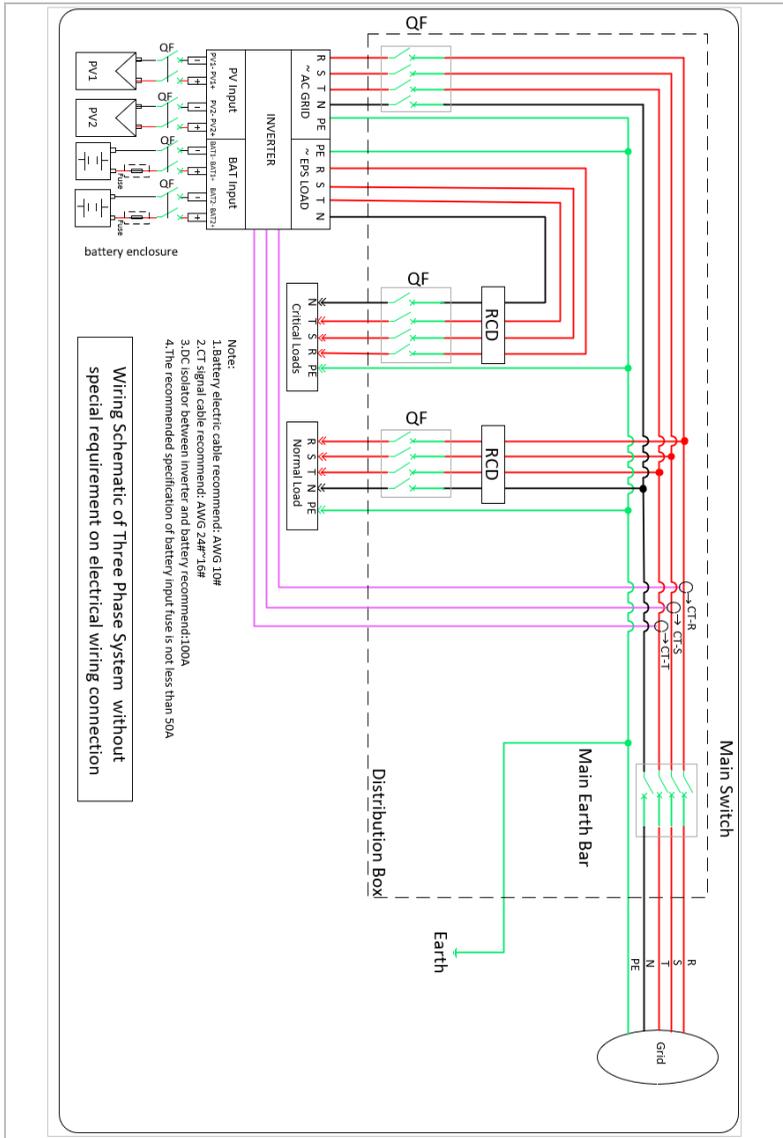
### NOTA

- Para el Sistema B, los clientes pueden elegir diferentes CT en función de la instalación. La corriente secundaria debe ser de 5 A.

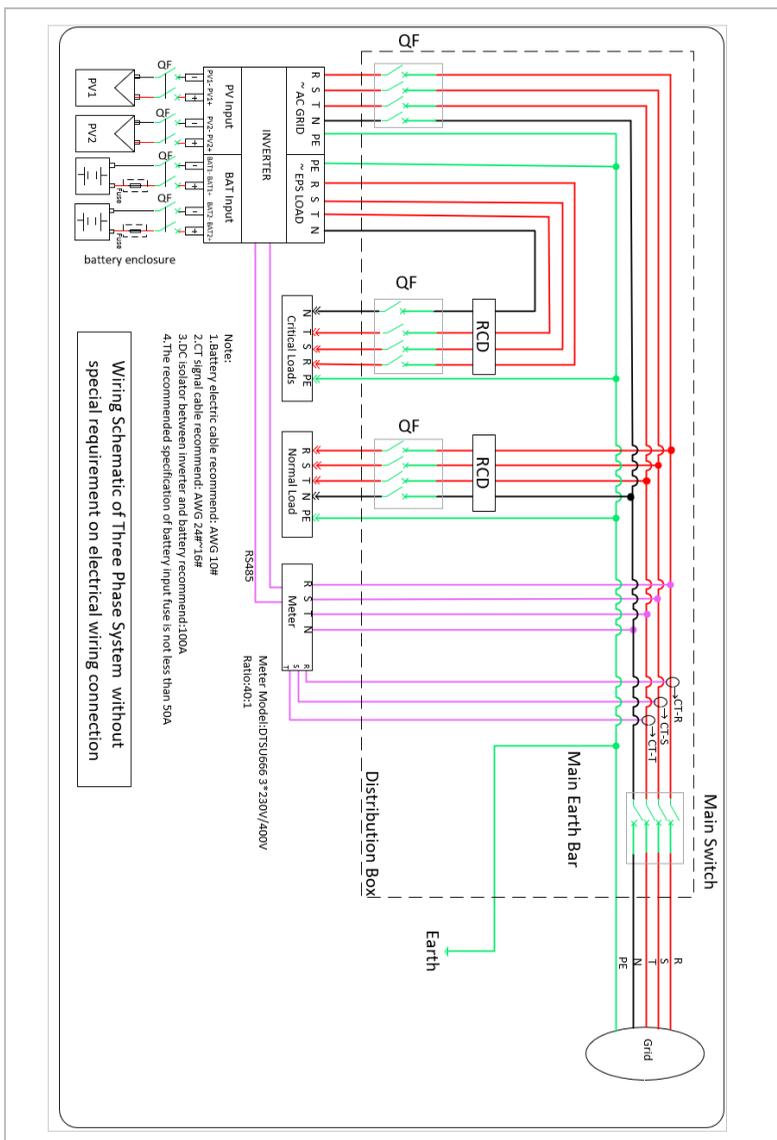
### PRECAUCIÓN

- En las tres situaciones siguientes, el sistema debe conectarse primero al fusible y luego al conector de entrada de la máquina:
  - Batería de plomo
  - Batería de litio sin BMS
  - Varias baterías de litio conectadas a una entrada

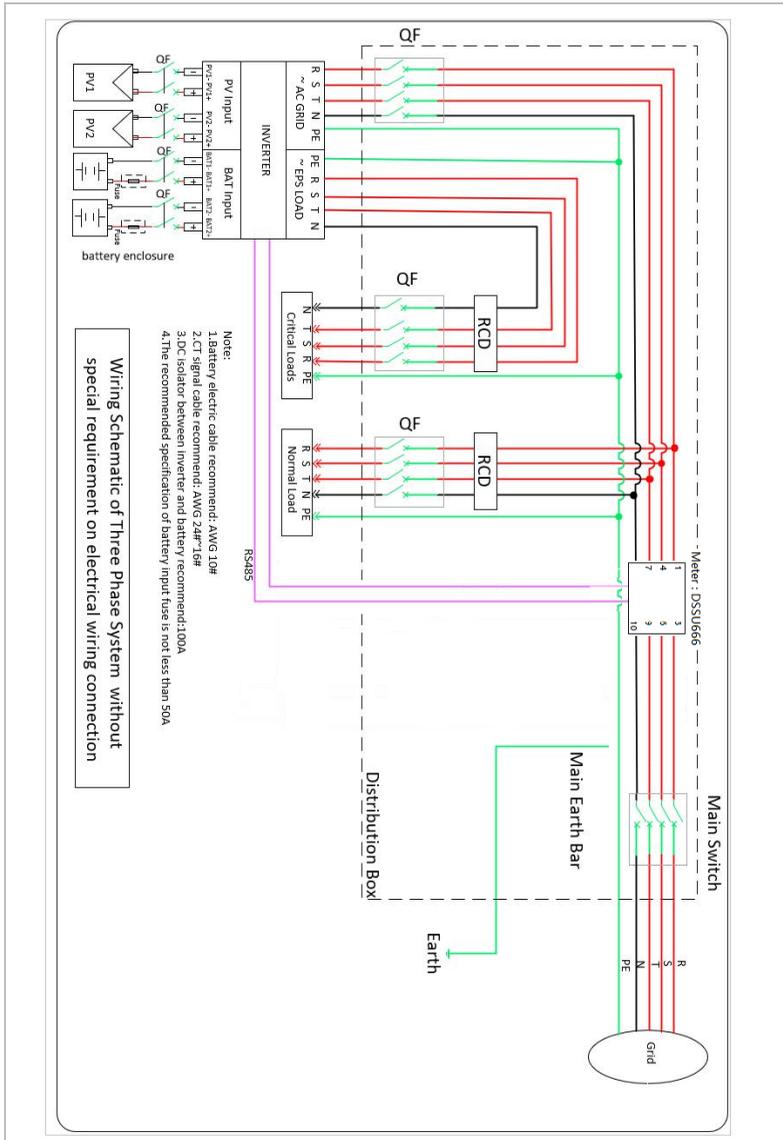
### 5.3.1 Sistema A: medición directa de la energía con CT



### 5.3.2 Sistema B: medición con contador de energía y CT



### 5.3.3 Sistema C: medición con un solo contador de energía



### Contador de energía: DTSU666 1,5(6)A (en el ámbito del suministro)

Datos técnicos	
Voltaje	AC 3×230/400 V
Corriente	1.5(6) A
Frecuencia	50/60 Hz
Pulse	6400 imp / kWh
Precisión de la potencia	Clase activa 0,5S, clase reactiva 2

## 5.4 Conexiones eléctricas

Las conexiones eléctricas se establecen de la siguiente manera:

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

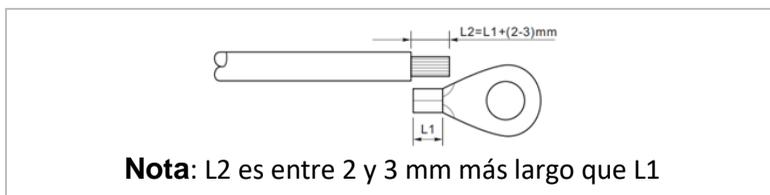
## 5.5 Conexión de los cables de PE

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

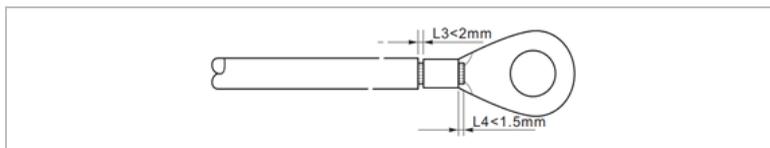
## ATENCIÓN

### No está permitida la puesta a tierra de los polos

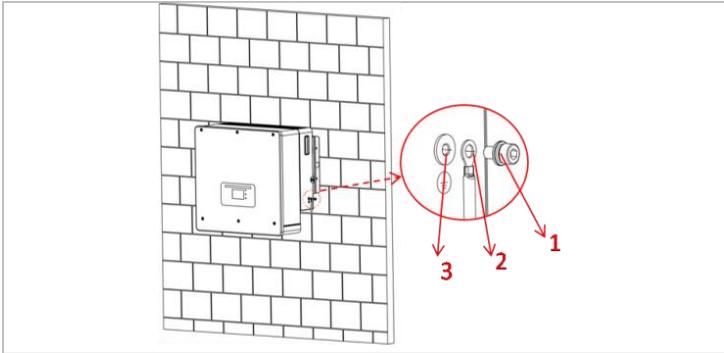
- Como el inversor no tiene transformador, los polos positivo y negativo del generador fotovoltaico NO deben estar conectados a tierra. De lo contrario, el inversor no funcionará correctamente. En el sistema fotovoltaico, no todas las partes metálicas bajo tensión (por ejemplo, los bastidores de los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



2. Crimpe el terminal de argolla en el cable:



3. Instale el terminal de argolla crimpado con la arandela y los tornillos M6 y apriételos con una llave dinamométrica de 3 Nm:



① Arandela M6

② Terminal de argolla

③ Agujero roscado

## 5.6 Conexión de las líneas de DC para los módulos fotovoltaicos y la batería

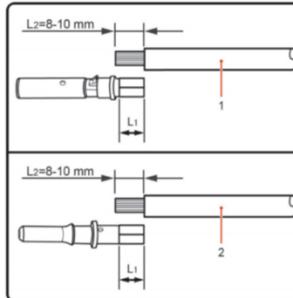
### NOTA

- Los pasos de conexión de la batería y la fotovoltaica son los mismos, sólo las especificaciones de los terminales son diferentes. El color del terminal de la batería es azul, el color del terminal FV es negro.

