

# SOFAR HYD 3000/3600/4000/5000/6000-ES

## Manual de usuario



13 - 06 - 2019

V1.1 (Para versión firmware V1.40 o más recientes)

# Contenido

- 2. Notas de seguridad preliminares.....6
  - 2.1. Notas de seguridad .....6
  - 2.2. Esquema de montaje y mantenimiento .....6
  - 3.2. Contenido del embalaje .....10
  - 3.3. Requisitos del lugar de instalación .....10
  - 3.4. Herramientas necesarias para la instalación .....11
  - 3.6. Instrucciones para el montaje .....12
  - 4.4. Conexión de carga crítica (función EPS).....21
  - 5.1. Botones:.....23
  - 5.2. Indicadores luminosos y estado de funcionamiento .....23
- 6. Funcionamiento.....24
  - 6.2. Primera configuración (Seguir atentamente) .....24
  - 6.3. Primer encendido .....28
  - 6.4. Menú Pantalla.....29
    - 6.4.1. Configuración base:.....30
    - 6.4.2. Configuración avanzada: .....35
    - 6.4.3. Lista de eventos.....37
    - 6.4.4. Interfaz de Información de Sistema .....37
    - 6.4.5. Estadísticas de energía: .....39
    - 6.4.6. Actualización de software .....40
- 7. Datos técnicos.....41
- 8. Resolución de problemas .....43

## Advertencias

Este manual contiene importantes instrucciones de seguridad que se deben seguir y respetar durante la instalación y el mantenimiento del aparato.

### ¡Conservar estas instrucciones!

Este manual debe considerarse parte integrante del aparato y debe estar disponible en cualquier momento para todo el que interactúe con dicho aparato. El manual debe acompañar siempre al aparato, incluso cuando se cede a otro usuario o se transfiere a otro equipo.

## Declaración de copyright

El copyright de este manual pertenece a Rebacas S.L. Se prohíbe a otras empresas o individuos su reproducción total o parcial (incluidos los programas de software, etc.), así como su distribución en cualquier forma o por cualquier canal sin la autorización de Rebacas S.L. Todos los derechos reservados. Rebacas S.L. se reserva el derecho de interpretación final. Visite nuestro sitio web.

<http://www.rebacas.com> para asegurarse de disponer de la última versión.

Rebacas S.L.

Poligono Acceso Sur.

Calle Suecia, Manzana H, Nave 6.

12006 Castellón España.

+34 964 99 42 76

[info@rebacas.com](mailto:info@rebacas.com)

<http://www.rebacas.com>

## Prefacio

### Información general

Se ruega leer atentamente el manual antes de la instalación, el uso o el mantenimiento. Este manual contiene importantes instrucciones de seguridad que se deben respetar durante la instalación y el mantenimiento del equipo.

- **Ámbito de aplicación**

Este manual describe el montaje, la instalación, las conexiones eléctricas, la puesta en funcionamiento, el mantenimiento y la resolución de problemas en relación con el inversor híbrido Sofar HYD 6000-ES. Conservar el manual de modo que se pueda tener acceso a él en cualquier momento.

- **Destinatarios**

Este manual se dirige al personal técnico cualificado (instaladores, técnicos, electricistas, personal de asistencia técnica o cualquier otra figura profesional cualificada y certificada para trabajar en un equipo de generación solar), responsable de la instalación y de la puesta en marcha del inversor en el equipo energético fotovoltaico y de acumulación, así como al operador del equipo fotovoltaico y de acumulación.

# 1. Introducción

El inversor híbrido SOFAR HYD-ES se utiliza en los sistemas fotovoltaicos con acumulación.

La energía producida por el sistema fotovoltaico se optimizará para el máximo autoconsumo.

El inversor SOFAR HYD-ES funciona tanto en modo automático como en modo de carga, carga/descarga horaria. En modo automático, cuando la energía producida por el campo fotovoltaico es mayor que la requerida por los dispositivos usuarios, el inversor SOFAR HYD-ES carga el exceso de energía fotovoltaica en la batería, y cuando la energía fotovoltaica es menor que la requerida, el inversor utiliza la energía almacenada en la batería para proporcionar corriente a la carga local.

En caso de apagón (o si se enciende el inversor en modo Off Grid), el inversor SOFAR HYD-ES puede funcionar en modo Alimentación de Emergencia (EPS). El inversor SOFAR HYD-ES utilizará tanto la energía creada por los paneles fotovoltaicos como la energía almacenada en la batería para proporcionar energía a la carga crítica.

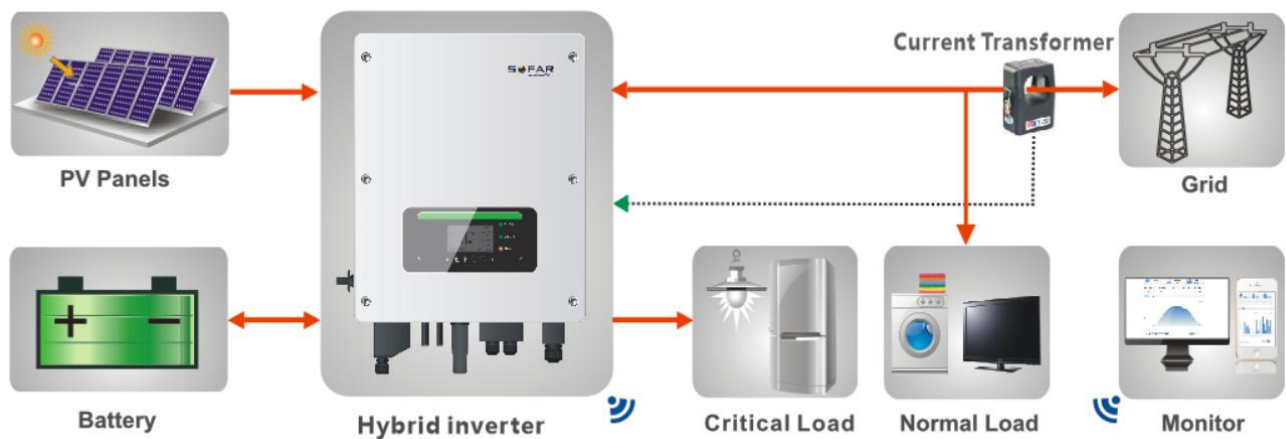


Figura 1 - Diagrama en esquema de un equipo en que se ha instalado un inversor híbrido SOFAR HYD-ES

## 2. Notas de seguridad preliminares

Antes de la instalación, asegurarse de haber leído y comprendido este manual. El inversor SOFAR HYD-ES respeta rigurosamente las normas de seguridad. Durante la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento, los operadores tienen la obligación de respetar las directivas locales de seguridad. Un funcionamiento inadecuado puede causar descargas eléctricas y/o daños a personas y objetos.

### 2.1. Notas de seguridad

- ✧ La instalación eléctrica y el mantenimiento deben ser realizados por electricistas competentes de acuerdo con las directivas locales.
- ✧ El inversor SOFAR HYD-ES puede ser instalado únicamente por electricistas cualificados, y solamente por aquellos que posean una certificación adecuada, como exigen las autoridades locales.
- ✧ NO acercarse a materiales explosivos o inflamables, como gasolina, queroseno, gasóleo, petróleo, madera, algodón o trapos a las baterías o al inversor SOFAR HYD-ES.
- ✧ Desconectar primero la conexión CA, después la batería y después el sistema fotovoltaico (PV1&PV2), y esperar al menos 5 minutos (tiempo de descarga de los condensadores) antes del mantenimiento, para evitar sacudidas eléctricas.
- ✧ El inversor SOFAR HYD-ES deberá estar completamente desconectado (BAT, PV y CA) durante el mantenimiento.
- ✧ El inversor SOFAR HYD-ES podría alcanzar temperaturas altas y tener partes girando en su interior durante el funcionamiento. Apagar el inversor SOFAR HYD-ES y esperar a que se enfríe antes de efectuar el mantenimiento.
- ✧ Mantener a los niños alejados de las baterías y del inversor SOFAR HYD-ES.
- ✧ Se prohíbe abrir la cubierta delantera del inversor SOFAR HYD-ES. En caso de abrirla, la garantía del producto quedará anulada.
- ✧ La garantía del producto NO cubre los daños causados por una instalación/funcionamiento inadecuados.

### 2.2. Esquema de montaje y mantenimiento

- ✧ La batería debe protegerse contra cortocircuitos durante el transporte y la instalación.
- ✧ El inversor SOFAR HYD-ES y las baterías deben colocarse en lugares bien ventilados. No colocar el inversor SOFAR HYD-ES y las baterías en armarios o lugares herméticos o con escasa ventilación. Esto podría ser extremadamente peligroso para las prestaciones y la duración del sistema.
- ✧ Mantener el inversor SOFAR HYD-ES y las baterías alejados de la luz directa del sol. No acercarse al inversor SOFAR HYD-ES y las baterías a hornos, llamas u otras fuentes de calor, porque la batería podría incendiarse provocando explosiones.
- ✧ La capacidad de corriente de los cables de alimentación CC (de la batería al inversor) debe ser de 90A como mínimo. Usar cables de alimentación CC cortos para evitar bajadas de tensión y pérdidas de potencia.
- ✧ Usar un multímetro para controlar la polaridad y la tensión de la batería antes de encender. Asegurarse de que las conexiones se realicen conforme a este manual.
- ✧ Usar el multímetro para controlar la tensión fotovoltaica y la polaridad antes de cerrar el interruptor fotovoltaico. Asegurarse de que las conexiones se realicen conforme a este manual.
- ✧ Si se quieren guardar las baterías sin utilizarlas, será necesario desconectarlas del inversor SOFAR HYD-ES y guardarlas en un lugar fresco, seco y bien ventilado.

- ✧ Los operadores encargados del mantenimiento de las baterías deben poseer las habilidades y conocimientos necesarios para esta actividad.
- ✧ Todas las baterías conectadas en paralelo deben ser del mismo modelo y tener la misma versión de firmware. Esta problemática debe ser tomada en consideración por el proyectista/instalador, especialmente durante la sustitución de las baterías o la modificación del sistema de acumulación existente.
- ✧ El inversor SOFAR HYD-ES no tiene transformador de aislamiento, por lo que los polos positivo y negativo de la cadena fotovoltaica NO deben conectarse a tierra; en caso contrario, el inversor puede sufrir daños. En el sistema fotovoltaico, todas las partes metálicas no conductoras de corriente (como el bastidor del módulo fotovoltaico, el *rack* fotovoltaico, la caja del tablero de sincronía, la carcasa del inversor) deben estar conectadas a tierra.
- ✧ Atención: No desmontar o romper la batería Los electrolitos presentes pueden ser tóxicos y causar daños a la piel y los ojos.
- ✧ Atención: seguir las reglas que se dan a continuación durante la instalación/mantenimiento de la batería.
  - a) Quitarse los relojes, anillos y demás objetos metálicos.
  - b) Utilizar solamente herramientas con mangos aislantes.
  - c) Usar guantes y calzado de goma.
  - d) No apoyar herramientas o metales sobre la batería.
  - e) Apagar el inversor HYD-ES y las baterías antes de conectar/desconectar los bornes de la batería.
  - f) Tanto el polo positivo como el negativo deben estar aislados de tierra.

## 2.3. Símbolos en el inversor

En el inversor se han aplicado algunos símbolos relacionados con la seguridad. Es necesario leer y comprender el contenido de los símbolos antes de proceder a la instalación.

	<p>Este símbolo indica una situación de peligro que, si no se evita, puede dar lugar a accidentes.</p>
	<p>Riesgo de sacudidas eléctricas; esperar al menos 5 minutos antes de apagar el inversor SOFAR HYD-ES.</p>
	<p>Atención a la tensión y a las sacudidas eléctricas.</p>
	<p>Atención a las superficies calientes.</p>
	<p>Respetar las indicaciones de la certificación de conformidad europea (CE).</p>
	<p>Terminal de tierra.</p>
	<p>Leer este manual antes de instalar el inversor SOFAR HYD-ES.</p>
	<p>Este valor indica el grado de protección de la herramienta de conformidad con el estándar IEC 70-1 (EN 60529 junio 1997).</p>
	<p>Polo positivo y polo negativo de la tensión CC (fotovoltaico y batería).</p>





Este lado hacia arriba. El inversor SOFAR HYD-ES debe transportarse, desplazarse y almacenarse de modo que las flechas siempre estén dirigidas hacia arriba.

### 3. Instalación

#### 3.1. Panorámica sobre el producto

El inversor SOFAR HYD-ES pasa por una rigurosa inspección antes de su embalaje y entrega. Se prohíbe poner boca abajo el inversor SOFAR HYD-ES durante la manipulación.



Controlar atentamente el embalaje y los acoplamientos del producto antes de la instalación.