Tenga en cuenta las dimensiones de cable recomendadas:

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

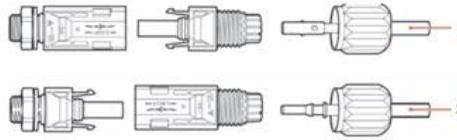
1. Retire los contactos crimpados de las conexiones positivas y negativas.
2. Retire el aislamiento de los cables:



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

- 
- ① Cable positivo de DC                      ② Cable negativo de DC
- 

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.

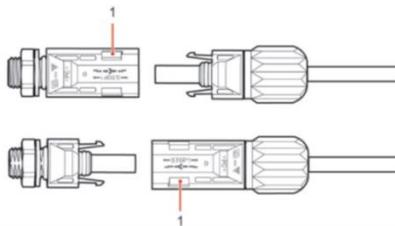


- ① Cable de potencia positivo ② Cable de potencia negativo

**⚠ 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 conectores 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.

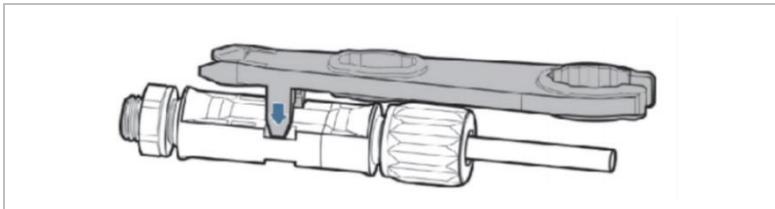
### Desconexión de los conectores

#### 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:



## 5.7 Conexión de los cables de potencia de AC

Los cables de alimentación de AC se utilizan para conectar el inversor a las cargas críticas (a través del puerto EPS) y al distribuidor de alimentación de AC o la red eléctrica.

**⚠ PRECAUCIÓN**

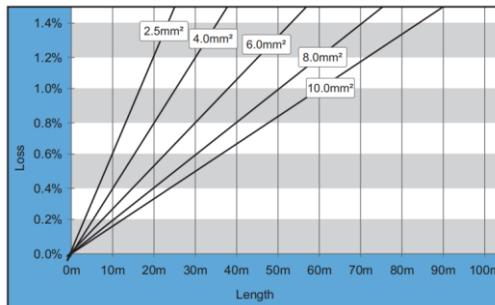
**Conexión de AC**

- Cada inversor debe tener su propio disyuntor.
- El dispositivo de desconexión de AC debe ser fácilmente accesible.

**NOTA**

- El inversor HYD 5K...20KTL-3PH 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

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:



## 5.8 Instalación del conector de AC

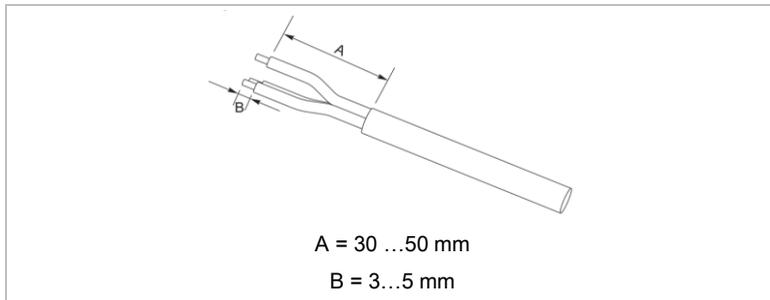
### PRECAUCIÓN

#### Tensión eléctrica

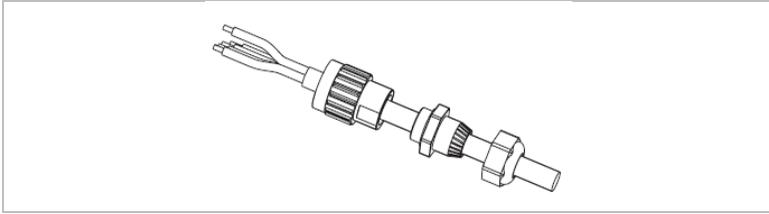
- Asegúrese de que la red se ha desconectado antes de retirar el conector de AC

Siga estos pasos para instalar el conector de CA.

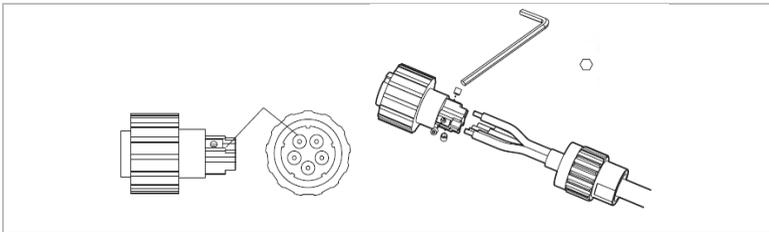
1. Seleccione el cable adecuado de acuerdo con el diagrama anterior. Retire la capa de aislamiento del cable de salida de AC utilizando un pelacables, siguiendo las indicaciones mostradas en la siguiente figura:



2. Desmonte el conector de acuerdo con la siguiente ilustración. Guíe el cable de salida de AC a través del prensaestopas.

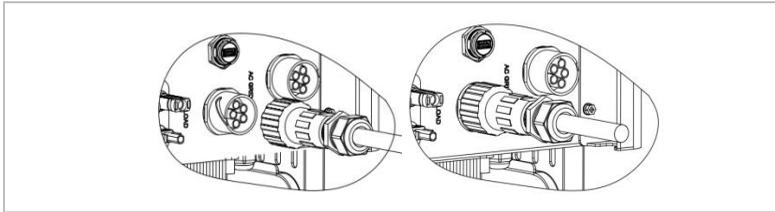


3. Conecte el cable de AC respetando las siguientes instrucciones y apriete el terminal utilizando la llave Allen.



Conexión	Cable
L1	Fase 1 (marrón)
L2	Fase 2 (negro)
L3	Fase 3 (gris)
N	Conductor neutro (azul)
PE	Cable de puesta a tierra (amarillo-verde)

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.

### NOTA

- Retire el conector de AC girándolo en el sentido contrario al de las agujas del reloj.

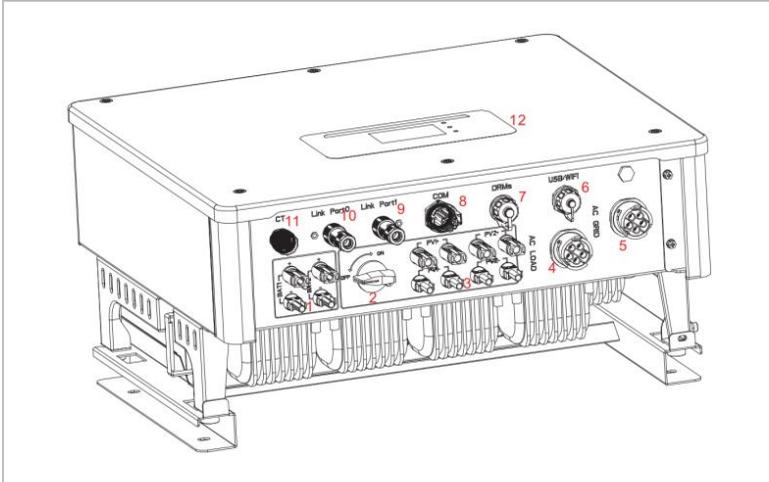
### ⚠ PRECAUCIÓN

#### Tensión eléctrica

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

## 5.9 Interfaces de comunicación

A continuación se muestran las posiciones de las interfaces de comunicación del HYD 5K ... 20KTL-3PH:



N.º	Conexión	Función
⑥	USB/WiFi	Puerto USB para la actualización del firmware y la importación de parámetros de seguridad; Puerto para conectar el Stick Logger (WiFi, GPRS)
⑦	DRMs	Modos de respuesta a la demanda/Interfaz lógica para controlar el inversor
⑧	COM	Puerto de comunicación multifuncional
⑨	Puerto de enlace 1	Funcionamiento maestro/esclavo de varios inversores
⑩	Puerto de enlace 0	

### 5.9.1 Puerto de comunicación multifuncional

Consulte la siguiente tabla para conocer las asignaciones específicas de los pins.



Función	Pin	Definición	Nota
Monitorización del inversor y control del sistema mediante Modbus RTU	1	RS485 A1-1	RS485 señal +
	2	RS485 A1-2	RS485 señal +
	3	RS485 B1-1	RS485 señal -
	4	RS485 B1-2	RS485 señal -
Contador de energía puerto	5	RS485 A2	RS485 señal +
	6	RS485 B2	RS485 señal -
Comunicación con el sistema de gestión de la batería (identificación automática del bus CAN o RS485)	7	CAN0_H	CAN alta transferencia de datos
	8	CAN0_L	CAN baja transferencia de datos
	9	GND.S	comunicación BMS GND
	10	485TX0+	RS485 señal +
	11	485TX0-	RS485 señal -
Medición de la temperatura de las baterías sin BMS (por ejemplo, de plomo y ácido)	12	GND.S	Señal GND
	13	Temp BAT	Muestreo temperatura batería
Salida	14	DCT1	Salida 1
	15	DCT2	Salida 2

---

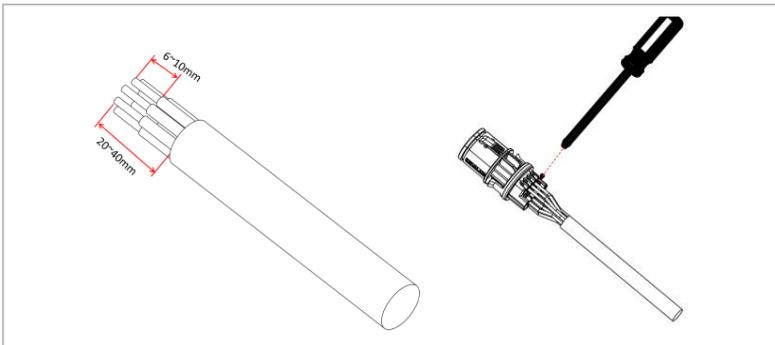
Fuente de alimentación 12 V	16	VCC	Máx. 400 mA / 5 W
-----------------------------	----	-----	-------------------

---

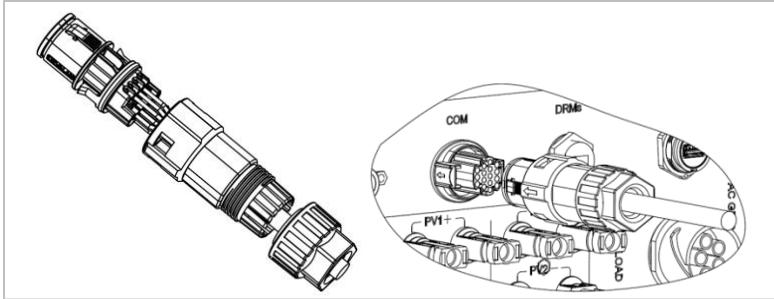
Siga estos pasos para conectar el cable de comunicación.

1. Retire la cubierta del cable en un tramo de 20 a 40 mm.

Retire el aislamiento del cable 6-10 mm (tipo A) o 12-14 mm (tipo B).



2. Sólo tipo B: crimpe los manguitos adjuntos en los extremos del cable.
3. Conecte los cables según las funciones y los pins necesarios (consulte la tabla anterior).
4. Cierre la carcasa y fije el prensaestopas girándolo en el sentido de las agujas del reloj.



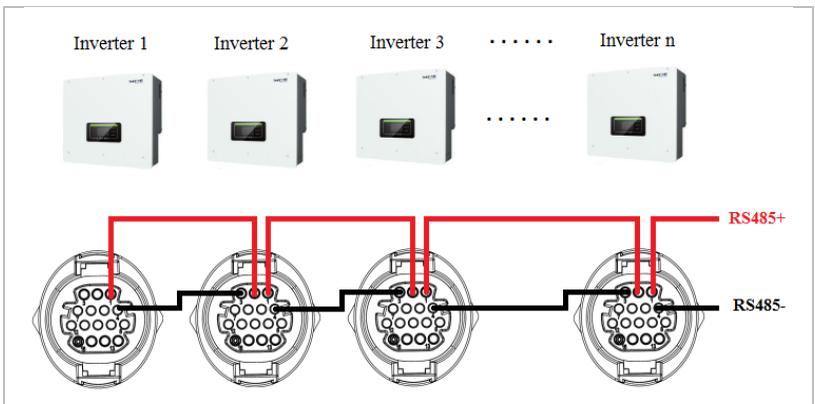
**NOTA**

- Las funciones de la interfaz de comunicaciones deben ajustarse en la pantalla LCD del inversor. Tenga en cuenta los pasos del procedimiento descrito en el capítulo 7.