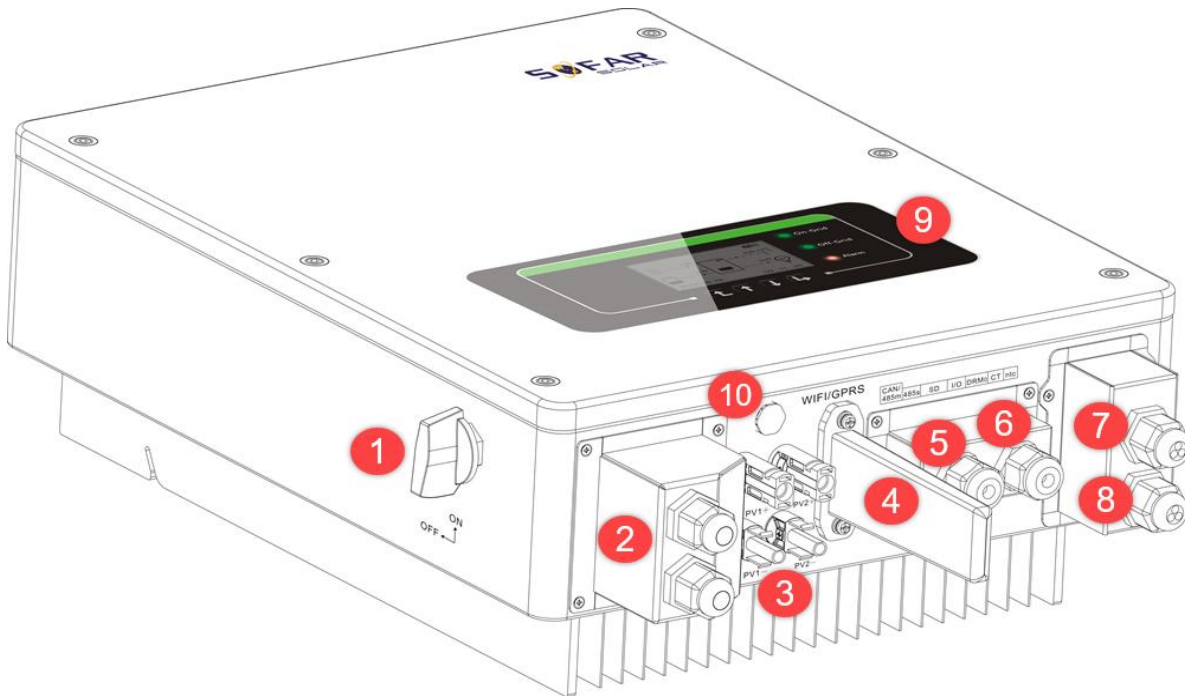


Figura 2 - Diagrama en esquema de un equipo en que se ha instalado un inversor híbrido HYD 3-6K ES

1	Interruptor CC	6	Puerto del transformador de corriente
2	Terminales de entrada de la batería	7	Puerto de conexión de carga crítica
3	Terminales de entrada PV	8	Puerto de conexión de red
4	Llave Wi-Fi/GPRS	9	LCD
5	Interfaz de comunicación BMS		Válvula de desahogo

### 3.2. Contenido del embalaje

Inspeccionar atentamente el embalaje y los accesorios antes de la instalación. Los accesorios a disposición deberían ser los siguientes:

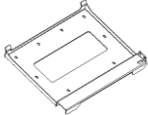

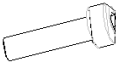


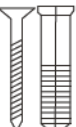

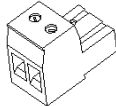
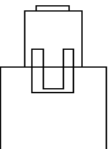



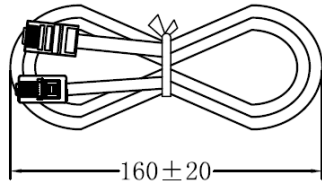


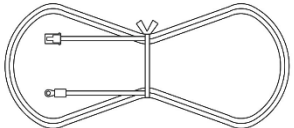
 Soporte de montaje × 1	 Terminal CA × 6	 Tornillo M5 × 2	 Terminal de batería × 2
 Arandela plana M6 × 8	 Tacos de expansión × 8	 Capucha para terminal × 4	 Terminal TC × 2
 Transformador de corriente × 1	 Manual de usuario × 1	 Garantía × 1	 Certificado de calidad × 1
 Cable de comunicación × 1	 Terminal de entrada PV × 2	 Terminal de entrada PV × 2	 NTC × 1 (Longitud-3M)

Figura 3 - Componentes y accesorios presentes dentro del embalaje

### 3.3. Requisitos del lugar de instalación

- Elegir un lugar seco, limpio y ordenado, adecuado para la instalación.
- Intervalo de temperatura ambiente: -25 °C ~ 60 °C
- Humedad relativa: 0 ~ 100 % (sin condensación)
- El inversor HYD-ES debe instalarse en un lugar bien ventilado.
- No acercar materiales inflamables o explosivos al inversor SOFAR HYD-ES.
- El inversor SOFAR HYD-ES pertenece a la categoría III de sobretensión CA.
- Altitud máxima: 2000 m

### 3.4. Herramientas necesarias para la instalación

Preparar las siguientes herramientas antes de proceder a la instalación:

Número	Herramienta	Modelo	Función
1		Taladro de percusión Diámetro recomendado 6 mm	Usado para perforar la pared
2		Destornillador	Usado para realizar los cableados
3		Pelacables	Usado para pelar los cables
4		Llave Allen de 4 mm	Usada para el apriete de los tornillos al unir el panel trasero al inversor
5		Herramientas para crimpado	Usadas para crimpar los cables de potencia
6		Multímetro	Usado para controlar la toma de tierra
7		Rotulador	Usado para marcar
8		Cinta métrica	Usada para medir las distancias
9		Nivel	Usado para asegurarse de que el panel trasero esté instalado correctamente
10		Guantes ESD	Deben utilizarlos los operadores

11		Gafas de seguridad	Deben utilizarlas los operadores
12		Mascarilla antipolvo	Deben utilizarla los operadores

### 3.5. Posición de instalación en pared

El inversor SOFAR HYD-ES debe montarse en sentido vertical (para asegurar la rápida disipación del calor). Elegir una posición al reparo de la luz solar directa o de posibles acumulaciones de nieve para instalar el inversor SOFAR HYD-ES. Asegurarse de que la posición de instalación esté bien ventilada.

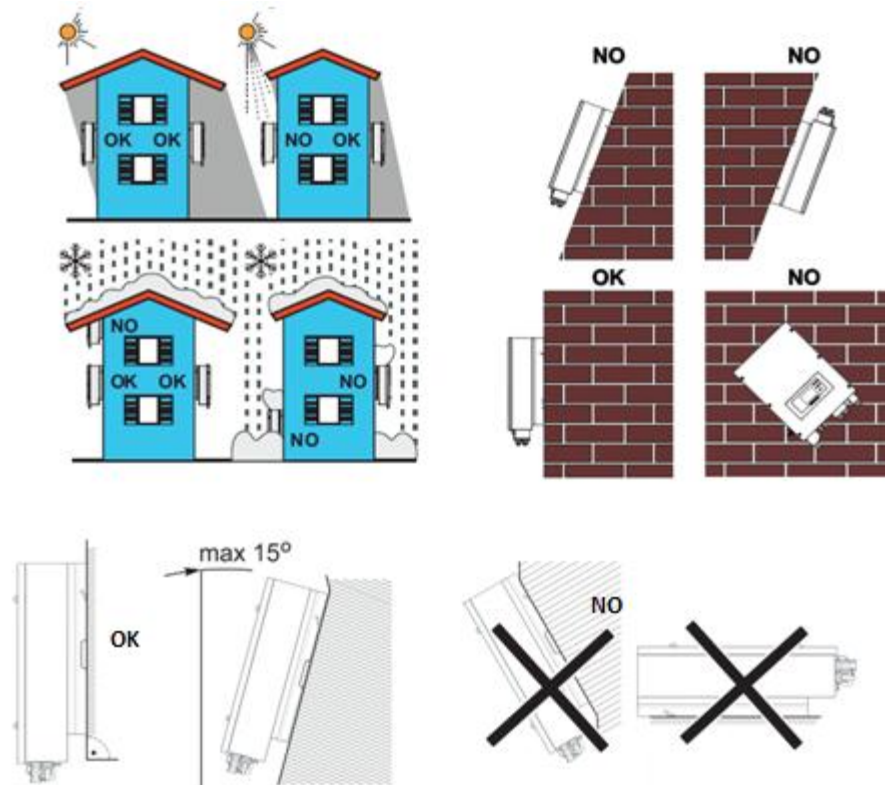


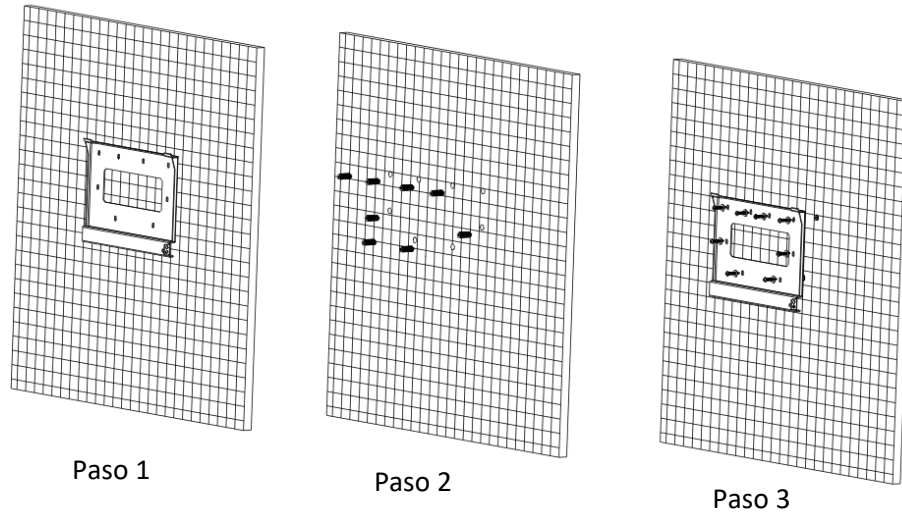
Figura 4 - Posición de instalación del inversor SOFAR HYD-ES

### 3.6. Instrucciones para el montaje

**Fase 1:** Situar el soporte en la pared, marcar los 8 puntos de anclaje con un rotulador. Practicar los 8 agujeros (broca de 6 mm) en la pared.

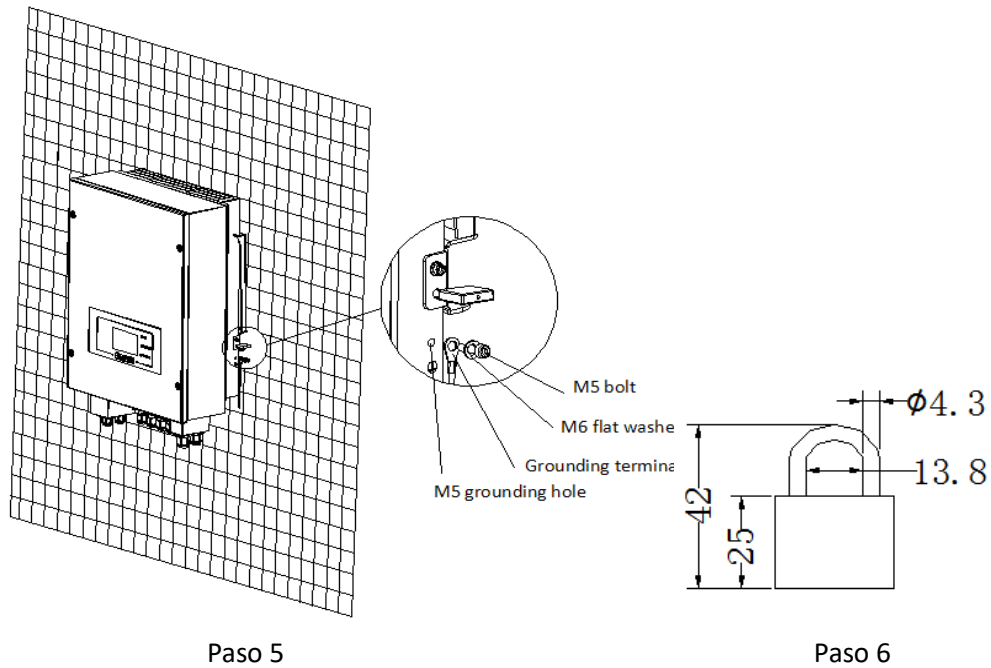
**Fase 2:** Introducir los tornillos de expansión en el agujero en sentido vertical, controlar la profundidad que alcanza (ni demasiado superficial ni demasiado profundo).

**Fase 3:** Fijar el soporte de montaje en la pared utilizando tacos y arandelas planas.



**Fase 4:** Situar el inversor SOFAR HYD-ES en el soporte de montaje.

**Fase 5:** Para la toma de tierra del inversor SOFAR HYD-ES, utilizar el orificio de toma de tierra del disipador de calor. **Fase 6:** OPCIONAL: el inversor SOFAR HYD-ES puede fijarse en el soporte de montaje.



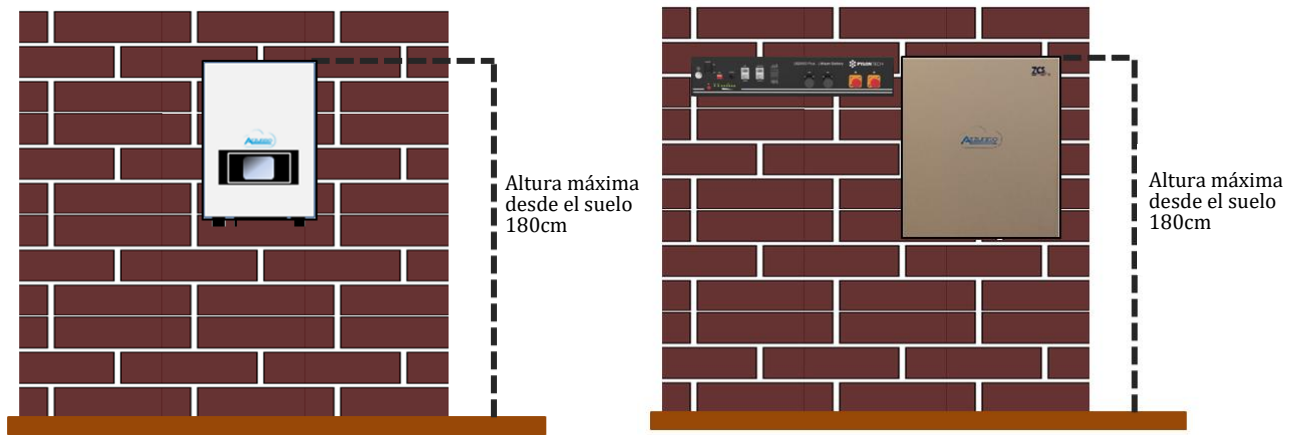
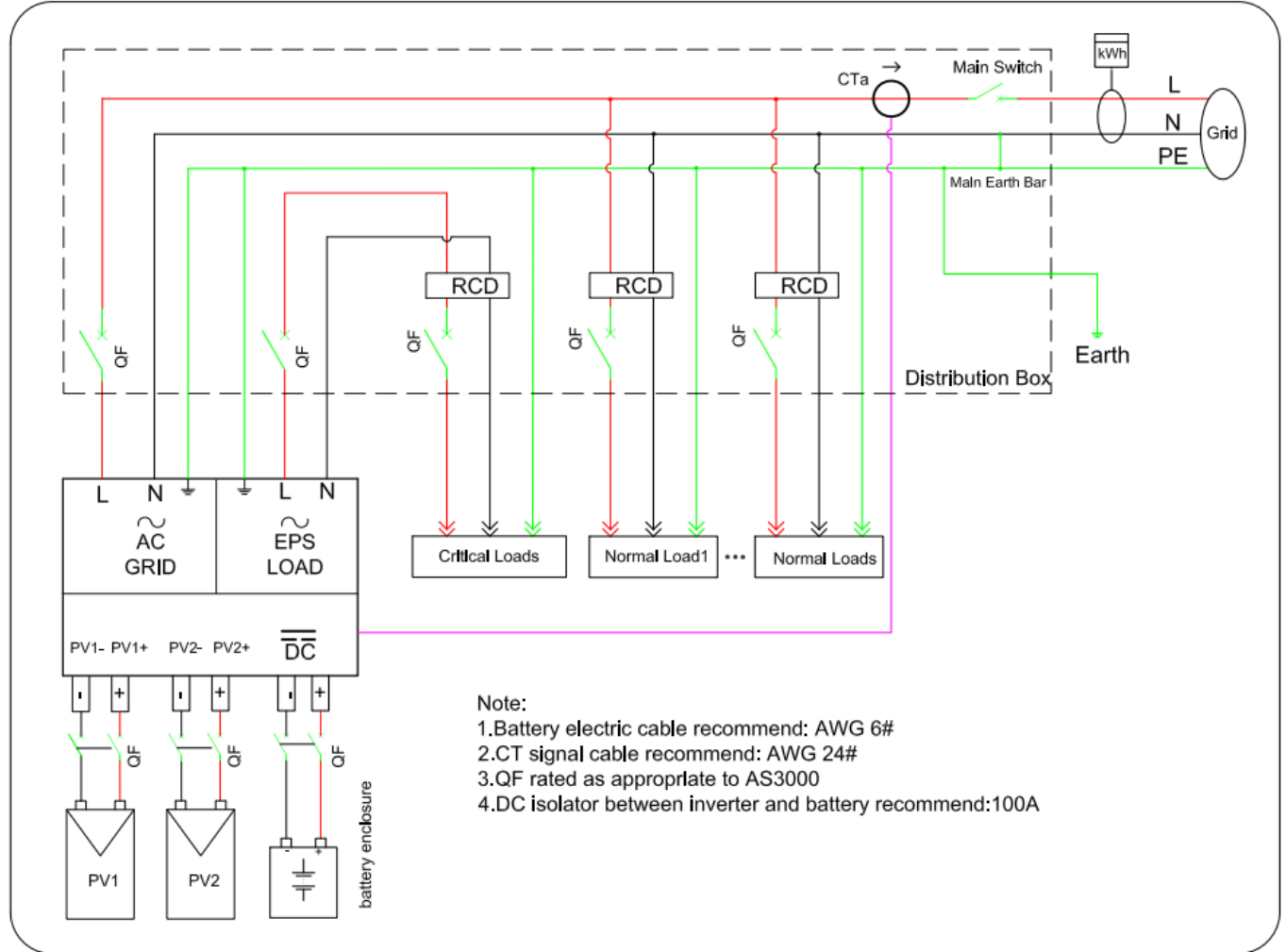


Figura 5 - Indicaciones para la instalación del inversor de acumulación y del paquete de baterías

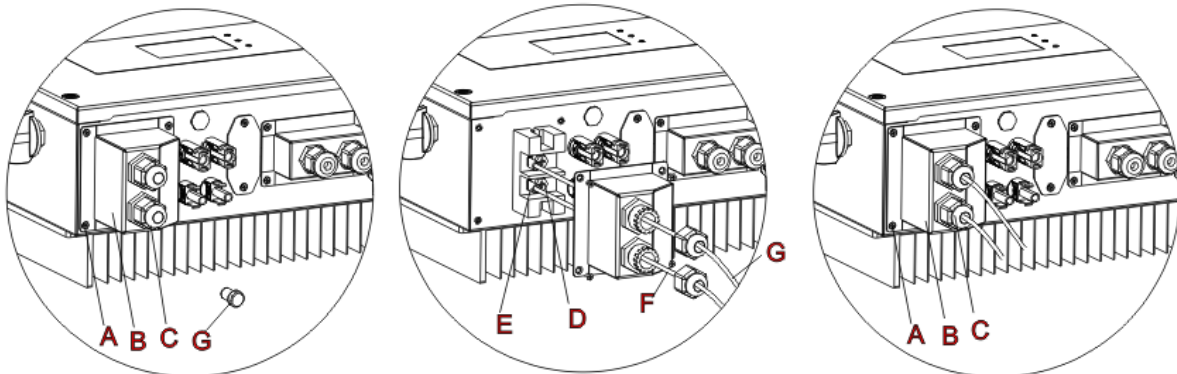
### 4. Conexiones eléctricas

	<p>Altas tensiones en los circuitos de conversión de energía. Peligro de muerte por electrocución o quemaduras graves.</p> <p>Todos los trabajos en módulos fotovoltaicos, inversores y sistemas de baterías, deben ser realizados únicamente por personal cualificado.</p> <p>Se deben usar guantes de goma y prendas protectoras (gafas y botas protectoras) cuando se trabaje en sistemas de alta tensión/alta corriente, como INVERSORES y sistemas de baterías.</p>
<p><b>Precaución</b></p>	
	<p>El inversor SOFAR HYD-ES ha sido diseñado para su uso en los sistemas fotovoltaicos con acumulación. Si no se utiliza del modo previsto, la protección que el equipo proporciona puede verse comprometida.</p>
<p><b>Precaución</b></p>	



**Figura 6 - Conexiones eléctricas**

### 4.1. Conexión de la batería



**Figura 7 - Conexión de la batería (Medir polaridad/voltaje de los cables de la batería antes de la conexión)**

**Fase 1:** Aflojar 4 tornillos (A) utilizando un destornillador (Fig. 6).

**Fase 2:** Quitar la cubierta impermeable (B), aflojar el prensacables (C) y, hecho esto, quitar el tapón (G).

**Fase 3:** Hacer pasar los cables de la batería (F) por el prensacables, y conectar entonces dichos cables utilizando el terminal OT (E).

**Fase 4:** Fijar la cubierta impermeable utilizando los 4 tornillos.

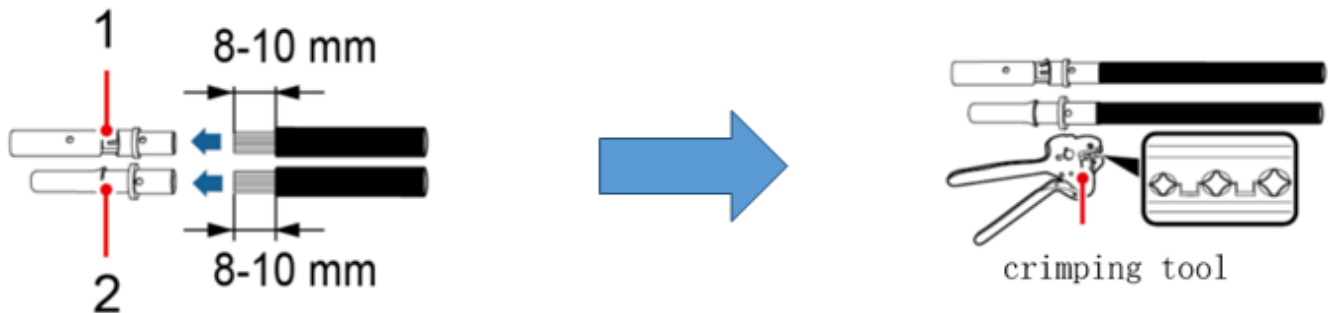
## 4.2. Conexión al sistema fotovoltaico

Especificaciones técnicas recomendadas para los cables de entrada CC

Área en sección transversal (mm <sup>2</sup> )		Diámetro externo del cable (mm <sup>2</sup> )
Intervalo	Valor recomendado	
4,0~6,0	4,0	4,5~7,8

### Procedimiento:

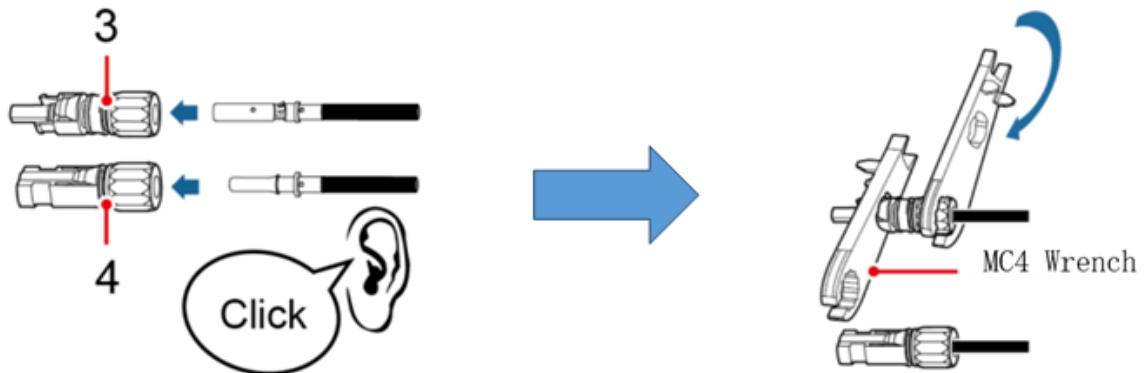
**Fase 1:** Preparar los cables fotovoltaicos positivos y negativos



1. Contatto positivo 2. Contatto negativo

**Figura 8 - Preparación de los cables fotovoltaicos positivos y negativos**

**Fase 2:** Introducir los cables crimpados positivos y negativos en sus respectivos conectores fotovoltaicos

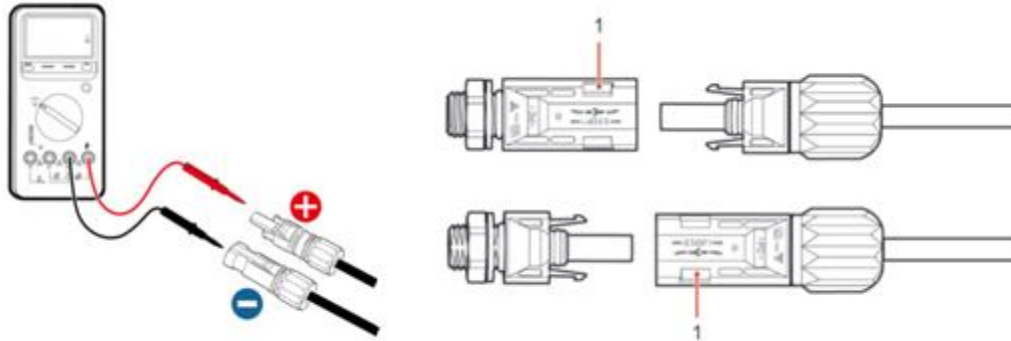


3. Connettore positivo 4. Connettore negativo

**Figura 9 - Preparar los conectores fotovoltaicos positivos y negativos**



**Fase 3:** Asegurarse de que la tensión CC de cada cadena fotovoltaica sea inferior a 600 V CC y que las polaridades de los cables fotovoltaicos sean correctas. Introducir los conectores positivo y negativo en el inversor SOFAR HYD-ES hasta notar un “clic”, como muestra la Fig. 9.



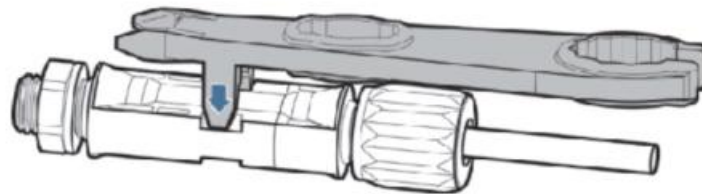
1. Innesto a baionetta

**Figura 10 - Conexión de los conectores fotovoltaicos**

	<p>Antes de quitar los conectores PV positivo y negativo, asegurarse de que el SECCIONADOR CC este ABIERTO.</p>
<p><b>Precaución</b></p>	

### Procedimiento de seguimiento

Utilizar una llave MC4 para desconectar los conectores fotovoltaicos, como muestra la Fig. 10.



**Figura 11 - Desconectar los conectores fotovoltaicos**

Conectar el inversor SOFAR HYD-ES a las cadenas fotovoltaicas mediante los cables de alimentación en la entrada CC. Seleccionar la modalidad de entrada: el inversor HYD-ES tiene 2 MPPT, los cuales pueden funcionar tanto independientemente como en paralelo. En función del diseño del sistema, el usuario puede elegir la modalidad de funcionamiento MPPT adecuada.

#### **Modalidad independiente (predefinida):**

Si las cadenas son diferentes (por ejemplo, instaladas en dos vertientes distintas o formadas por un número distinto de paneles), la modalidad de entrada debe establecerse como “modalidad independiente”.