**5.9.2 RS485**

Para la supervisión y el control de varios inversores se interconectan los cables RS485.

En el último inversor hay que terminar el bus con una resistencia de 120 ohmios entre los pines 1 y 4.



### 5.9.3 Contador de energía

**NOTA**

- El contador de energía DTSU666 0,05-1,5(6) A y los CT (HY94C5-200) se suministran con el inversor.
- Medidor de energía de entrada de corriente máxima: 5 A
- Corriente medida máxima: 200 A (relación: 40:1)

Las funciones de gestión de la energía integradas del HYD 5K...20KTL-3PH requieren medir el flujo de energía en el punto de interconexión de la red. Existen distintas configuraciones posibles. Puede medirse mediante CT (hasta 300 A) o con conexión directa (hasta 80 A).

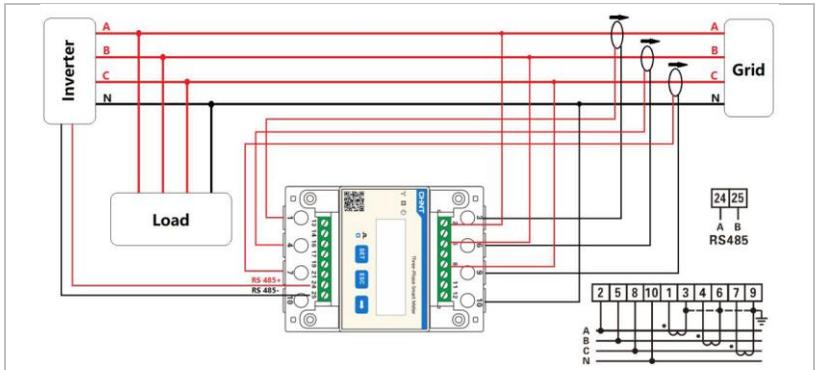
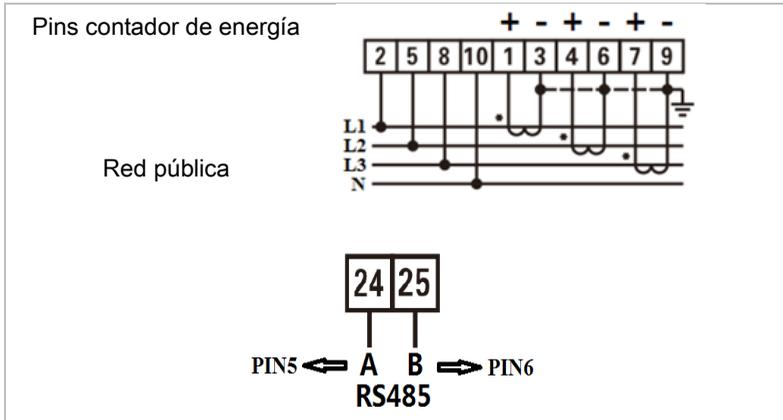
Consulte la tabla siguiente para conocer la asignación de los pins para la conexión RS485 entre el inversor y el contador de energía.

Pin del puerto COM del inversor	Función	Pin contador
Pin 5	RS485+ (A2)	Pin 24
Pin 6	RS485- (B2)	Pin 25

**NOTA**

- Utilice el cable de par trenzado apantallado
- El diámetro exterior del cobre debe ser superior a 0,5 mm<sup>2</sup>
- Manténgase alejado de los cables de alimentación u otros campos eléctricos
- La distancia máxima es de 1200 metros

**Contador de energía con conexión CT (Sistema A por defecto)**



**NOTA**

- Las flechas de los transformadores de corriente van directas a la red.
- Medición de hasta 200 A

P1 → P2 Grid



**Configuración del contador de energía**

El contador de energía está preconfigurado para ser utilizado con el inversor con los siguientes ajustes:

Dirección Modbus: 1

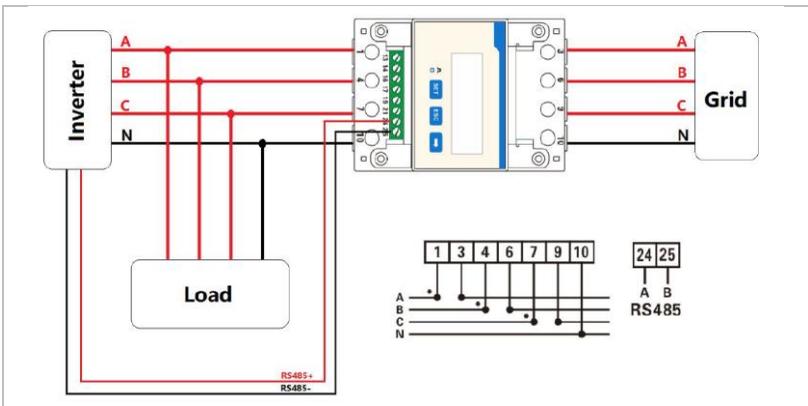
Tasa de baudios: 9600

Relación corriente: 40:1

**Conexión directa del contador de energía (Sistema C)**

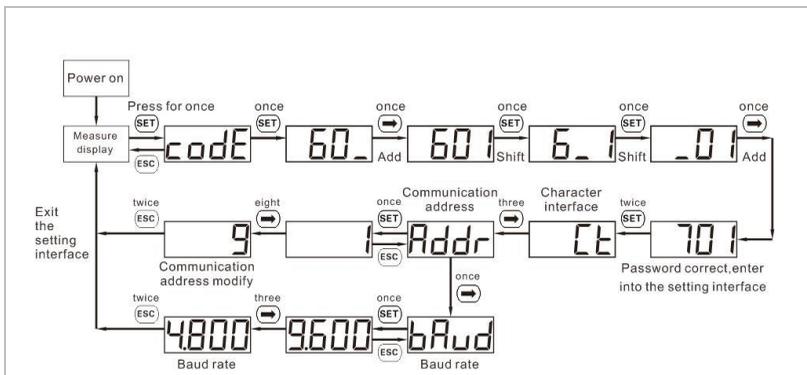
El contador de energía tipo Chint DTSU666 (5/80A) debe adquirirse por separado, no está incluido en la entrega.

Entrada de corriente máxima: 80 A

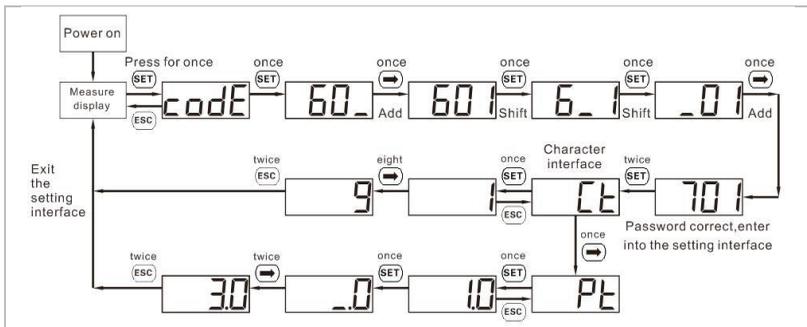


En caso de que quiera cambiar o comprobar los ajustes, consulte el procedimiento siguiente:

### Ajuste de la dirección Modbus y de la tasa de baudios



### Ajuste de la relación de corriente



## 5.9.4 Sensor de temperatura

En el caso de las baterías sin BMS (por ejemplo, las de plomo), es necesario conectar el sensor de temperatura que se incluye en el suministro. Coloque el sensor en la batería.

### 5.9.5 Conexión de BMS

En el caso de las baterías con un BMS (por ejemplo, las baterías de iones de litio), es necesario conectar el bus CAN o el RS485 con el sistema de gestión de baterías.

El inversor utilizará el bus CAN o el bus RS485 en función de la selección de la batería en el menú del inversor.

#### Conexión de GTX 3000-H

Para conectar la batería GTX 3000-H al inversor siga la siguiente asignación de pines:

Puerto COM del inversor	Función	Cable de comunicación GTX 3000-H	Puerto "Link In" de la batería
Pin 7	CAN0_H	Blanco-naranja	Pin 2
Pin 8	CAN0_L	Naranja	Pin 4

#### Conexión de la batería BTS 5K

Para conectar la batería BTS 5K al inversor siga la siguiente asignación de pines:

Puerto COM del inversor	Función	Cable de comunicación BTS	Puerto "Link In" de la batería
Pin 7	CAN0_H	Azul	Pin 4
Pin 8	CAN0_L	Azul/blanco	Pin 5

### 5.9.6 Contacto seco

El contacto seco señala el modo de conexión a red y EPS mediante una señal de tensión de 12 VDC. Como alternativa el contacto de conmutación puede arrancar y parar un generador para cargar la batería.

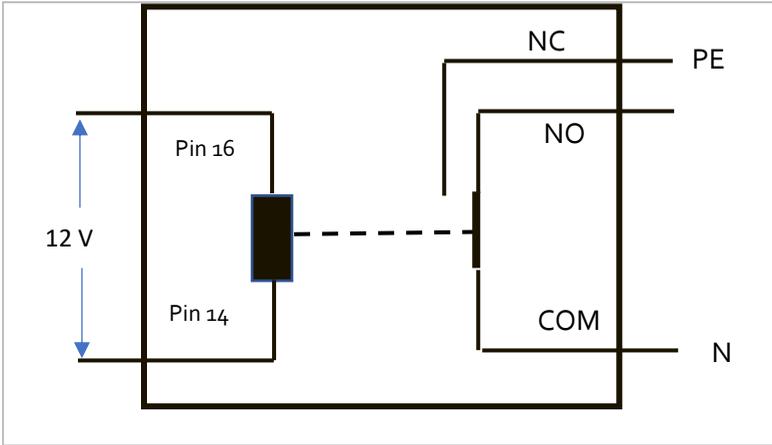
**Nota: Esta función está disponible a partir del firmware V10**

Los ajustes del contacto seco deben configurarse en consecuencia en el menú Configuración avanzada – Control de contacto seco.

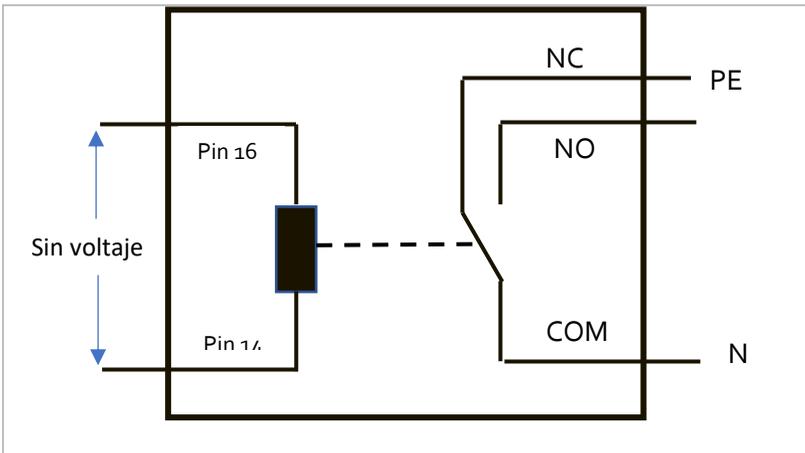
#### On-grid / modo EPS

A continuación se muestra el diagrama para modo de conexión 2 y cómo se puede utilizar para conmutar una conexión N-PE durante el modo "off-grid":

**On-grid (modo relé 2):**



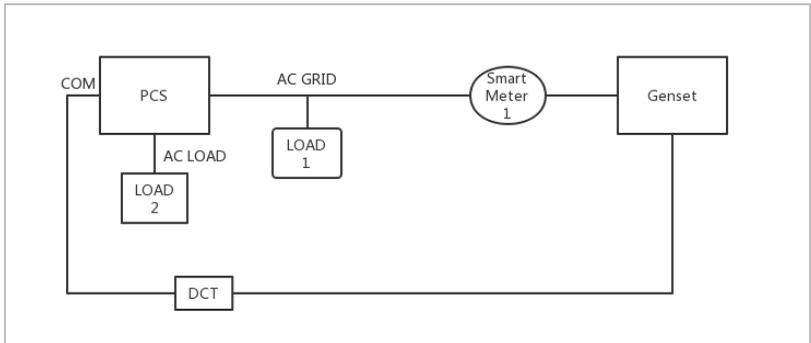
**Modo EPS (modo de relé 2):**



El modo de relé 1 conmuta el contacto en sentido contrario, es decir, en el modo conectado a la red no hay tensión, en el modo EPS hay tensión.

### Carga del generador

Consulte el siguiente diagrama para conectar un generador:



Los ajustes se explican en la estructura de los menús.

### 5.9.7 Fuente de alimentación para comunicación

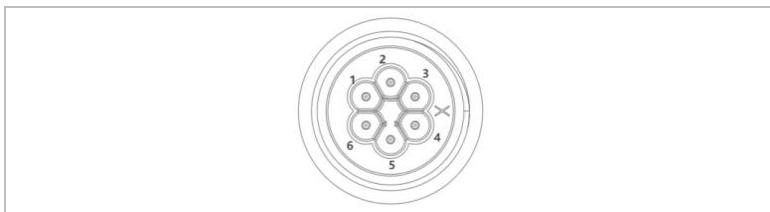
La fuente de alimentación puede utilizarse para la alimentación externa o para el contacto de conmutación. Máx. 400 mA / 5 W.

### 5.9.8 Puerto CT

En las configuraciones según el sistema A, los CT se conectan directamente al inversor sin un contador de energía.

Estos CT deben adquirirse por separado y deben tener una corriente nominal máxima de 100 mA en la conexión del inversor.

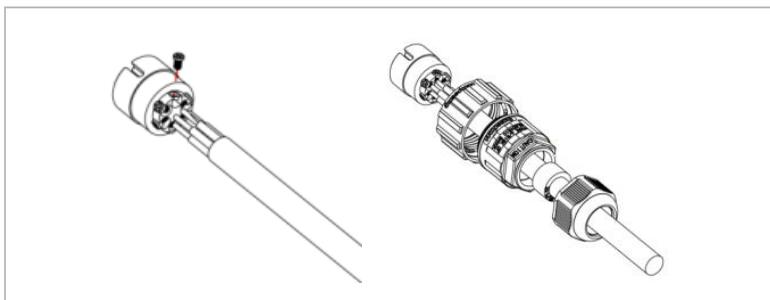
Consulte la siguiente tabla para conocer las conexiones específicas de los pins.



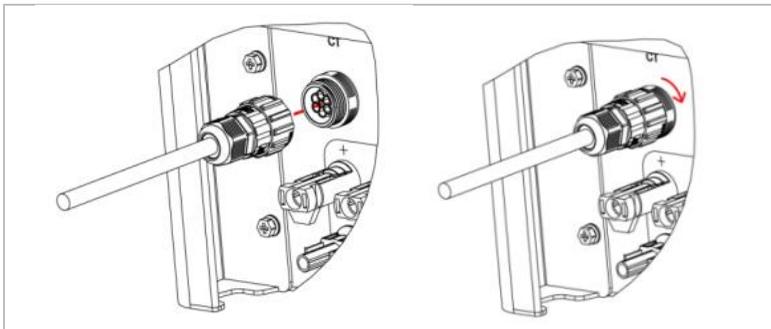
Pin	Definición	Función
1	Ict_R-	Fase R – (Fase L1 -)
2	Ict_R+	Fase R + (Fase L1 +)
3	Ict_S-	Fase S – (Fase L2 -)
4	Ict_S+	Fase S + (Fase L2 +)
5	Ict_T-	Fase T – (Fase L3 -)
6	Ict_T+	Fase T+ (Fase L3 +)

Siga estos siguientes pasos para instalar los CT.

1. Fije los cables en los terminales según la tabla anterior y coloque la carcasa del conector sobre los terminales.

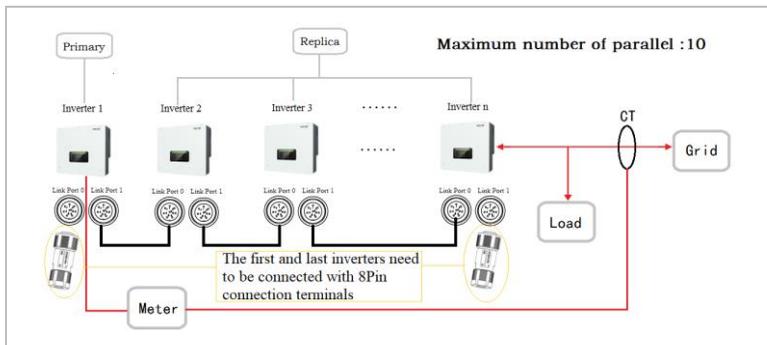


2. Conecte y bloquee el conector girándolo en el sentido de las agujas del reloj.



### 5.9.9 Puerto de enlace

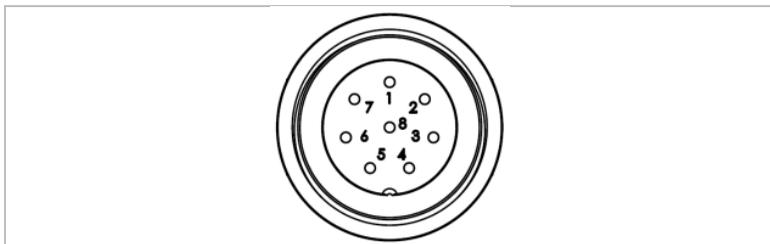
En sistemas con varios inversores puede conectar los dispositivos en una configuración Maestro/Escavo. En esta configuración sólo se conecta un contador de energía al inversor maestro para el control del sistema.



## NOTA

- El primer y el último inversor deben conectarse con los terminales de conexión de 8 pins

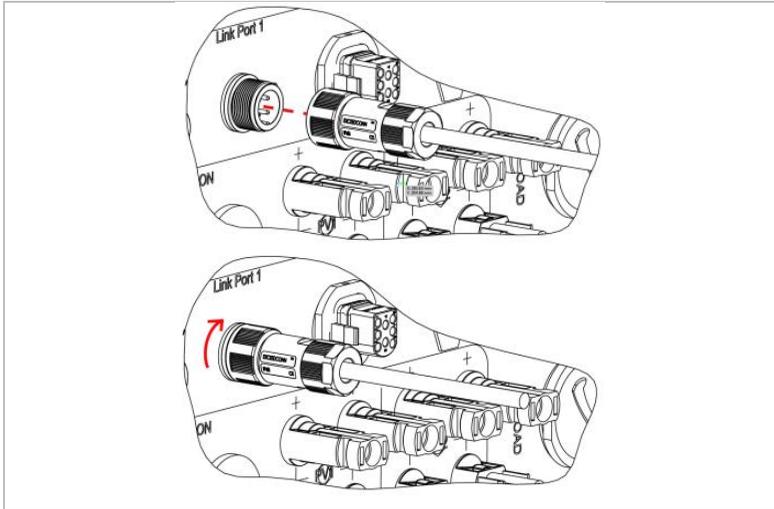
### Conexiones de pins



Pin	Definición	Función
1	IN_SYN0	Señal de sincronización 0
2	CANL	CAN baja transferencia de datos
3	SYN_GND0	Señal de sincronización GND 0
4	CANH	CAN alta transferencia de datos
5	IN_SYN1	Señal de sincronización 1
6	SYN_GND1	Señal de sincronización GND 1
7	SYN_GND2	Señal de sincronización GND 2
8	IN_SYN2	Señal de sincronización 2

## Instalación

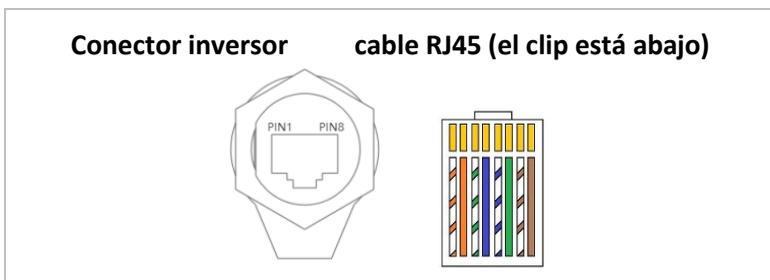
1. Conecte y bloquee el conector girándolo en el sentido de las agujas del reloj:



### 5.9.10 Interfaz lógica DRM

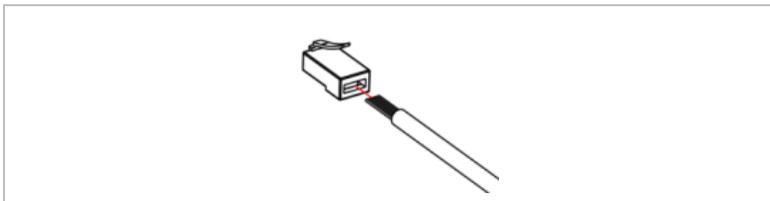
La interfaz lógica DRM se utiliza para controlar el inversor mediante señales externas proporcionadas normalmente por operadores de red con receptores de telemando u otros medios. Los pines de la interfaz lógica se definen de acuerdo con diferentes requisitos estándar.

Observe la siguiente asignación de pins.

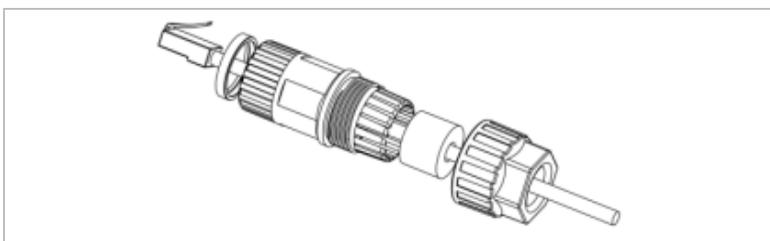


Siga estos pasos para la instalación.

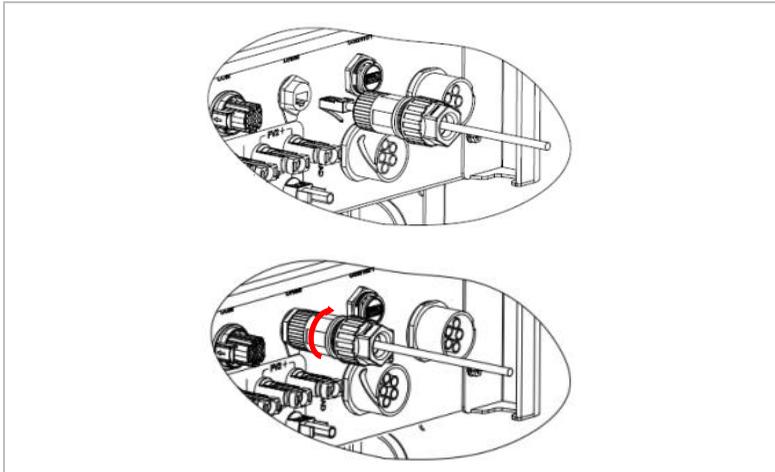
1. Comprima los terminales de los cables en la secuencia de colores:



2. Pase el terminal del cable a través del prensaestopas e inserte el cable de comunicación en el conector RJ45.



3. Bloquee el conector girando en el sentido de las agujas del reloj:



### DRMs para AS/NZS 4777.2:2015 y AS/NZS 4777.2:2020

Conocido también 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. El inversor seguirá respondiendo mientras el modo permanezca afirmado.