El método de configuración se describe en el capítulo 6.4.1

#### **Modalidad paralela:**

Si las cadenas están conectadas en paralelo, la modalidad de entrada debe configurarse como “modalidad paralela.”

El método de configuración se describe en el capítulo 6.4.1

#### **Nota**

Elegir los accesorios adecuados en función del inversor de que se trate (cables, portafusibles, fusibles, interruptores, etc.). La tensión de circuito abierto del equipo fotovoltaico debe ser inferior a la tensión de entrada CC máxima del inversor. La tensión de salida de las cadenas debe ser coherente con el intervalo de tensión del MPPT.

Los polos positivo y negativo del panel en el inversor deben conectarse por separado. El cable eléctrico debe ser adecuado para usos fotovoltaicos.

#### **Nota**

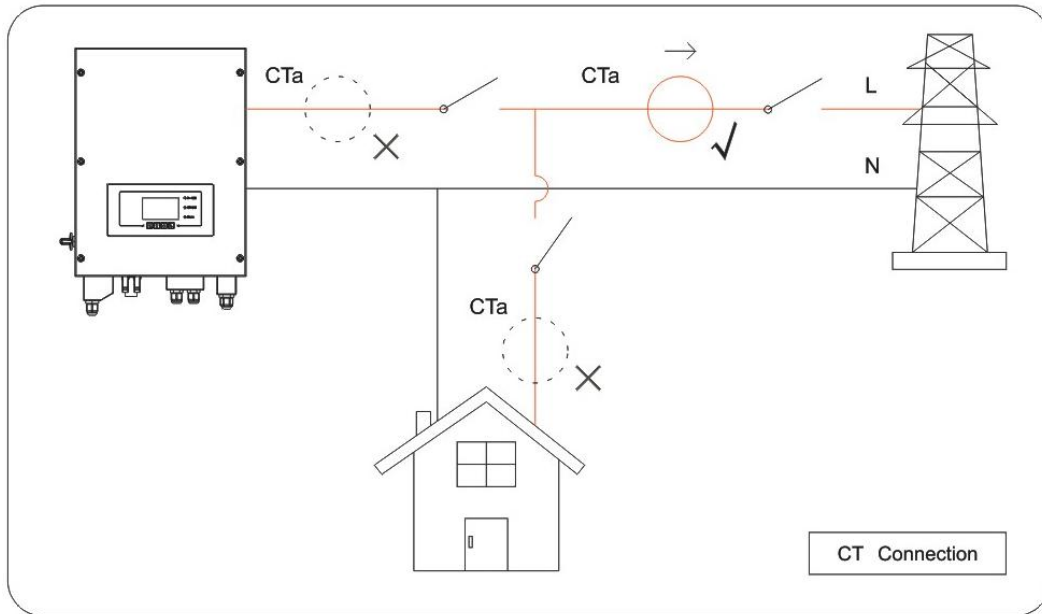
Las dos entradas MPPT del inversor deberían estar cubiertas, incluso en el caso de que el equipo esté formado por una sola cadena. En caso de que las cadenas estén dispuestas en paralelo, se aconseja utilizar un cable de conexión en Y o en T para desdoblar las corrientes en entrada desde el campo fotovoltaico y cubrir las dos entradas MPPT del inversor, como se muestra en la figura. En caso de cadenas en disposición independiente, conectar simplemente las dos cadenas a los dos MPPT del inversor.



Figura 12 - Cable solar en conexión en Y

### **4.3. Conexión CT / CAN / RS485 / NTC – Baterías Pylontech**

El CTa (transformador de corriente) sirve para medir el valor y la dirección de la corriente CA. La Fig. 12 sirve como referencia para la correcta conexión del CTa.

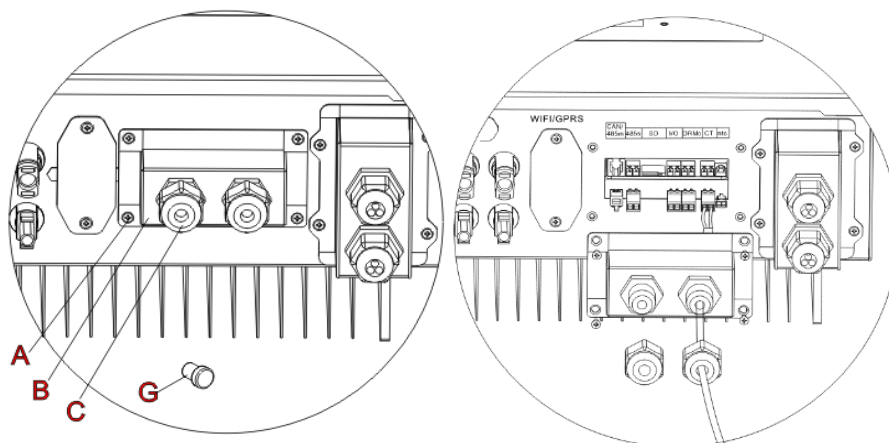


**Figura 13- Conexiones CT**

**Fase 1:** Tomar la Fig.12 como referencia para la posición correcta del CTa. Enrollar el CTa alrededor del hilo L de la alimentación de red.

**Fase 2:** Pueden utilizarse cables de red y capuchas para terminales para extender los hilos del CTa si es necesario; la longitud máxima de los cables es de 200 m.

Hilo TC	Alargador (cable de red)	Inversor HYD-ES
Rojo	Naranja / blanco naranja / marrón / blanco marrón	CT+
Negro	Verde / blanco verde / azul / blanco azul	CT-



**Figura 14 - Conexiones CT / CAN / RS485 / NTC**

**Fase 3:** Aflojar 4 tornillos (parte A) utilizando un destornillador (Fig. 13).

**Fase 4:** Quitar la cubierta impermeable (parte B), aflojar el prensacables (C) y, hecho esto, quitar el tapón (parte G)

**Fase 5:** Hacer pasar el cable TC por el prensacables, conectar el cable TC al terminal TC y, hecho esto, introducir el terminal TC en el puerto correspondiente.

**Fase 6:** Un cable de comunicación (entre la batería BMS y el inversor SOFAR HYD-ES) se incluye en la bolsa de accesorios del inversor SOFAR HYD-ES. Un extremo lleva la indicación inversor, el otro BAT

Hacer pasar el cable de comunicación (extremo inversor) a través del prensacables, introducir el conector 4P4C en el puerto CAN HYD3000/4000/5000/6000-ES. Introducir el conector 8P8C (extremo BAT) en el puerto CAN de la batería PYLONTECH.

Cable de comunicación entre la batería y el inversor SOFAR HYD-ES	Comunicación CAN	
	Inversor SOFAR HYD-ES	
	Puerto CAN	CANH---pin1    CANL---pin2
	Puerto RS485	485A----pin3    485B----pin4
	PYLONTECH US2000 PLUS / US2000B	
	Puerto CAN	CANH---pin4    CANL---pin5
	Puerto RS485	485A----pin1 y pin8 485A----pin2 y pin7

**Fase 7:** fijar la cubierta impermeable utilizando los 4 tornillos.

**NOTA:** Si se utilizan baterías que no sean PYLONTECH, contactar con Rebacas S.L.

## 4.4 Conexión a la red

**Fase 1:** Aflojar 4 tornillos (parte A) utilizando un destornillador (fig. 15)

**Fase 2:** Quitar la cubierta impermeable (parte B), aflojar el prensacables (C) y, hecho esto, quitar el tapón (parte G)

**Fase 3:** Hacer pasar un cable tripolar a través del prensacables de RED y conectar entonces los 3 hilos a las regletas correspondientes. (MARRÓN – L, AZUL – N, AMARILLO/VERDE – PE)

Fase 4: Fijar la cubierta impermeable utilizando los 4 tornillos.

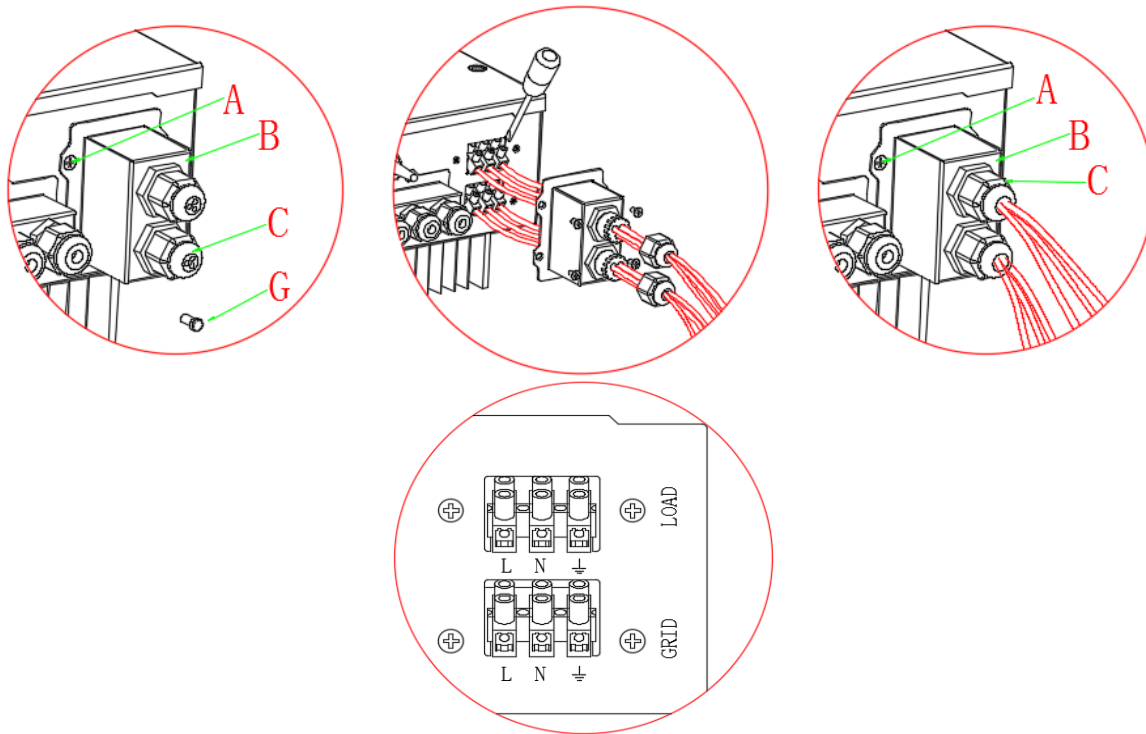


Figura 15 – Conexión de red y cargas críticas.

#### 4.4. Conexión de carga crítica (función EPS)

Carga crítica (LOAD): en caso de una interrupción de red (o encendido en modalidad Off Grid), si la función EPS está activa, el inversor SOFAR HYD-ES funcionará en modo EPS (alimentación de emergencia), utilizando energía almacenada en la batería para proporcionar energía a la carga crítica a través del puerto de conexión LOAD.

El puerto de conexión LOAD se utiliza solo para las conexiones de las cargas críticas. La potencia de las cargas críticas no debe superar los 3000 VA.

El procedimiento de conexión del puerto LOAD es el mismo de la conexión de red (Fig. 15).

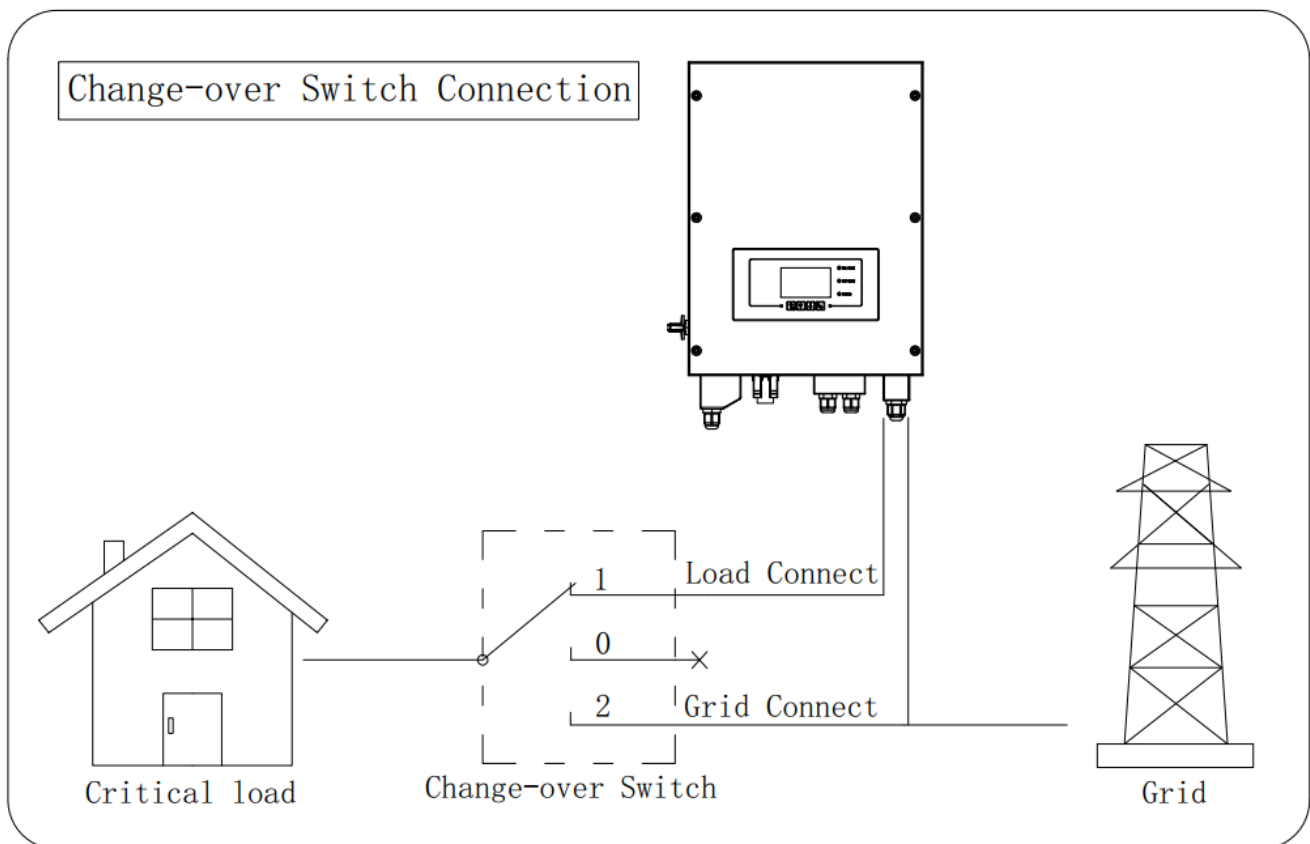
Se debe introducir un conmutador entre la salida EPS del inversor y las cargas críticas, según se muestra en la fig. 16

##### Posiciones de conmutación

	<p>El conmutador es necesario.</p> <p>Durante el control/reparación de las cargas críticas, hay que asegurarse de que el conmutador esté en posición 0.</p> <p>Durante el control/reparación del inversor SOFAR HYD-ES, hay que asegurarse de que el conmutador esté en posición 0 y que el inversor esté desconectado de la red.</p>
<p><b>Precaución</b></p>	

- En condiciones normales: conmutador en posición 1. El inversor SOFAR HYD-ES puede proporcionar energía a las cargas críticas en caso de apagón.
- Si el inversor SOFAR HYD-ES fuera defectuoso, mover manualmente el interruptor llevándolo a la posición 2. La red proporcionará energía a la carga crítica.