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

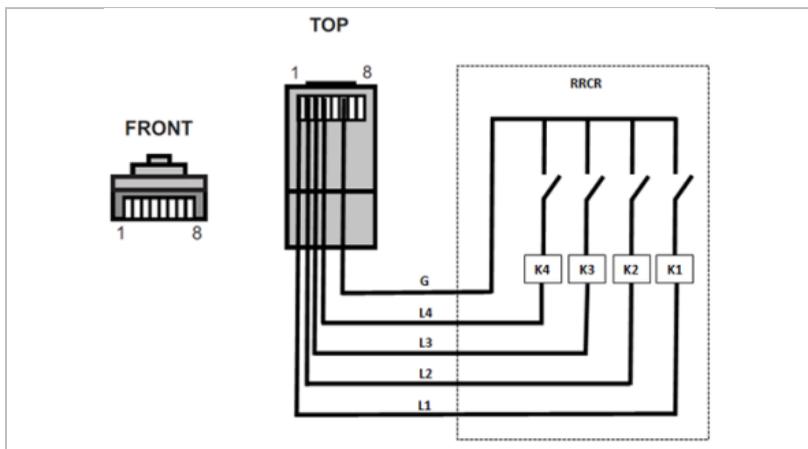
Pin	Color	Función
1	naranja/blanco	DRM1/5
2	naranja	DRM2/6
3	verde/blanco	DRM3/7
4	azul	DRM4/8

Pin	Color	Función
5	azul/blanco	DRM0
6	verde	RefGen
7	marrón/blanco	Cortocircuito interno
8	marrón	

### 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:

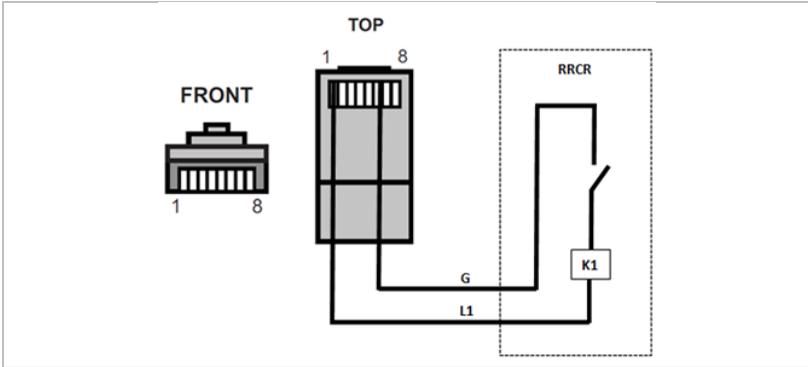
Pin	Nombre	Inversor	Receptor de telemando centralizado por radio
1	L1	Entrada relé 1	K1 - relé de salida 1
2	L2	Entrada relé 2	K2 - relé de salida 2
3	L3	Entrada relé 3	K3 - relé de salida 3
4	L4	Entrada relé 4	K4 - relé de salida 4
6	G	Tierra	Relé, tierra común

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

L1	L2	L3	L4	Potencia activa	Cos ( $\varphi$ )
1	0	0	0	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
1	L1	Entrada relé 1	K1 - relé de salida 1
6	G	Tierra	Relé, tierra común

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

## 5.10 Función de limitación de la alimentación

La función de limitación de la alimentación permite limitar la potencia inyectada a la red. Para esta función, debe instalarse un dispositivo de medición de potencia según el sistema A, B o C.

**Limitación de la alimentación:** La suma de las fases de alimentación no debe superar el valor de limitación de potencia establecido. Aquí no se tiene en cuenta la potencia de las fases que toman energía de la red.

**Límite trifásico:** La suma de la potencia de alimentación de las tres fases no debe superar el valor límite de potencia establecido. Este ajuste es adecuado para la medición de compensación, que suele ser habitual en Alemania, por ejemplo.

### NOTA

- Para el ajuste del límite trifásico, los sensores de corriente deben estar correctamente asignados a las fases L1, L2 y L3 en el contador eléctrico
- Si se interrumpe la comunicación con el contador inteligente, el inversor limita su potencia de salida al valor límite de potencia establecido.

## 5.11 Monitorización del sistema

Los inversores de HYD 5K ... 20KTL-3PH ofrecen varios métodos de comunicación para la monitorización del sistema:

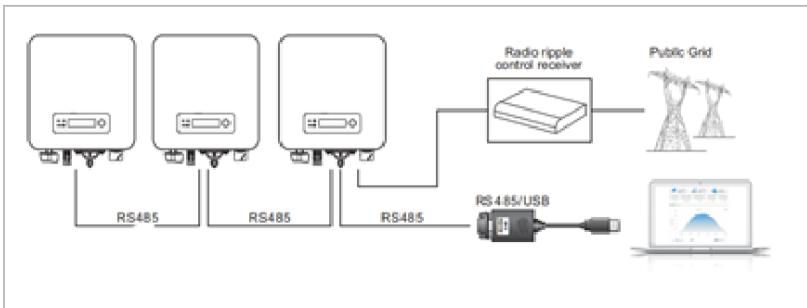
Adaptador RS485 o WiFi (estándar), adaptador GPRS o Ethernet (opcional).

### 5.11.1 RS485

Puede conectar dispositivos RS485 a su PC o a un registrador de datos mediante un adaptador USB RS485. Consulte la asignación de pins del apartado 5.9.2.

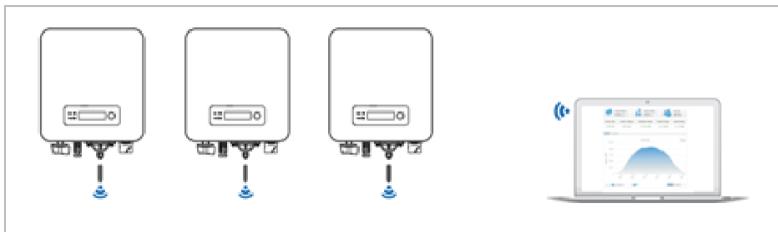
#### NOTA

- 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



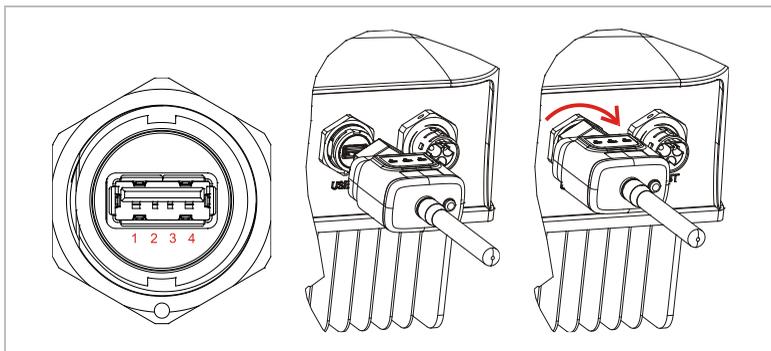
### 5.11.2 Adaptador WiFi/GPRS/Ethernet

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



## 5.12 Instalación del adaptador WiFi, GPRS o Ethernet

1. Extraiga la tapa protectora de la interfaz USB.
2. Instale el adaptador WiFi/GPRS/Ethernet.
3. Apriete la tuerca de conexión.



### 5.12.1 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**.
3. Navegadores recomendados: Internet Explorer 8+, Google Chrome 15+, Firefox 10+
4. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña, que por defecto es "admin" en los dos casos. Se abrirá la página "Estado".
5. 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](http://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](http://pro.solarmanpv.com)

### 5.12.2 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/registrator)
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:

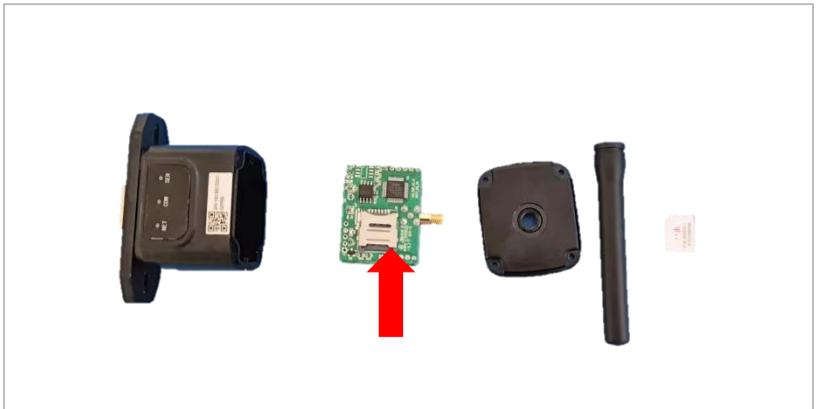
LED	Estado	Descripción
<b>NET:</b>	Comunicación con el router	<b>On:</b> Conexión satisfactoria al servidor
		<b>Intermitente</b> (1 seg.): Conexión satisfactoria al router
		<b>Intermitente</b> (0,1 seg.): Modo WPS activo
		<b>Off:</b> No hay conexión con el router
<b>COM</b>	Comunicación con el inversor	<b>Intermitente</b> (1 seg.): Comunicación con el inversor
		<b>On:</b> Registrador conectado al inversor
		<b>Off:</b> Sin conexión con el inversor
<b>LISTO</b>	Estado del registrador	<b>Intermitente</b> (1 seg.): Estado normal
		<b>Intermitente</b> (0,1 seg.): Restablecer el funcionamiento
		<b>Off:</b> Estado del error

### Botón de reinicio

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

### 5.12.3 Configuración del adaptador GPRS

El adaptador GPRS debe estar equipado con una tarjeta SIM:



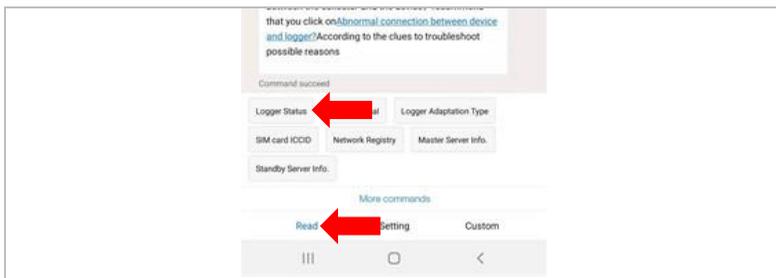
El adaptador GPRS debe configurarse a través de la SOLARMAN

Business App:



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"
5. (por ejemplo, para T-Mobile: AP+YZAPN=internet.v6.telekom)
6. Para comprobar el ajuste, acceda a AP+YZAPN
7. 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:



#### 5.12.4 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.**

## 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 Comprobación doble

Asegúrese de que el inversor y todo el cableado están instalados de forma correcta, segura y fiable, y que se cumplen todos los requisitos del entorno.

1. El inversor está firmemente fijado al soporte de la pared.
2. Los cables PV+/PV- están firmemente conectados, la polaridad y la tensión son correctas.
3. Los cables BAT+/BAT- están firmemente conectados, la polaridad y la tensión son correctas.
4. El aislador de DC está correctamente conectado entre la batería y el inversor, aislador de DC: OFF.
5. Los cables de RED / CARGA están firmemente / correctamente conectados.
6. El disyuntor de AC está correctamente conectado entre el puerto de RED del inversor y el disyuntor de RED: OFF.

7. El disyuntor de AC está correctamente conectado entre el puerto de CARGA del inversor y el disyuntor de carga crítica: OFF.
8. En el caso de la batería de litio asegúrese de que el cable de comunicación esté correctamente conectado.
9. En el caso de la batería de plomo asegúrese de que el cable NTC está correctamente conectado.

### 6.3 Puesta en marcha del inversor

Siga estos pasos para encender el inversor.

1. Asegúrese de que no hay generación de energía en la fase del inversor.
2. Encienda el interruptor de DC.
3. Encienda la batería. Encienda el aislador DC entre la batería y el inversor.
4. Encienda el disyuntor de AC entre el puerto de RED del inversor y la RED.
5. Encienda el disyuntor de AC entre el puerto de CARGA del inversor y la carga crítica.
6. Ahora el inversor debería empezar a funcionar.

### 6.4 Configuración inicial

Es necesario ajustar los siguientes parámetros de antes de que el inversor comience a funcionar.

Parámetro	Nota
1) Configuración de idioma	El idioma por defecto es el inglés

<b>2) Configuración de sistema</b>	Si está conectado al servidor o está usando la app, la hora se ajusta automáticamente a la hora local
<b>3) Importación de parámetros de seguridad</b>	Es necesario leer la configuración del código de país desde una unidad USB. También se puede utilizar la aplicación móvil "Sofar View" para esta configuración si se ha iniciado la sesión como instalador validado
<b>4) Autoconfiguración</b>	Configuración automática de la batería (sólo para baterías SOFARSOLAR). Detecta todos los módulos de batería y los asigna a las entradas de batería en 2-3 min.
<b>5) Ajuste del canal de entrada</b>	Con la configuración del canal de entrada puede definir si se conectan elementos FV y/o baterías y en qué configuración. Si no se utiliza un canal de entrada seleccione (no utilizado)
Entrada Canal 1 (MPPT1)	si las cadenas fotovoltaicas están conectadas a MPPT1, seleccione "MPPT1"
Entrada Canal 2 (MPPT2)	si las cadenas fotovoltaicas están conectadas a MPPT2 de forma independiente, seleccione "MPPT2"

	Si las cadenas fotovoltaicas están conectadas a MPPT2 en paralelo a MPPT1, seleccione "MPPT1"
Entrada Canal 3 (BAT1)	Si hay una batería conectada a la entrada BAT1, seleccione "BAT1", de lo contrario "desactive"
Entrada Canal 4 (BAT2)	si se conecta una segunda batería a la BAT2 de forma independiente, seleccione "BAT2" Si se ha conectado una batería en paralelo a BAT1 y BAT2, seleccione "BAT1"
<b>6) Configurar los parámetros de la batería</b>	Los valores por defecto pueden establecerse según la configuración del canal de entrada en el Menú Ajustes Avanzados – Parámetros de la Batería:  Seleccionar tipo de batería  Dirección de la batería: 00 para la 1ª batería, 01 para la 2ª , etc.

El modo de funcionamiento por defecto es el modo automático.

El modo EPS, el soporte de desequilibrio, el modo antirreflujo, la exploración de la curva IV y la interfaz lógica están desactivados.

### 6.4.1 Configuración de la batería

Los modelos HYD 5 ... tienen una entrada de batería (corriente máxima de 25 A). Los modelos HYD 10 ... 20KTL-3PH tienen dos entradas de batería (corriente máxima 25 A / 25 A).

Las entradas de la batería pueden conectarse y ajustarse en modo paralelo para alcanzar 50 A / 70 A.

### 6.4.2 Configuración del sistema de inversores en paralelo

Para aumentar la potencia del sistema EPS y de la red, el HYD 5 ... 20KTL-3PH se puede conectar en paralelo al puerto de red y al puerto EPS.

Para configurar la comunicación haga lo siguiente:

- 1) Ajuste la unidad maestro
- 2) Ajuste las unidades esclavo

#### NOTA

- Cada inversor debe tener una dirección paralela única

### Configuración del código de país

#### 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.

País	Código	Estándar
<b>Australia</b>	002-000	General
	002-001	AU-WA
	002-002	AU-SA
	002-003	AU-VIC
	002-004	AU-QLD
	002-005	AU-VAR
	002-006	AUSGRID
	002-007	Horizon
	002-008	AU-SA-HV
<b>Bélgica</b>	008-000	General
	008-001	HV
<b>Brasil</b>	028-000	red 220 V
	028-001	LV
	028-002	red 230 V
	028-003	red 254 V
<b>China</b>	010-000	General
	010-001	Taiwan

	010-002	MV
	010-003	HV
<b>Croacia</b>	107-000	
<b>Chipre</b>	024-000	
<b>Dinamarca</b>	005-000	General
	005-001	TR322
<b>Dubai</b>	046-000	DEWG
	046-001	DEWG MV
<b>UE</b>	018-000	EN50438
	018-001	EN50549
	018-002	EN50549-HV
<b>Europa (general)</b>	022-000	
	022-001	
<b>Francia</b>	011-000	VDE0126
	011-001	FAR Arrete23
	011-002	VDE0126-HV
<b>Alemania</b>	000-000	VDE4105
	000-001	BDEW
	000-002	VDE0126
	000-003	VDE4105-HV
	000-004	BDEW-HV
<b>Grecia</b>	006-000	Continente
	006-001	Islas
<b>India</b>	025-000	
<b>Irlanda</b>	039-000	EN50438
<b>Italia</b>	001-000	CEI-021 Interno
	001-001	CEI-016 Italia
	001-002	CEI-021 Externo

	001-003	CEI-021 En Areti
	001-004	CEI-021 HV Interno
<b>Corea</b>	020-000	
<b>Lituania</b>	108-000	
<b>México</b>	035-000	LV
<b>Países Bajos</b>	007-000	General
<b>Nueva Zelanda</b>	027-000	
<b>Filipinas</b>	026-000	
<b>Polonia</b>	012-000	LV
	012-001	MV
	012-002	HV
<b>España</b>	003-000	RD1699
	003-001	RD1699-HV
<b>Suecia</b>	021-000	
<b>Turquía</b>	004-000	General
<b>Reino Unido</b>	009-000	G99
	009-001	G98
	009-002	G99-HV
<b>Eslovaquia</b>	029-000	VSD
	029-001	SSE
	029-002	ZSD
<b>Sudáfrica</b>	044-000	
	044-001	HV
<b>Tailandia</b>	040-000	PEA
	040-001	MEA
<b>Ucrania</b>	033-000	
	034-000	

<b>IEC EN61727</b>	019-000	
<b>Rango amplio - 60 Hz</b>	038-000	
<b>Rango LV - 50 Hz</b>	042-000	

## 6.5 Aplicación para smartphone SOFAR View

Esta app está disponible para sistemas Android e iOS y permite una sencilla configuración inicial, así como configuraciones avanzadas.

Descargar enlace:



Tras encender el inversor, la aplicación encuentra la unidad a través de Bluetooth con su número de serie.

La contraseña de la aplicación para la instalación es 6868, para el cliente final 8888.

**NOTA**

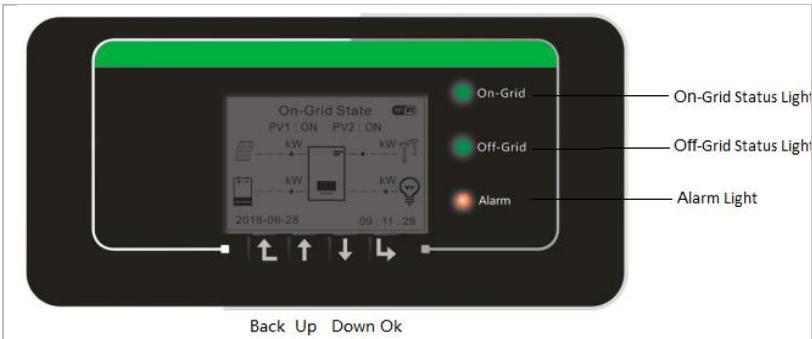
- Si la conexión Bluetooth no funciona, actualice el firmware del inversor.

## 7 Operación del dispositivo

Este capítulo describe las pantallas LCD y LED del inversor HYD 5K ... 20KTL-3PH.

### 7.1 Panel de control y pantalla

#### 7.1.1 Botones y pilotos de la pantalla



#### Botones

Botón	Nombre	Descripción
	Atrás	Pantalla anterior, entrar en el menú
	Arriba	Seleccionar la opción de menú anterior, aumentar el valor de ajuste
	Abajo	Seleccionar la siguiente opción de menú, disminuir el

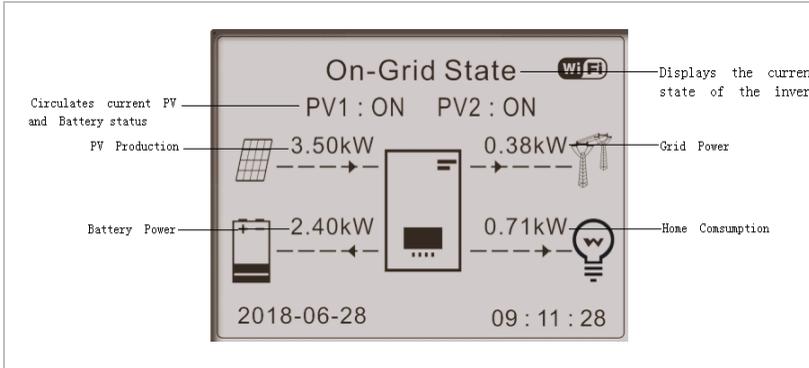
Botón	Nombre	Descripción
		valor de ajuste
	Intro	Entrar en la opción de menú, seleccionar la siguiente cifra, confirmar el ajuste

### LEDs

Estado	Color	Estado
On-grid	Verde	Normal
	Verde (intermitente)	Standby
Off-grid	Verde	Normal
	Verde (intermitente)	Standby
Alarma	Rojo	Error

## 7.2 Pantalla estándar

La pantalla muestra toda la información relevante del inversor:



Pulse el botón Arriba para mostrar los parámetros fotovoltaicos como la corriente, la tensión y la potencia



Pulse el botón Abajo para mostrar los parámetros de la red como la tensión, la corriente y la frecuencia



Pulse de nuevo el botón Abajo para mostrar los parámetros de la Batería 1 como la corriente, la potencia, el estado de carga, etc.



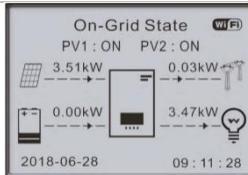
Pulse de nuevo el botón Abajo para mostrar los parámetros de la Batería 2 como la corriente, la potencia, el estado de carga, etc.

### 7.3 Modos de almacenamiento de energía

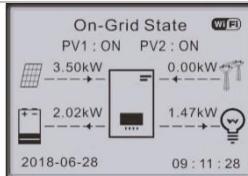
El HYD 5 ... 20KTL-3PH dispone de varios modos de gestión de la energía integrados.

#### 7.3.1 Modo automático

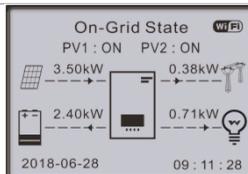
En el modo automático, el inversor cargará y descargará automáticamente la batería según las siguientes reglas:



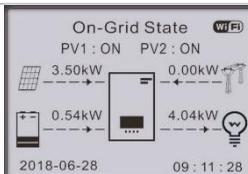
Si la generación fotovoltaica es igual al consumo de la carga ( $\Delta P < 100$  W), el inversor no cargará ni descargará la batería



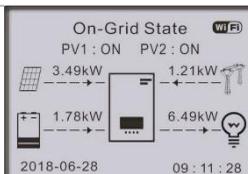
Si la generación fotovoltaica es mayor que el consumo de la carga, la energía sobrante se almacena en la batería



Si la batería está llena o a la máxima potencia de carga, el exceso de energía se exportará a la red



Si la generación fotovoltaica es inferior al consumo de la carga, descargará la batería para suministrar energía a la carga.



Si la generación fotovoltaica más la potencia de descarga de la batería es inferior a la carga, el inversor importará energía de la red.

Prioridad del suministro de energía: FV, batería, red

Prioridad del consumo de energía: cargas, batería, red

## NOTA

- Si no se permite exportar energía a la red, es necesario instalar un contador de energía y/o un CT y habilitar la función "limitación de la alimentación".

### 7.3.2 Modo de tiempo de uso

Con el modo de tiempo de uso el inversor puede configurarse para cargar la batería en intervalos de tiempo, fechas o días de la semana definidos en función del estado de carga de la batería. Se pueden establecer hasta 4 reglas (regla 0, 1, 2 y 3). Si hay más de una regla válida para un momento dado, la regla con el número más bajo es la que está activa. Cada regla puede ser activada o desactivada.

En el siguiente ejemplo, la batería se cargará con 1 kW si el SOC está por debajo del 70% entre las 2 y las 4 de la madrugada del 22 de diciembre al 21 de marzo:

Ajustar el modo de tiempo de uso			
Regla 0:   Habilitado / deshabilitado			
De	A	SOC	Carga
02h00m	-04h00m	070%	01000W
Fecha	efectiva		
Dec.22	-	21 mar.	
Día de la semana	Seleccionar		
L M X J V S D			

Si no se aplica ninguna regla, el modo automático está activo.

### 7.3.3 Modo temporizador

Con el modo temporizador puede definir horas fijas del día para cargar o descargar la batería con una potencia determinada.

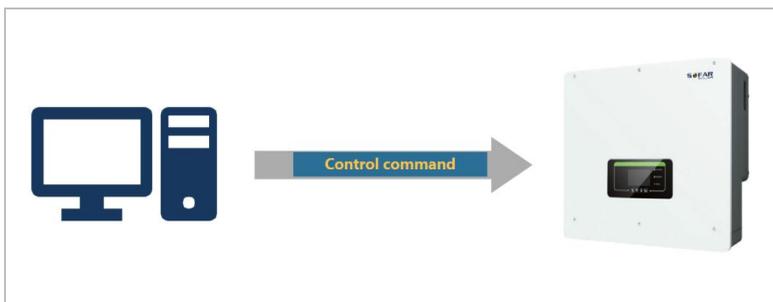
Se pueden establecer hasta 4 reglas (regla 0, 1, 2 y 3). Si hay más de una regla válida para un momento dado, la regla con el número más bajo es la que está activa. Cada regla puede ser activada o desactivada, también se puede activar por separado el periodo de carga y descarga de una regla.