**Nota:** En caso de que en el equipo hubiera un contador de producción, tener en consideración que la energía para la carga crítica se toma antes del contador, por lo cual dicha energía, aunque sea producida por los paneles fotovoltaicos, no será contada como energía producida. Si fuera necesario, el proyectista de la instalación debe utilizar unos telerruptores externos para asegurarse de que la energía para la carga crítica sea tomada aguas abajo del contador de producción durante el funcionamiento normal de la red y que conmute en la salida EPS del inversor solo en caso de apagón.



**Figura 16- Conexiones del conmutador**

## 5. Botones e indicadores luminosos

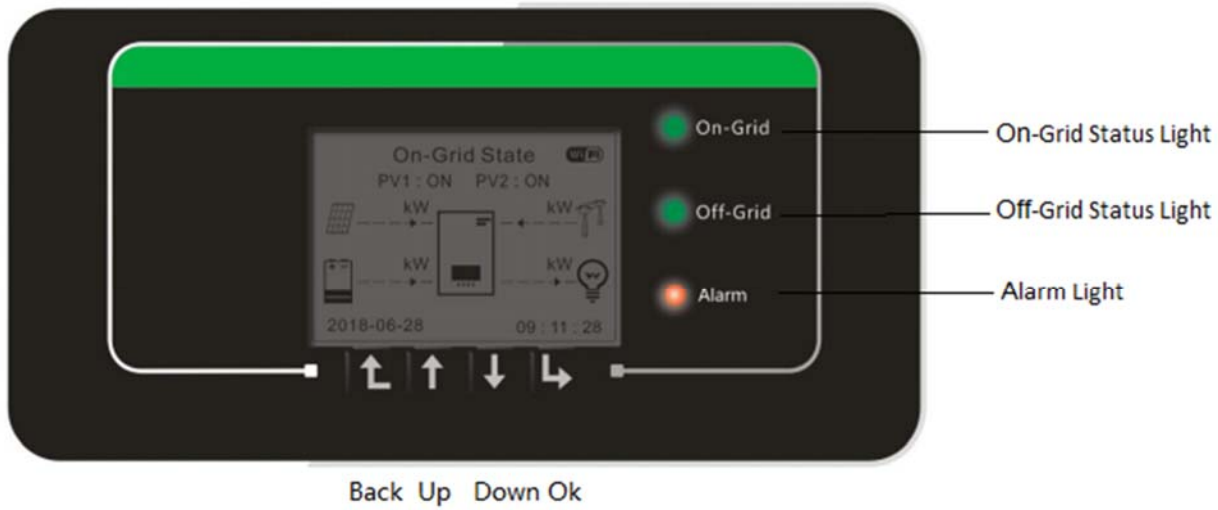


Figura 17 Botones y testigos indicadores

### 5.1. Botones:

- ✧ pulsar “Atrás” para volver a la pantalla anterior o entrar en la interfaz principal;
- ✧ pulsar “Arriba” para acceder al menú superior o el valor más 1;
- ✧ pulsar “Abajo” para acceder al menú inferior o el valor menos 1;
- ✧ Pulsar “OK” para seleccionar la opción de menú corriente o pasar a la cifra siguiente.
- ✧

### 5.2. Indicadores luminosos y estado de funcionamiento

Estado del inversor SOFAR HYD-ES	On Grid Luz verde	Off-Grid Luz verde	Alarma Luz roja
On-grid	Encendido		
Standby (On-Grid)	Intermitente		
Off-Grid		Encendido	
Standby (off-Grid)		Intermitente	
Alarma			Encendido

## 6. Funcionamiento

### 6.1. Controles preliminares

Antes de encender el sistema, se ruega efectuar los controles que se indican a continuación, comprobando que:

1. El inversor SOFAR HYD-ES está firmemente fijado al soporte de montaje;
2. Los cables PV+/PV- están firmemente conectados, la polaridad y la tensión con correctas;
3. Los cables BAT+/BAT- están firmemente conectados, la polaridad y la tensión con correctas;
4. los cables GRID/LOAD están firme y correctamente conectados;
5. Un interruptor CA está correctamente conectado entre el puerto GRID del inversor SOFAR HYD-ES y la red, y el interruptor está APAGADO.
6. Un interruptor CA está correctamente conectado entre el puerto LOAD del inversor SOFAR HYD-ES y la carga crítica, y el interruptor está APAGADO.
7. En lo que se refiere a las baterías de litio, asegurarse de que el cable de comunicación se haya conectado correctamente.

### 6.2. Primera configuración (Seguir atentamente)

**IMPORTANTE: SEGUIR ESTE PROCEDIMIENTO para encender el inversor SOFAR HYD-ES**

1. Abrir el interruptor CA entre el puerto GRID del inversor SOFAR HYD-ES y la red.
2. Abrir el interruptor CA entre el puerto LOAD del inversor SOFAR HYD-ES y la carga crítica.
3. Girar el seccionador CC hasta la posición OFF de modo que no haya producción PV.
4. Encender las baterías:

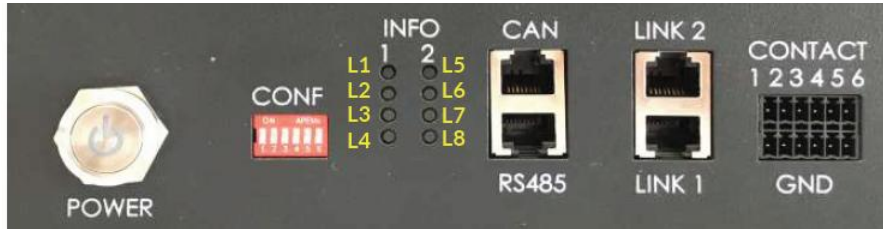
En caso de baterías Pylontech, llevar a ON el conmutador situado en la parte frontal de todas las baterías y asegurarse de que se encienda el led verde situado bajo este; pulsar entonces durante un segundo el botón rojo SW de una sola batería. Se encenderán y se apagarán seguidamente los led de todas las baterías conectadas, mientras el led verde RUN permanecerá encendido fijo o intermitente.



**Figura 18 - Vista frontal de una batería Pylontech US2000 PLUS**

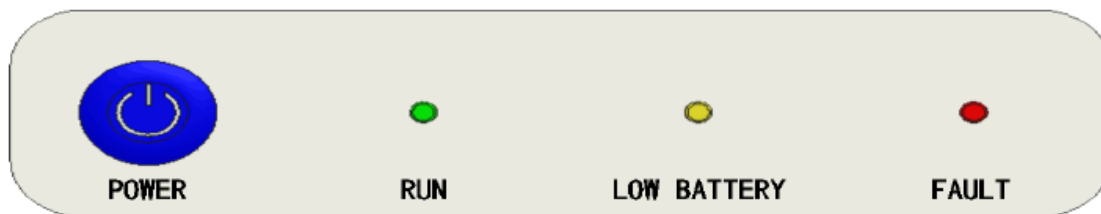
En caso de baterías Tawaki Maui, pulsar la tecla POWER de modo que pase a la posición ON, asegurándose de que el indicador led L8 (Mod. RACK 17002) o L1 (Mod. MAUI 17012) esté encendido; en caso de que los led L8 o L1 estuvieran apagados, apagar y reencender inmediatamente el paquete de baterías.





**Figura 19 - Vista frontal de una batería Tawaki Maui 4kWh**

En caso de baterías Weco ReSU 4K4, pulsar la tecla POWER durante 1 segundo, asegurándose de que el led RUN esté encendido.



**Figura 20 - Vista frontal di una batería Weco ReSU 4K4**

5. Abrir el interruptor CA entre el puerto GRID del inversor SOFAR HYD-ES y la red.
6. Abrir el interruptor CA entre el puerto LOAD del inversor SOFAR HYD-ES y la carga crítica.
7. Asegurarse de que haya al menos 200W de carga en los dispositivos de consumo domésticos. Esto sirve para que el inversor dirija correctamente la lectura de corriente efectuada mediante el TCa. Si así no ocurriera, las lecturas de la potencia entrante y saliente podrían resultar erróneas con el consiguiente fallo de funcionamiento del sistema.
8. Girar el seccionador CC hasta la posición ON
9. Esto debería iniciar el funcionamiento del inversor SOFAR HYD-ES.

Es necesario configurar los siguientes parámetros antes de que el inversor SOFAR HYD-ES comience a funcionar.

1) Configurar el horario de sistema	8)* Establecer la tensión de descarga mínima
2) Configuración de país	9)* Establecer la tensión de descarga máxima
3) Seleccionar el tipo de batería	10)* Establecer la protección de tensión mínima
4)* Establecer la capacidad de la batería	11)* Establecer la profundidad de descarga
5)* Establecer la tensión de carga máxima	12)* Establecer la tensión de descarga en vacío
6)* Establecer la corriente de carga máxima	13)* Establecer la tensión de carga completa
7)* Establecer la tensión de protección máxima	

Nota: Los puntos de configuración de 4)\* a 13)\* deben configurarse solamente si en el punto 3 se ha seleccionado DEFAULT para las baterías.

### 1) Programación del horario de sistema

El formato del horario de sistema es “Año-Mes-Día-Hora-Minutos-Segundos”, pulsar en “Arriba” o “Abajo” para cambiar la primera cifra, pulsar “OK” para pasar a la cifra siguiente, pulsar “OK” para completar la configuración. Una vez completada la configuración de la hora, aparecerá el menú “Configuración de país”.

### 2) Configurar país

Pulsar “Arriba” o “Abajo” para seleccionar el país, pulsar “Ok” para completar la configuración de país. Una vez completada la configuración de país, aparecerá el menú “Seleccionar tipo de batería”.

Código	País
00	Alemania VDE4105
01	CEI-021 Interior
02	Australia
03	España RD1699
04	Turquía
05	Dinamarca
06	Grecia - continente
07	Países Bajos
08	Bélgica
09	R.U. G59
10	China

Código	País
11	Francia
12	Polonia
13	Alemania BDEW
14	Alemania VDE0126
15	CEI-016 Italia
16	UK G83
17	Grecia - islas
18	UE EN50438
19	IEC EN61727
20	Corea
21	Suecia

Código	País
22	Europa en general
23	CEI-021 Exterior
24	Chipre
25	India
26	Filipinas
27	Nueva Zelanda
28	Brasil
29	Eslovaquia
30	Eslovaquia SSE
31	Eslovaquia ZSD
32	CEI0-21 En Areti



Es fundamental asegurarse de haber seleccionado el código de país correcto según los requisitos de la autoridad local.

En relación con ello, consultar a un electricista profesional o al personal cualificado de las autoridades para la seguridad eléctrica.

SOLARSOFARSOLAR Co., Ltd. se exime de cualquier responsabilidad por consecuencias derivadas de la selección de un código de país erróneo.

**Precaución**

### 3) Seleccionar el tipo de batería

MENÚ	Baterías compatibles
1. PYLON	PYLONTECH US2000 PLUS / US2000B
2. DARFON	DARFON 14S31P ESS
3. DEFAULT	Baterías PLOMO-ÁCIDO / PLOMO-CRISTALES / AQUION
4. Litio	Todas las baterías que respetan el protocolo de comunicación BMS CAN (Tawaki Maui y Weco ReSU 4K4).
5. Alpha. ESS	M48112-P / SMILE-BAT
6. SOLTARO	SL-3 KWH/ SL-1 KWH

Pulsar “Arriba” o “Abajo” para seleccionar el tipo de batería, pulsar “Ok” para completar la selección.

Si se utilizan baterías de tipo “1. PYLON”, “2. DARFON”, “4. Litio”, “5. Alpha. ESS” o “6. SOLTARO”, ¡enhorabuena! La configuración inicial del inversor está completa. Pulsar “OK” para acceder a la interfaz principal.

Si se utilizan otro tipo de baterías, hay que seleccionar el tipo “3. DEFAULT” y es necesario introducir información adicional en relación con las baterías utilizadas. En ese caso, consultar a Rebacas S.L. para recibir asistencia técnica.