En el siguiente ejemplo, la batería se cargará con 2 kW entre las 22 y las 4 de la madrugada, y se descargará con 2,5 kW entre las 14:00 y las 16:00 horas:

Modo	
temporizador	
Regla 0: Activado / Desactivado / Carga	
activada / Descarga activada	
Inicio carga	22 h 00 m
Fin carga	05 h 00 m
Potencia de	
carga	02000W
Inicio descarga	14 h 00 m
Fin descarga	16 h 00 m
Potencia	
descarga	02500W

### 7.3.4 Modo pasivo

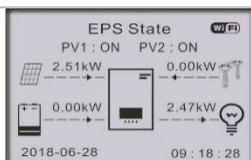
El modo pasivo se utiliza en sistemas con sistemas externos de gestión de la energía. El controlador externo maneja el funcionamiento del inversor utilizando el protocolo Modbus RTU. Póngase en contacto con SofarSolar si necesita la definición del protocolo Modbus para este dispositivo.



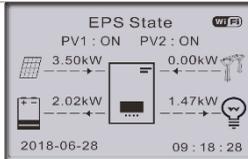
### 7.3.5 Modo EPS (off-grid)

Con el modo EPS el inversor puede suministrar energía a las cargas sin conexión a la red pública o durante los cortes de la red.

El modo EPS sólo está disponible cuando hay una batería conectada al inversor.

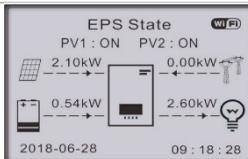


Si la generación fotovoltaica es igual al consumo de la carga ( $\Delta P < 100$  W), el inversor no cargará ni descargará la batería



Si la generación fotovoltaica es mayor que el consumo de la carga, la energía sobrante se almacena en la batería.

Si la batería está llena o a la máxima potencia de carga, la potencia fotovoltaica se reduce ajustando el MPPT



Si la generación fotovoltaica es inferior al consumo de la carga, descargará la batería para suministrar energía a la carga.

En el modo sin conexión a la red, la carga de la batería también puede ajustarse mediante un generador diésel conectado a la RED AC (a partir del firmware V10). Para ello, seleccione "Carga DG" y la potencia deseada después de seleccionar el modo sin red. Para arrancar automáticamente el generador diésel cuando la batería está vacía, utilice el contacto de conmutación (Configuración avanzada - Contacto de conmutación). Cuando este modo está activo el inversor cierra el contacto sin potencial en las siguientes condiciones:

- El estado de carga (SOC) supera el límite de  $(100\% - \text{EPS DOD} + 2\%)$ .
- La batería no debe descargarse por otros motivos, por ejemplo, porque la corriente de descarga está limitada a 0 A o se ha alcanzado la tensión mínima del módulo de batería.

En este caso, se proporcionan 12 V entre el pin 14 y el pin 16 del puerto Multi-COM del inversor. La potencia se extrae del generador después de 3 minutos, y la rampa de potencia es del 6% / min.

El inversor deja de cargar la batería cuando se alcanza el SOC (100% - EPS DOD + EPS buffer), y abre el contacto del interruptor 3 minutos después para detener el generador.

EPS DOD = Profundidad de descarga durante el modo de alimentación de emergencia. Buffer EPS = Buffer de alimentación de emergencia

Ambos valores pueden ajustarse en el menú Configuración avanzada - Ajustes de batería - Batería 1 / 2 - DOD.

### **7.3.6 Carga de batería con generador**

Este modo activa la recarga manual de la batería en caso de fallo de la red a través de un generador eléctrico conectado a AC GRID.

## 7.4 Estructura de los menús

Pulse el botón



para que aparezca el menú principal.

### Menú principal

---

1. Configuración del sistema

---

2. Configuración avanzada

---

3. Estadísticas de energía

---

4. Información del sistema

---

5. Lista de eventos

---

6. Actualización del software

---

6. Datos de funcionamiento de la batería (sólo con el sistema de batería BTS)

### NOTA

- La disposición de los menús puede variar según las distintas versiones de firmware.

### Menú de configuración "Configuración del sistema"

En este menú puede realizar los ajustes básicos necesarios para el funcionamiento del dispositivo.

<b>1. Idioma</b>	Configura el idioma
<b>2. Hora</b>	Establece la hora de sistema del inversor
<b>3. Parámetros de seguridad</b>	Establece el código de país y de red
<b>4. Modo de almacenamiento de energía</b>	Seleccione entre el modo de uso propio (estándar), el modo de tiempo de uso, el modo de temporización y el modo pasivo. Para más información consulte el apartado "Modos de almacenamiento".
<b>5. Autotest</b>	(solo para Italia)
<b>6. Configuración de canal de entrada</b>	Con la configuración del canal de entrada puede definir si se conectan elementos FV y/o baterías y en qué configuración. Si uno de los canales de entrada
Entrada Canal 1 (MPPT1)	si las cadenas fotovoltaicas están conectadas a MPPT1, seleccione "MPPT1"
Entrada Canal 2 (MPPT2)	si las cadenas fotovoltaicas están conectadas a MPPT2 de forma independiente, seleccione "MPPT2" Si las cadenas fotovoltaicas están conectadas a MPPT2 en paralelo a MPPT1, seleccione "MPPT1"
Entrada Canal 3 (BAT1)	Si hay una batería conectada a la entrada BAT1, seleccione "BAT1", de lo contrario "desactive"
Entrada Canal 4 (BAT2)	si se conecta una segunda batería a la

	<p>BAT2 de forma independiente, seleccione "BAT2"</p> <p>Si se ha conectado una batería en paralelo a BAT1 y BAT2, seleccione "BAT1"</p>
<b>7. Modo EPS</b>	<p>Activar / Desactivar el modo de alimentación de emergencia (EPS). Sólo está disponible si se conecta una batería</p>
<b>8. Dirección Modbus</b>	<p>Para establecer la dirección Modbus (cuando se requiere la monitorización simultánea de varios inversores), por defecto: 01</p>

## Menú "Configuración avanzada"

En este menú puede hacer ajustes avanzados.

<b>1. Parámetros de la batería</b>	<p>Ajuste los parámetros de la batería 1 y de la batería 2. Dependiendo del tipo de batería seleccionado se pueden ajustar más parámetros. Vea los detalles más abajo.</p>
Auto Cfg	<p>Configuración automática de la batería (sólo disponible para los tipos de batería SOFARSOLAR). Detecta todos los módulos de batería y la asignación a las entradas de batería.</p>
Capacidad de la batería (kWh)	<p>Ajuste la capacidad de la batería</p>

	conectada
Dirección de la batería	(sólo para baterías con BMS integrada) Se pueden configurar hasta 4 direcciones de batería para cada canal de entrada de batería. Es el bus CAN o el ID de Modbus de cada pila de baterías conectada a la entrada de baterías, dependiendo del tipo de bus entre el inversor y el BMS.
Tensión nominal de la batería (V)	Tensión nominal de DC de la batería
Tipo de celda de batería	(para inversores con BMS integrada)
Corriente de carga máxima (A)	Corriente de carga máxima permitida para la batería
Corriente de descarga máxima (A)	Corriente de descarga máxima permitida para la batería
Profundidad de descarga (%)	Profundidad de descarga máxima permitida (DOD) para la batería. Una DOD del 80% significa que una batería con 10 kWh de capacidad puede descargarse hasta un nivel de energía mínimo de 2 kWh.
Profundidad de descarga	Máx. Profundidad de descarga (DOD) para el modo conectado a la red. Estándar 80%
Profundidad de descarga de	Profundidad de descarga (DOD) para

EPS	el modo EPS. Estándar: 80%
Tampón de seguridad EPS	Estado de carga (SOC), donde la batería se recargará en modo EPS. Estándar: 20%
Ajustar el tiempo de carga de la fuerza	Definir el tiempo para la carga forzada. La carga forzada tiene lugar cuando el SOC de la batería cae por debajo del 8%.
<b>2. Activación de la batería</b>	
Activación automática	Habilitar / deshabilitar Si la habilitación automática está activada, el inversor activará la batería cuando necesite descargarla o cargarla según la configuración del modo operativo. Si la activación automática está desactivada, la batería debe activarse manualmente seleccionando la opción de menú "Activación manual".
Activación manual	Seleccione "Forzar activación" para activar una batería desde el modo de standby
Guardar	Tras el ajuste, seleccione la opción de menú "Guardar" para guardar los parámetros.
<b>3. Limitación de la potencia de inyección a red</b>	
	Activa o desactiva la función de potencia de inyección a red del

	<p>inversor y ajusta la potencia de inyección máxima. Esta función debe utilizarse junto con un transformador de corriente externo o con el contador inteligente. Los detalles al respecto se encuentran en el capítulo "Interfaces de comunicación" de este manual</p>
<p><b>Modo de limitación de la alimentación</b></p>	<p><b>Limitación de alimentación:</b> la potencia de las fases de alimentación es limitada.</p> <p><b>Límite trifásico:</b> se regula la suma de todas las fases (cómputo de equilibrado como es habitual en Alemania).</p>
<p><b>4. Exploración de la curva IV</b></p>	<p>Escaneo cíclico de la curva IV para encontrar el punto global de la potencia de salida máxima. Aconsejable en el caso de generadores solares con sombra</p>
<p>Control de exploración</p>	<p>Habilitar / deshabilitar la función de exploración de la curva IV</p>
<p>Periodo de exploración</p>	<p>Ajustar período de exploración en minutos</p>
<p>Forzar exploración</p>	<p>Iniciar manualmente la exploración de la curva IV</p>
<p><b>5. Interfaz lógica (DRM)</b></p>	<p>Activa o desactiva las interfaces lógicas. Los detalles al respecto se</p>

	encuentran en el capítulo "Interfaces de comunicación" de este manual
<b>6. Restablecer valores de fábrica</b>	Restablece los datos almacenados en el inversor
Borrar datos de energía	Borra la producción total de energía
Borrar eventos	Borra el histórico de eventos
<b>7. Configuración en paralelo</b>	Define la configuración para el funcionamiento del inversor en paralelo (maestro/esclavo)
Control en paralelo	En el caso de los inversores conectados con el puerto de enlace entre sí, se ajusta el control en paralelo en "Habilitar"
Maestro/Esclavo en paralelo	Un inversor debe configurarse como maestro (principal) y el resto de inversores debe configurarse como esclavos (réplica)
Dirección en paralelo	Configure cada inversor con una dirección específica paralela. (Es un número independiente del ID de Modbus)
Guardar	Después de los cambios, seleccione la opción "guardar" para guardar los ajustes
<b>8. Restablecer Bluetooth</b>	Restablece la interfaz Bluetooth del inversor si la app Sofar View no encuentra el dispositivo
<b>9. Calibración CT</b>	Esta función se utiliza para corregir la

---

	<p>dirección y la asignación de la fase de red de los CT conectados directamente al inversor. Durante la calibración del CT el inversor debe estar conectado a una batería y a la red.</p> <p>Se recomienda apagar la carga durante la calibración.</p> <p>Si la calibración falla, compruebe si la batería se puede cargar/descargar correctamente</p>
<b>10. Interruptor On / Off</b>	<p>El inversor se puede encender, apagar y poner en modo standby o en modo de funcionamiento normal, lo que puede ser útil para los trabajos de instalación o mantenimiento</p>
<b>11. Soporte de desequilibrio</b>	<p>Ajuste por defecto: desactivado</p> <p>Situaciones en las que el cliente sólo quiere soportar las cargas locales o tiene un límite de exportación cero en las tres fases. Cuando se utiliza junto con el contador de energía trifásico suministrado y con esta opción ajustada en "habilitar", la corriente de salida por fase del inversor responderá de forma independiente. Importante: para que esta función funcione correctamente, la fase del</p>

---

---

	contador de energía debe coincidir con la fase correspondiente cuando se conecte al inversor.
<b>12. Carga prioritaria FV*</b>	Se utilizan hasta 200 W de energía fotovoltaica para cargar la batería, el resto en la prioridad normal: carga, carga de la batería, inyección a la red.
<b>13. EPS GFCI*</b>	Activa la supervisión de los RCD de tipo B en modo EPS (300 mA)
<b>14. Dirección auto Cfg</b>	Grupo electrógeno: Conecta la salida de conmutación cuando la tensión cae por debajo del DOD del EPS (12 V), y la desconecta de nuevo cuando se supera el valor de reserva del EPS (0 V), para arrancar/parar un generador.  Modo de conexión 1: tensión de 12 VDC aplicada en modo EPS, abierta en modo conectado a la red.  Modo de conexión 2: tensión de 12 VDC aplicada en modo conectado a la red, abierta en modo EPS.

---

\* Funciones disponibles a partir de la versión de firmware V10.

## Contraseña

Varios ajustes requieren la introducción de una contraseña (la contraseña por defecto es 0001).

## Menú de estadísticas de energía

<b>Hoy</b>	Pulse el botón Abajo para desplazarse
<b>Mes</b>	entre las opciones
<b>Año</b>	Muestra la energía fotovoltaica, de carga,
<b>Siempre</b>	de exportación, de importación, de carga y de descarga (kWh) del periodo seleccionado

## Menú Información del sistema

### 1. Información del inversor

Información del inversor (1)	Número de serie, versiones de software
Información del inversor (2)	Versión de hardware, potencia, código de país
Información del inversor (3)	Canal de entrada 1 ... 4
Información del inversor (4)	Modo de almacenamiento de energía, dirección RS485, modo EPS, curva IV
Información del inversor (5)	Interfaz lógica, configuración del código de red
Información del inversor (6)	Antirreflujo, resistencia al aislamiento

### 2. Información de la batería

Información de la batería 1/2 (1)	Tipo de batería, capacidad, protección contra sobretensiones, profundidad de descarga (DOD)
-----------------------------------	---

Información de la batería 1/2 (2)	Corriente y tensión máxima de carga/descarga
Información de la batería 1/2 (3)	Protección de baja tensión, tensión nominal de la batería
<b>1. Parámetros de seguridad</b>	
Parámetros de seguridad (1)	Protección contra sobretensión y tensión insuficiente
Parámetros de seguridad (2)	Protección contra sobrefrecuencia y frecuencia insuficiente
Parámetros de seguridad (3)	Protección de sobretensión de 10 min.

## 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

Evento actual	Mostrar último evento
Historia de eventos	Mostrar historia de eventos
<b>Información sobre fallos</b>	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)

---

## **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.

### 8.1.1 Procedimiento de desconexión

Si es necesario apagar el inversor para realizar una inspección eléctrica, siga estos pasos:

1. Pulse la tecla "Atrás" en la interfaz principal para acceder a la página del menú principal y seleccione Configuración avanzada - Control del encendido/apagado de la máquina - Apagado. Haga que el inversor se apague de forma segura. Nota: después de utilizar la configuración del menú para apagar el inversor, se debe comprobar y volver a dar energía al inversor; tiene que estar en la página del menú principal. Seleccione Ajustes avanzados - interruptor de control de la máquina - puesta en marcha para permitir que el inversor se ponga en marcha y funcione.
2. Desconecte el disyuntor de AC que conecta el puerto de red del inversor a la red eléctrica.
3. Desconecte el disyuntor de AC que conecta el puerto de carga del inversor con la carga de emergencia.
4. Desconecte el interruptor de DC del lado FV.
5. Apague la batería y desconecte el interruptor de DC entre la batería y el inversor.
6. Espere 5 minutos antes de comprobar el inversor.
7. Siga estos siguientes pasos para ver los problemas registrados: Pulse "Atrás" para acceder al menú principal en la interfaz normal.

En la pantalla de la interfaz, seleccione "Lista de eventos" y, a continuación, pulse "OK" para introducir los eventos.

### 8.1.2 Alarma de fallo a tierra

Este inversor cumple la cláusula 13.9 de la norma IEC 62109-2 y la norma AS/NZS 5033 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.

Cuando el inversor está conectado al sistema de baterías, si el sistema de baterías tiene una alarma de fallo/fuga a tierra de acuerdo con la norma AS/NZS 5139, el inversor también emitirá una alarma. El método de alarma es el mismo que el anterior.

#### 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 errores

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

ID002	GridUVP	La tensión de la red es demasiado baja	eléctrica. El inversor volverá a funcionar
ID003	GridOFF	La frecuencia de la red es demasiado alta	automáticamente cuando la red eléctrica vuelva a ser normal.
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	<p>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</p>

			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	GridOVPIinstant1	Sobretensión transitoria de la tensión de red 1	
ID010	GridOVPIinstant2	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
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 corríjalo 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 a la batería.

ID050	TempFault_HeatSink1	Error de temperatura disipador de calor 1	<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 que la temperatura ambiente es inferior al límite de temperatura del inversor.</p>
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	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.
ID066	VbusInstantUnbalance	El valor transitorio de la tensión del bus está desequilibrado	
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	
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	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.
ID082	DciOCP	Protección de sobrecorriente Dci	
ID083	SwOCPIstant	Protección corriente de salida instantánea	
ID084	SwBuckBoostOCP	Secuencia del software BuckBoost	
ID085	SwAcRmsOCP	Protección corriente de salida RMS	
ID086	SwPvOCPIstant	Protección de software de sobrecorriente FV	
ID087	IpyUnbalance	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 red es demasiado alta	<p>Asegúrese de que la frecuencia y la tensión de la red están dentro del rango permitido.</p>
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	<p>Compruebe si la tensión de la batería del inversor es demasiado baja.</p>
ID125	BatLowVoltageShut	Desconexión por baja tensión de la batería	
ID129	unrecoverHwAcOCP	La corriente de red	Error interno del inversor.

		es demasiado alta y ha provocado un fallo de hardware irreversible	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.
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	Compruebe el ajuste del modo de entrada MPPT (modo paralelo/modo

		permanente	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. Si el error persiste póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica.
ID140	unrecoverRelayFail	Error permanente del relé de red	
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.
ID149	CommEEPROMFault	Error EEPROM de la tarjeta de comunicación	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.
ID150	FlashFault	Error en la tarjeta de comunicación FLASH	
ID152	SafetyVerFrault		

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	BMSCommunicationFault (BMS 1)	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.
ID158	BMSCommunicationFault (BMS 2)	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 departamento de asistencia técnica.
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	HYD 5KTL-3PH	HYD 6KTL-3PH	HYD 8KTL-3PH	HYD 10KTL-3PH	HYD 15KTL-3PH	HYD 20KTL-3PH
<b>Datos de entrada de la batería</b>						
Tipo de batería	Ion de litio, Plomo-ácido					
Entradas de la batería	1			2		
Rango de tensión de batería	180-800 V					
Rango de tensión máx. de batería	200-800 V	240-800 V	320-800 V	200-800 V	300-800 V	400-800 V
Potencia de carga y descarga nominal	5000 W	6000 W	8000 W	10000 W	15000 W	20000 W
Máx. intensidad de carga y descarga	25 A			50 A (25 A / 25 A)		
Intensidad de carga y descarga pico, duración	40 A, 60 s			70 A (35 A / 35 A), 60 s		
Estrategia de carga de la batería	Autoadaptación a BMS					
Interfaces de comunicación	CAN (RS485)					
<b>Entrada del FV-string</b>						
Máx. potencia de entrada recomendada del FV	7500 Wp (6000 Wp / 6000 Wp)	9000 Wp (6600 Wp / 6600 Wp)	12000 Wp (6600 Wp / 6600 Wp)	15000 Wp (7500 Wp / 7500 Wp)	22500 Wp (11250 Wp / 11250 Wp)	30000 Wp (15000 Wp / 15000 Wp)
Máx. tensión en DC	1000 V					
Tensión de arranque	200 V					
Rango de tensión MPP	180-960 V					
Tensión nominal en DC	600 V					
Rango de tensión MPP	250-850 V	320-850 V	360-850 V	220-850 V	350-850 V	450-850 V
Máx. intensidad de entrada	12,5 A / 12,5 A			25 A / 25 A		
Máx. intensidad de cortocircuito	15 A / 15 A			30 A / 30 A		
Número de MPPT	2					
Strings por MPPT	1			2		
<b>Datos de salida en AC (conectado a red)</b>						
Potencia nominal en AC	5000 W	6000 W	8000 W	10000 W	15000 W	20000 W
Máx. potencia de salida en AC de la red	5500 VA	6600 VA	8800 VA	11000 VA	16500 VA	22000 VA
Máx. potencia en AC de la red	10000 VA	12000 VA	16000 VA	20000 VA	30000 VA	40000 VA
Máx. intensidad de salida	8 A	10 A	13 A	16 A	24 A	32 A
Máx. intensidad en AC de la red	15 A	17 A	24 A	29 A	44 A	58 A
Tensión nominal de la red	3 / N / PE, 220 / 380 Vac, 230 / 400 Vac					
Rango de tensión de la red	184 Vac...276 Vac					
Frecuencia nominal de la red	50 / 60 Hz					

Rango de frecuencia de la red	45 Hz...55 Hz / 55 Hz...65 Hz					
Factor de potencia de salida	1 por defecto (ajustable +/-0.8)					
Salida THDi (a potencia nominal)	< 3%					
<b>Datos de salida en AC (sistema de apoyo)</b>						
Potencia de salida nominal	5000 W	6000 W	8000 W	10000 W	15000 W	20000 W
Máx. potencia de salida	5500 VA	6600 VA	8800 VA	11000 VA	16500 VA	22000 VA
Máx. potencia de salida, duración	10000 VA, 60 s	12000 VA, 60 s	16000 VA, 60 s	20000 VA, 60 s	22000 VA, 60 s	
Máx. intensidad de salida	8 A	10 A	13 A	16 A	24 A	32 A
Máx. intensidad de salida, duración	15 A, 60 s	18 A, 60 s	24 A, 60 s	30 A, 60 s	32 A, 60 s	
Tensión de salida nominal	3 / N / PE, 230 / 400 Vac					
Frecuencia de salida nominal	50 / 60 Hz					
Salida THDv (a potencia nominal)	< 3%					
Tiempo de conmutación	< 10 ms					
<b>Rendimiento</b>						
Eficiencia del MPPT	99.9%					
Eficiencia europea	97.5%			97.7%		
Eficiencia máx.	98.0%			98.2%		
Eficiencia máx. de carga/descarga de la batería	97.6%			97.8%		
<b>Protecciones</b>						
Interruptor DC	Si					
Protección contra polaridad inversa del FV	Si					
Protección contra sobrecorriente de salida	Si					
Protección contra sobretensión de salida	Si					
Protección anti-isla	Si					
Monitorización de corriente residual	Si					
Medición de resistencia de aislamiento	Si					
Protección contra sobretensiones	II					
Protección contra polaridad inversa de batería	Si					
<b>Datos generales</b>						
Dimensiones	571.4*515*264.1 mm					
Peso	33 kg			37 kg		
Topología del inversor	Sin transformador					
Consumo stan dBy	< 15 W					
Temperatura de operación	-30°C...+60°C					

Humedad relativa	0...100%	
Ruido	< 45 dB	
Altitud de operación	< 4000 m	
Refrigeración	Natural	Flujo de aire forzado
Grado de protección	IP65	
<b>Características</b>		
Conector DC	MC4	
Conector AC	Conector 5P	
Conexión back-up AC	Conector 5P	
Pantalla	Pantalla LCD	
Interfaces de monitorización	RS485 / WiFi / Bluetooth / CAN2.0 / Ethernet	
Funcionamiento en paralelo	Si	
Garantía	5 años, opcional: hasta 20 años	
<b>Certifications &amp; Standards</b>		
CEM	EN61000-6-1, EN61000-6-3	
Seguridad	IEC62109-1, IEC62109-2, NB-T32004 / IEC62040-1	
Estándares de red	AS / NZS 4777, VDE V 0124-100, V0126-1-1, VDE-AR-N 4105, CEI 0-16 / CEI 0-21, EN 50549, G98 / G99, UTE C15-712-1	

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

SOFARSOLAR GmbH  
Krämerstrasse 20  
72764 Reutlingen  
Alemania

E-mail: [service.es@sofarsolar.com](mailto:service.es@sofarsolar.com)

Web: [www.sofarsolar.com](http://www.sofarsolar.com)