### 6.3. Primer encendido

Interfaz principal:

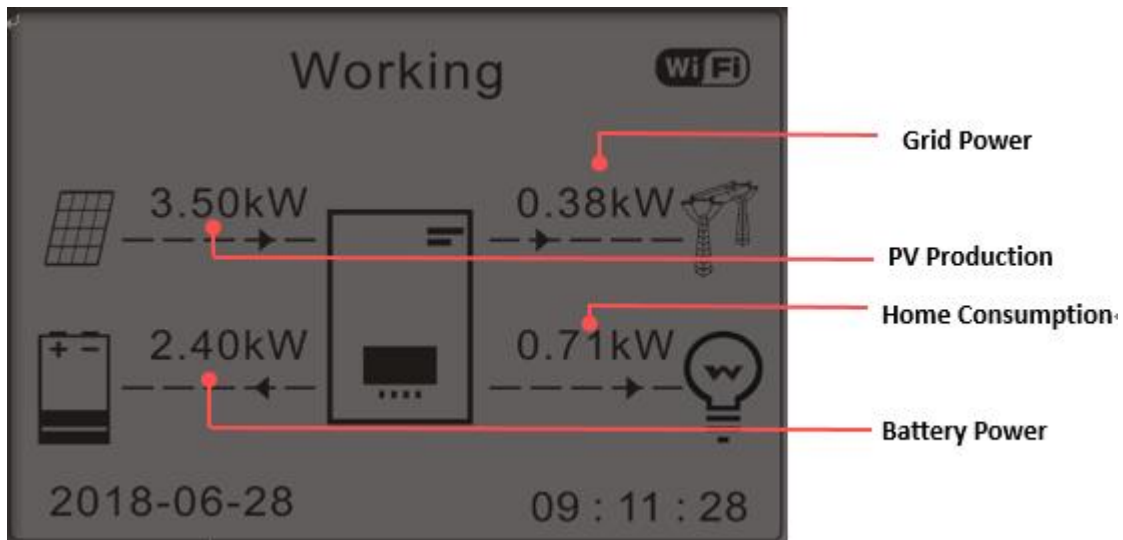


Figura 21 - Interfaz principal

La configuración predefinida del inversor SOFAR HYD-ES es "Modalidad Automática", por lo cual, si la configuración no se ha modificado, la modalidad de funcionamiento será la siguiente:

- Cuando "Producción fotovoltaica" > "Consumo doméstico"  
Si la batería no está cargada, el inversor SOFAR HYD-ES cargará la batería.
- Cuando "Producción fotovoltaica" < "Consumo doméstico"  
Si la batería no está descargada, el inversor SOFAR HYD-ES descargará la batería en la red doméstica.

## 6.4. Menú Pantalla

En la interfaz principal, pulsar el botón “Abajo” para acceder a la página de los parámetros red/batería:

Interfaz principal	Pulsar “Abajo”
	1. Red (V)
	2. Red (A)
	3. Frecuencia
	4. Batería (V)
	5. Corriente de carga
	6. Corriente de descarga
	7. Nivel de carga
	8. Ciclos de batería
	9. Temp. de batería

En la interfaz principal, pulsar el botón “Arriba” para acceder a la página de los parámetros fotovoltaicos:

Interfaz principal	Pulsar “OK”
	1. PV1 Voltage
	2. PV1 Current
	3. PV1 Power
	4. PV2 Voltage
	5. PV2 Current
	6. PV2 Power
	7. Inversor Temp.

En la interfaz principal, pulsar el botón “Atrás” para acceder al menú principal. El menú principal tiene las siguientes cinco opciones:

Interfaz principal	Pulsar “Atrás”
	1. Configuración
	2. Configuración
“Arriba” ↑	3. Lista de eventos
	4. Info Sistema
“Abajo” ↓	5. Actualización de Software
	6. Estadísticas de produc.

### 6.4.1. Configuración base:

1. Configuración	Pulsar "OK"
"Arriba" ↑  "Abajo" ↓	1. Idioma
	2. Fecha y hora
	3. Modalidad de trabajo
	4. PV input Mode
	5. Modalidad EPS
	6. Dirección de comunicación
	7. Auto test

#### 1. Configuración de idioma

Seleccionar "1. Idioma", y pulsar "OK". Pulsar "arriba" o "abajo" para seleccionar el idioma; pulsar entonces "OK".

Más rápidamente: pulsar simultáneamente "Atrás" y "OK", para cambiar el idioma del sistema.

#### 1. Configuración de horario

Seleccionar "2. Horario", pulsar "OK" para acceder a la interfaz de configuración de horario, el formato es Año-Mes-Día Horas:Minutos:Segundos

Pulsar "arriba" o "abajo" para cambiar la primera cifra, pulsar "OK" para pasar a la cifra siguiente. Después de haber establecido el horario actual, pulsar "OK".

#### 2. Modalidad de trabajo

Seleccionar "3. Modalidad de trabajo", pulsar "OK" para acceder a la interfaz de configuración modalidad de trabajo.

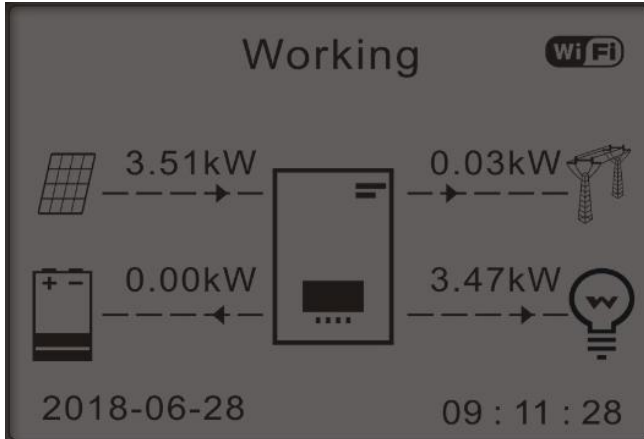
3. Modalidad de trabajo	
"Arriba" ↑  "Abajo" ↓	1. Seleccionar la modalidad automática
	2. Seleccionar modalidad Carga
	3. Seleccionar la modalidad Franja horaria
	4. Seleccionar modalidad Pasiva

#### 1) Seleccionar la modalidad automática

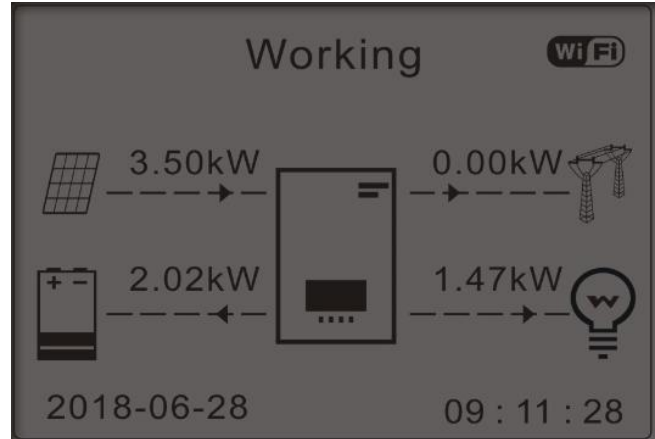
Seleccionar "1. Seleccionar Modalidad automática", pulsar entonces "OK".

En la modalidad automática, el inversor SOFAR HYD-ES cargará y descargará automáticamente la batería.

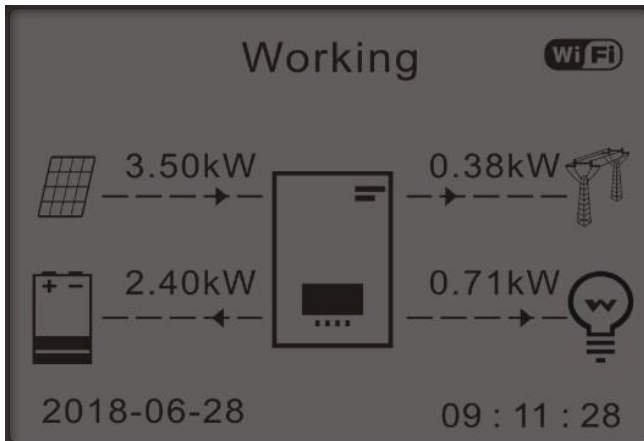
1) Si producción fotovoltaica = consumo de la CARGA ( $\Delta P < 100W$ ) el inversor SOFAR HYD-ES no cargará o descargará la batería.



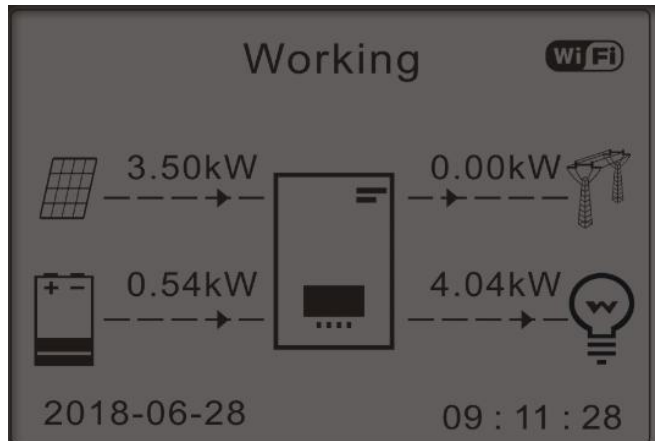
2) Si la producción fotovoltaica > consumo de la CARGA, la energía en exceso se almacenará en la batería.



3) Si la batería está completamente cargada (o ya en la potencia máxima de carga), la energía en exceso se exportará a la red.

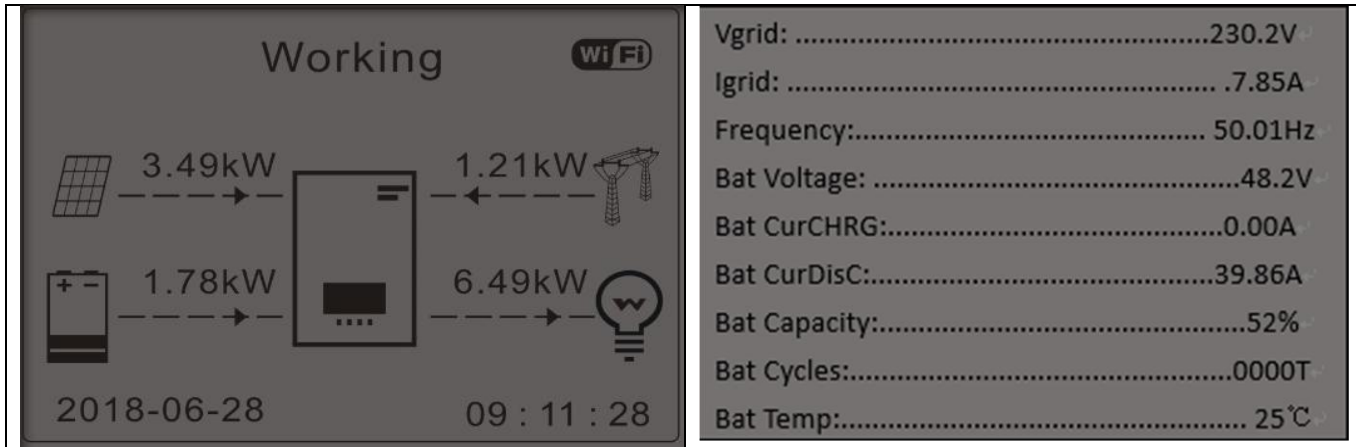


4) Si la producción fotovoltaica < consumo de la CARGA, descargará la batería para proporcionar energía a la carga.



5) Se la producción fotovoltaica + batería < consumo de la CARGA, la energía que falta para alimentar las cargas se importará de la red.

6) Pulsar el botón "ABAJO" para visualizar los parámetros de red/batería corrientes, pulsar "ARRIBA" para volver a la interfaz principal.



### 3. Modalidad de entrada fotovoltaica

Selección de modalidad de entrada fotovoltaica: El inversor SOFAR HYD-ES tiene dos canales MPPT. Los dos MPPT pueden funcionar tanto independientemente como en paralelo. Si las cadenas fotovoltaicas están conectadas en paralelo, antes de la conexión con el inversor se debe elegir la “modalidad en paralelo”; de no ser así, se debe usar la configuración predefinida (modalidad independiente).

Después de haber cambiado la modalidad de entrada fotovoltaica, para convalidar es necesario reiniciar el inversor SOFAR HYD-ES.

### 4. Modalidad EPS

La modalidad EPS permite habilitar la salida EPS para las cargas críticas.

5. Seleccionar la modalidad EPS	1. Modalidad de control EPS	1. Habilitar la modalidad EPS
		2. Deshabilitar la modalidad EPS

### 5. Dirección de Comunicación

Seleccionar “6. Seleccionar la dirección de comunicación”, y pulsar “OK”. Pulsar “arriba” o “abajo” para cambiar la primera cifra, pulsar “OK” para pasar a la cifra siguiente. Después de haber cambiado la dirección de comunicación-485 (**predefinido:01**), pulsar “OK”.

### 6. Auto Test (SOLO para el Mercado Italiano)

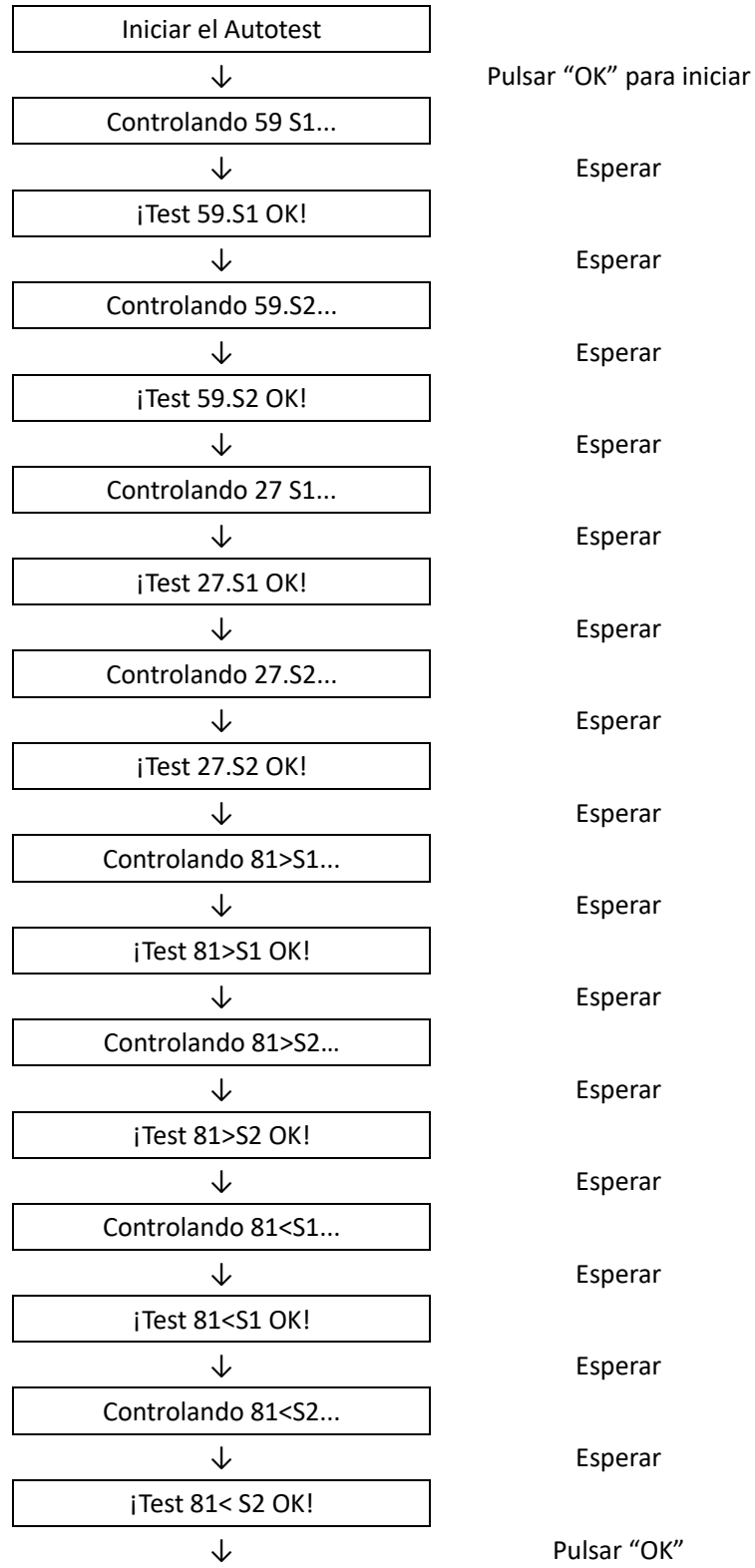
Seleccionar “7. Auto test”, pulsar “OK” para acceder a la interfaz de autotest.

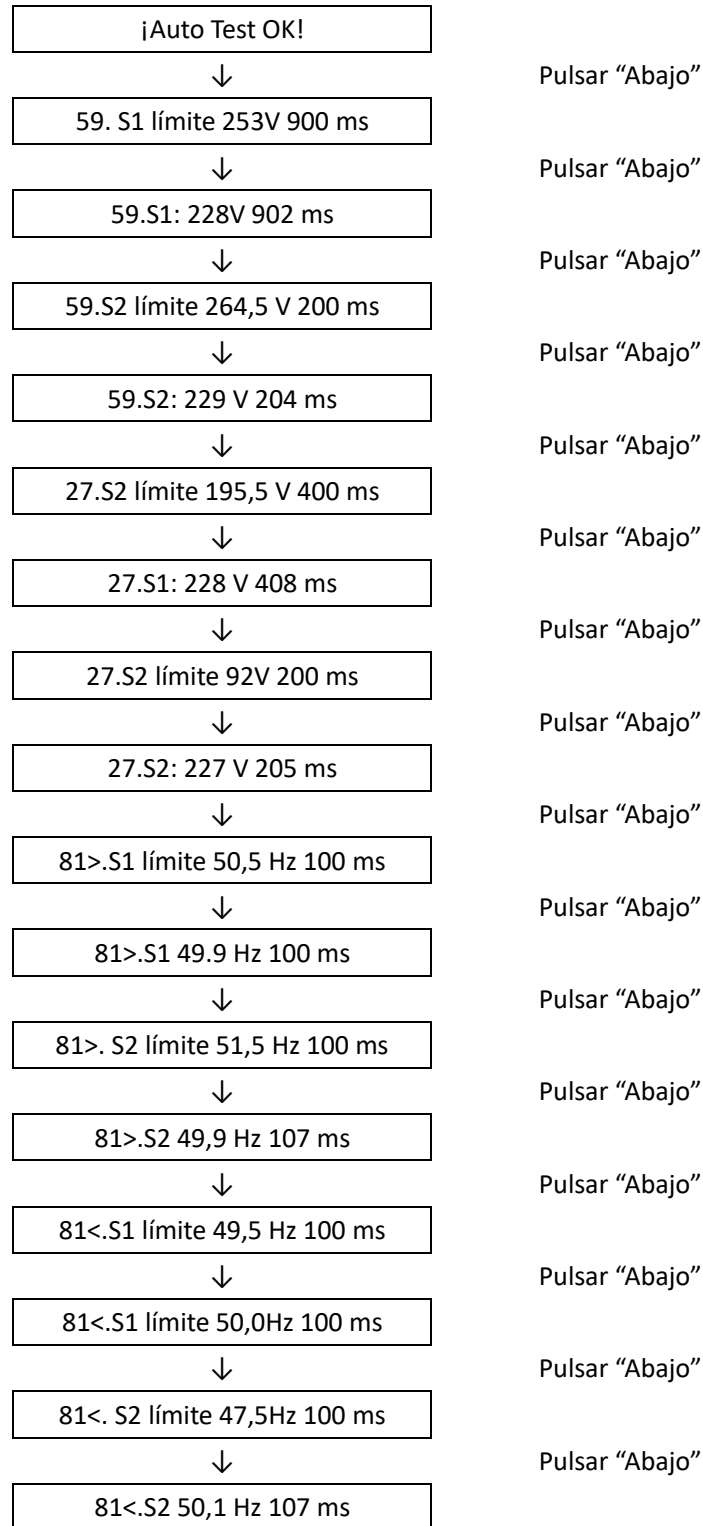
7. Auto test	
“Arriba” ↑  “Abajo” ↓	1. Autotest rápido
	2. Autotest STD
	3. Programación de la hora QF
	4. Programación de la hora QV
	5. Control 81.S1



1) Autotest rápido

Seleccionar "1. Autotest Rápido"; pulsar entonces "OK" para iniciar el Autotest rápido.





## 2) Autotest STD

Seleccionar "2. Autotest STD"; pulsar entonces "OK" para iniciar el Autotest STD.

El procedimiento del test es el mismo del Autotest Rápido, pero mucho más largo.

### 3) Configuración Tiempo PF

Seleccionar “3. Configuración Tiempo PF” y pulsar “OK”. En pantalla aparecerá lo siguiente:

Set: *. *** s
---------------

Pulsar “arriba” o “abajo” para cambiar la primera cifra, pulsar “OK” para pasar a la cifra siguiente. Después de haber cambiado todas las cifras, pulsar “OK”.

### 4) Configuración Tiempo QV

Seleccionar “4. Configuración Tiempo QV” y pulsar “OK”. En pantalla aparecerá lo siguiente:

Configurar: ** s
------------------

Pulsar “arriba” o “abajo” para cambiar la primera cifra, pulsar “OK” para pasar a la cifra siguiente. Después de haber cambiado todas las cifras, pulsar “OK”.

### 5) Control 81.S1

Seleccionar “5. Control 81.S1”, pulsar “OK”. Pulsar “arriba” o “abajo” para “Habilitar 81.S1” o “Deshabilitar 81.S1”, pulsar “OK”.

## 6.4.2. Configuración avanzada:

2. Configuración avanzada	<b>Introducir la contraseña 0715</b>
“Arriba” ↑	1. Parámetros de batería
	2. Eliminar datos de energía
	3. Eliminar Eventos
	4. Establecer país
	5. Antirreflujo
“Abajo” ↓	6. IV Lectura de curvas
	7. Baterías activas
	Control 8.DRMs0
	9. Configurar Parámetros de Seguridad

Seleccionar “2. Configuración avanzada” y pulsar “OK”. Aparece “introducir contraseña”. Introducir la contraseña “0715”, pulsar “Arriba” o “Abajo” para cambiar la primera cifra, pulsar “OK” para pasar a la cifra siguiente, cuando en pantalla aparezca “0715” pulsar “OK” para acceder a la interfaz “Configuración avanzada”.

Si en pantalla aparece el mensaje “¡Error, probar de nuevo!”, pulsar “Atrás” e introducir de nuevo la contraseña.

## 1. Parámetros de batería

1.Parámetros de batería		
"Arriba" ↑	1) Tipo de batería	7) Descarga máxima (A)
	2)* Capacidad de batería	8)* Baja (V) Protección
"Abajo" ↓	3) Profundidad de descarga	9)* Descarga mínima
	4) Carga máxima (A)	10) Descarga en vacío (V)
	5)* Sobreprotección (V)	11)* Carga completa (V)
	6)* Carga máxima (V)	12) Guardar

Nota: 2)\*, 5)\*, 6)\*, 8)\*, 9)\*, 10)\* y 11)\* son programables solamente si se ha seleccionado el tipo de batería DEFAULT.

## 2. Poner a cero los datos de energía

Seleccionar "2. Poner a cero Energía"; hecho esto, pulsar "OK" para poner a cero los datos de energía.

## 3. Poner a cero eventos

Seleccionar "3. Poner a cero eventos"; hecho esto, pulsar "OK" para poner a cero todos los eventos.

## 4. País (consultar [Configurar país](#))

Seleccionar "4. País", pulsar "OK"; aparecen las configuraciones del país actual. Pulsar "arriba" o "abajo" para cambiar la primera cifra, pulsar "OK" para pasar a la cifra siguiente. Introducir el nuevo código de país y pulsar "OK".

## 5. Antirreflujo

5. Control antirreflujo		
"Arriba" ↑	1. Control antirreflujo	Habilitar
		Deshabilitar
"Abajo" ↓	2. Potencia de reflujo	***KW

El operador puede habilitar el "Control Antirreflujo" para limitar la máxima exportación de energía a la red. Seleccionar "2. Potencia de reflujo" para introducir la exportación máxima deseada a la red.

## 6. Análisis Curva IV

6. Análisis Curva IV		
	1. Control de lectura	Habilitado

“Arriba”  
↑

“Abajo” ↓

	Inhabilitado
2. Período de lectura	
	***mín
3. Lectura forzada	

El usuario puede habilitar “Análisis Curva IV” (lectura MPPT) para asegurarse de que el inversor SOFAR HYD-ES compruebe, periódicamente, los puntos absolutos de máxima potencia para proporcionar la máxima energía de un campo fotovoltaico parcialmente en sombra.

El usuario puede introducir el período de análisis o forzar una lectura inmediata.

### 7. Parámetros de seguridad (y otras funciones no descritas anteriormente que aparecen en la interfaz de usuario).

Contactar al servicio de asistencia técnica Rebacas SL para más información.

### 6.4.3. Lista de eventos

3. Lista de eventos	
“Arriba” ↑	1. Lista actual de eventos
	2. Historial de lista de eventos

Lista de eventos del inversor SOFAR HYD-ES, incluidas las listas de eventos actuales e históricos.

#### 1) Lista actual de eventos

Seleccionar “1. Lista de eventos Actual”, pulsar “OK” para controlar los eventos actuales.

#### 2) Historial de lista de eventos

Seleccionar “2. Historial de lista de eventos”, pulsar “OK” para controlar el historial de eventos. Pulsar “arriba” o “abajo” para controlar el historial de eventos, en caso de que hubiese más de una página.

### 6.4.4. Interfaz de Información de Sistema

4. Información de Sistema		
	1. Información inversor	
	Información del inversor (1)	Producto SN
		Versión de software
		Versión de hardware
		Nivel de energía

“Arriba”  
↑

Información del inversor (2)	País
	Modalidad de entrada fotovoltaica
	Modalidad de almacenamiento de energía
Información del inversor (3)	Dirección RS485
	Modalidad EPS
	Análisis Curva IV
	Antirretorno
Información del inversor (4)	Control DRMs0
	Configuración horario PF
	Configuración horario QV
	Factor de potencia

“Abajo” ↓

Info de batería	
Info de batería (0)	Tipo de batería
	2)* Capacidad de batería
	Profundidad de descarga
	Carga máxima (A)
Info de batería (1)	Sobrepotección (V)
	Carga máxima (V)
	Descarga máxima (A)
	Descarga mínima (V)
3. Parámetros de seguridad	
Parámetros de seguridad (0)	OVP 1
	OVP 2
	UVP 1
	UVP 2

Parámetros de seguridad (1)	OFP 1
	OFP 2
	UFP 1
	UFP 2
Parámetros de seguridad (2)	OVP 10 mins

### 6.4.5. Estadísticas de energía:

5. Estadísticas de energía	
	Diario/semanal
"Arriba" ↑	Fotovoltaico ***KWH
	Carga ***KWH
	Exportación ***KWH
	Importación ***KWH
	Carga ***KWH
	Descarga ***KWH
	Año/Duración
"Abajo" ↓	Fotovoltaico ***KWH
	Carga ***KWH
	Exportación ***KWH
	Importación ***KWH
	Carga ***KWH
	Descarga ***KWH

Seleccionar "5. Estadísticas Energía", pulsar "OK" para acceder a la interfaz Estadísticas de Energía, que muestra la producción y el consumo energético en un determinado período de tiempo. Pulsar "Arriba" o "Abajo" para controlar las estadísticas energéticas a diario/ semanalmente/ mensualmente/ anualmente / totales.

## 6.4.6. Actualización de software

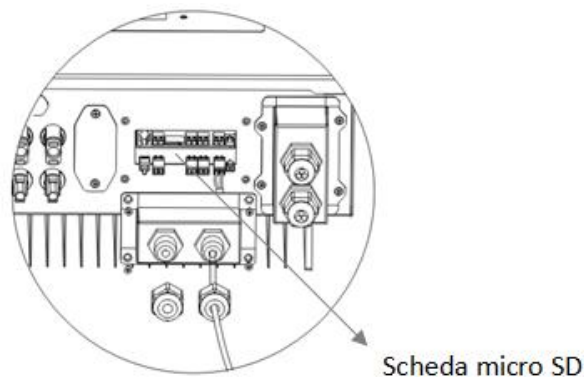
En caso de que sea necesaria una actualización del software, se debe solicitar a Rebacas S.L. la última versión del firmware disponible.

Copiar la carpeta firmware en el directorio principal de la tarjeta SD.

Seleccionar “6. Actualización de software” y pulsar “OK”; aparece “introducir contraseña”. Introducir la contraseña “0715”, pulsar “Arriba” o “Abajo” para cambiar la primera cifra, pulsar “OK” para pasar a la cifra siguiente, cuando en pantalla aparezca “0715” pulsar “OK”. El inversor SOFAR HYD-ES iniciará automáticamente la actualización de software.

### Procedimiento detallado de actualización del Firmware:

**Fase 1** Apagar el interruptor CA (red y carga); apagar entonces el interruptor fotovoltaico. Hecho esto, quitar la cobertura impermeable de la comunicación. Si se han conectado los cables de comunicación (CAN/RS485/NTC/CT), aflojar los prensacables correspondientes antes de quitar la cubierta.



**Fase 2** Presionar la tarjeta SD y quitarla. Introducir la tarjeta SD en el interior del lector micro-SD e introducirlo en el PC (NOTA: el lector micro-SD y el PC no son suministrados por SOLARSOFARSOLAR Co., Ltd.).

**Fase 3** Formatar la tarjeta SD. Copiar la carpeta “firmware” en la tarjeta SD.

**Fase 4** Introducir la tarjeta SD en la ranura correspondiente.

**Fase 5** Encender el interruptor CA (red), pulsar “Atrás” para acceder a la interfaz principal. Pulsar “Abajo” para seleccionar “6. Actualización Software”, y pulsar “OK”.

**Fase 6** Aparece “introducir contraseña”. Introducir la contraseña (“0715”), pulsar “Arriba” o “Abajo” para cambiar la primera cifra, pulsar “OK” para pasar a la cifra siguiente, cuando en pantalla aparezca “0715” pulsar “OK” para iniciar la actualización del firmware.

**Fase 7** Terminada la actualización de firmware, apagar el interruptor CA (red), cerrar la cubierta impermeable de la comunicación mediante cuatro tornillos y, hecho esto, encender de nuevo el interruptor CA (red), encender el interruptor de la batería, encender el interruptor fotovoltaico; el inversor SOFAR HYD-ES reanudará automáticamente su funcionamiento.

NOTA: Si en pantalla apareciesen “error de comunicación DSP”, “error de actualización DSP1” o “error de actualización DSP2”, la actualización firmware no se ha completado correctamente. Cuando así ocurra, apagar el interruptor CA (red), esperar 5 minutos y repetir a partir de la “Fase 5”



## 7. Datos técnicos

Modelo	HYD 3000-ES	HYD 4000-ES	HYD 5000-ES	HYD 6000-ES
<b>Parámetros de batería</b>				
Tipo de batería	Plomo-ácido, iones de litio			
Tensión nominal de la batería	48V			
Intervalo de tensión de batería	42-58 V			
Capacidad recomendada de la batería	200 Ah (100–500 Ah opcional)			
Corriente de carga máxima	60A			
Intervalo de corriente de carga	0– 60 A programable			
Curva de carga	3- fase adaptativa con mantenimiento			
Corriente de descarga máxima	0– 60 A programable			
Protección de batería	Protección de sobretensión / Protección de sobrecorriente / Protección de sobretemperatura			
Profundidad de descarga	Litio: 0–80 % DOD regulable			
	Plomo-ácido: 0–50 % DOD regulable			
<b>Parámetros fotovoltaicos</b>				
Potencia máxima de entrada	3500 W	4400 W	5500 W	6600 W
Máxima potencia CC para un solo MPPT	2000 W(160 V-520 V)	2600 W(200 V-520 V)	3000 W(250 V-520 V)	3500 W(300 V-520 V)
Tensión máxima de entrada CC	600 V			
Tensión de activación CC	120 V			
Tensión nominal CC	360 V			
Intervalo de tensión operativa MPPT	90-580 V			
Intervalo de tensión CC a plena carga	160 V-520 V	200 V-520 V	250 V-520 V	300 V-520 V
Número MPPT	2			
Corriente máxima de entrada CC	11 A/11 A			
Corriente máxima de cortocircuito en CC	13,2 A/13,2 A			

Parámetros CA				
Potencia máxima en salida	3000 W	4000 W	5000 W	6000 W
Corriente máxima de salida	13,7 A	18,2 A	22,8 A	27,3 A
Tensión nominal de red y frecuencia	230 V, 47–53 Hz o 57–63 Hz			
Intervalo de tensión CA	150 – 275 (según los requisitos de las autoridades locales)			
Distorsión armónica total de corriente	< 3 %			
Factor de potencia	1 (regulable +/-0.8)			
Corriente en entrada	0,8 A/1 us			
Corriente de avería máxima en	100 A/1 us			
Parámetros de sistema				
Máxima eficiencia	Carga: 94,6 % / descarga 94,6 %			
Pérdidas en standby	< 5 W (SPS fotovoltaico)			
Topología	Transformador aislado a alta frecuencia			
Grado de protección	IP 65			
Protección de seguridad	Anti-isla, RCMU (Unidad de monitoreo de la corriente residual), monitoreo de dispersión a tierra			
Comunicación	Wi-Fi, RS485, CAN2.0B			
Datos ambientales				
Intervalo de temperatura ambiente	-25 °C a +60 °C (depotenciación por encima de los +45 °C)			
Intervalo de humedad relativa	0 % - 100 % (sin condensación)			
Clase de protección	Clase I			
Altura operativa máxima	2000 m			
Conexión del transformador de	Cableado			
Información general				
Ruido	<25 dB			
Peso	20,5 kg			
Refrigeración	Convección natural			
Medidas (A*A*P)	532 x 360 x 173 mm			
Pantalla	Pantalla de cristal líquido			
Garantía	10 años			
Datos EPS (Alimentación de emergencia)				
Potencia máxima EPS	3000 VA			
Tensión/frecuencia nominal EPS	230 V, 50/60 Hz			
Corriente estimada EPS	13A			
Distorsión armónica total de corriente	< 3 %			
Tiempo de conmutación	Predefinido <20 mS			

## 8. Resolución de problemas

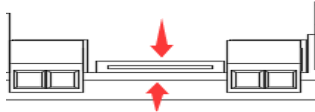
Código	Nombre	Descripción	Solución
ID01	GridOVP	La tensión de red es demasiado alta	Si la alarma se presenta ocasionalmente, la causa probable es un estado de anomalía en la red eléctrica. Cuando se restablece el estado de normalidad de la red eléctrica, el inversor SOFAR HYD-ES vuelve automáticamente al estado de funcionamiento normal.
ID02	GridUVP	La tensión de red es demasiado baja.	Si la alarma se presenta con frecuencia, controlar si la tensión/frecuencia de red se encuentra dentro del intervalo permitido. En caso afirmativo, controlar el interruptor CA y el cableado CA del inversor SOFAR HYD-ES.
ID03	GridOFP	La frecuencia de red es demasiado alta	Si la tensión/frecuencia NO se encuentra dentro del intervalo permitido y el cableado CA es correcto pero la alarma se presenta repetidamente, contactar al servicio de asistencia técnica de Rebacas S.L para modificar los puntos de protección contra sobretensión de la red, hipotensión, sobrefrecuencia e hipofrecuencia, después de haber obtenido la aprobación del operador de la red eléctrica local.
ID04	GridUFP	La frecuencia de red es demasiado baja.	
ID05	BatOVP	La tensión de la batería es demasiado alta	Si la alarma se presenta ocasionalmente, esperar unos instantes para ver si el problema se ha resuelto. Si la alarma se presenta frecuentemente, comprobar que la configuración de sobrevoltaje de la batería sea compatible con las especificaciones de la batería.
ID07	Avería GridLVRT		
ID08	PVOVP	La tensión del fotovoltaico es demasiado alta	Controlar si se han conectado en serie demasiados módulos fotovoltaicos en una cadena fotovoltaica, de modo que la tensión (Voc) de la cadena fotovoltaica sea superior a la tensión de entrada máxima del inversor SOFAR HYD-ES. En ese caso, adecuar el número de módulos fotovoltaicos conectados para reducir la tensión de la cadena fotovoltaica, para que se adapte al intervalo de tensión del inversor SOFAR HYD-ES. Una vez efectuadas las debidas modificaciones, el inversor SOFAR HYD-ES vuelve automáticamente al estado de funcionamiento normal.

ID09	HW_LLCBus_OVP	La tensión del LLCBus es demasiado alta y ha activado la protección hardware	ID09- ID12 son averías internas del inversor SOFAR HYD-ES; apagarlo, esperar 5 minutos y entonces encenderlo de nuevo. Controlar si se ha resuelto el problema. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica Rebacas S.L.
ID10	HW_Boost_OVP	El aumento de tensión es demasiado alto y ha activado la protección hardware	
ID11	HwBuckBoostOCP	La corriente BuckBoost es demasiado alta y ha activado la protección hardware	
ID12	HwBatOCP	La corriente de la batería es demasiado alta y ha activado la protección hardware	
ID13	GFCI OCP	Los valores de muestreo GFCI entre el DSP máster y el DSP slave no son adecuados.	Si la alarma se presenta esporádicamente, la causa probable es que los circuitos externos se encuentren ocasionalmente en un estado de anomalía. Una vez eliminada la avería, el inversor SOFARHYD-ES vuelve automáticamente al estado de funcionamiento normal. Si la avería se repite con frecuencia y dura mucho, controlar si la resistencia de aislamiento entre la cadena fotovoltaica y la toma de tierra es demasiado baja, verificar entonces las condiciones de aislamiento de los cables fotovoltaicos.
ID14	HWPVOCP	La corriente fotovoltaica es demasiado alta y ha activado la protección hardware	ID14- ID15 son averías internas del inversor SOFAR HYD-ES; apagarlo, esperar 5 minutos y entonces encenderlo de nuevo. Controlar si se ha resuelto el problema. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica Rebacas S.L.
ID15	HwAcOCP	La corriente de red es demasiado alta y ha activado la protección hardware	
ID16	IpvUnbalance	La corriente de entrada no está equilibrada.	Verificar la configuración del <a href="#">modo de entrada fotovoltaico</a> (modo paralelo/independiente) del inversor SOFAR HYD-ES. Si no es correcta, <a href="#">cambiar la modalidad de entrada fotovoltaica</a> .
ID17	HwADFaultlGrid	Error en el muestreo de la corriente de red	ID17-ID26 son averías internas del inversor SOFAR HYD-ES; apagarlo, esperar 5 minutos y encenderlo de nuevo.
ID18	HwADFaultDCI	Error de muestreo DCI	

ID19	HwADFaultVGrid	Error en el muestreo de la tensión de red	Comprobar si se ha resuelto el problema. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica de Rebacas S.L.
ID20	GFCIDeviceFault	Error de muestreo GFCI	
ID21	MChip_Fault	Avería del chip máster	
ID22	HwAuxPowerFault	Error de la tensión auxiliar	
ID25	LLCBusOVP	La tensión del LLCBus es demasiado alta	
ID26	SwBusOVP	La tensión del bus es demasiado alta y ha activado la protección hardware	
ID27	BatOCP	La corriente de batería es demasiado alta	Si la avería se repite con frecuencia, contactar al servicio de asistencia técnica de Rebacas S.L.
ID28	DciOCP	La DCI es demasiado elevada	ID28-ID31 son averías internas del inversor HYS-ES; apagarlo, esperar 5 minutos y encenderlo de nuevo. Controlar si se ha resuelto el problema. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica Rebacas S.L.
ID29	SwOCPInstant	La corriente de red es demasiado alta	
ID30	BuckOCP	La corriente buck es demasiado alta	
ID31	AcRmsOCP	La corriente de salida es demasiado alta	
ID32	SwBOCPInstant	La corriente de entrada es demasiado alta	Controlar si la corriente de entrada es más alta que la corriente de entrada máxima del inversor SOFAR HYD-ES; hecho esto, controlar el cableado de entrada; si ambos son correctos, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID33	PvConfigSetWrong	Modo de entrada correcto	Verificar la configuración del <a href="#">modo de entrada fotovoltaico</a> (modo paralelo/independiente) del inversor SOFAR HYD-ES. Si no es correcta, cambiar la <a href="#">modalidad de entrada fotovoltaica</a> .
ID48	Avería-ConsistenFault	Los valores de muestreo GFCI entre el DSP máster y el DSP slave no son adecuados.	ID48-ID51 son averías internas del inversor SOFAR HYD-ES; apagarlo, esperar 5 minutos y encenderlo de nuevo. Controlar si se ha resuelto el problema. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica Rebacas S.L.
ID49	ConsistentFault_VGrid	Los valores de muestreo de la tensión de red entre el DSP máster y el DSP slave no son adecuados.	
ID50	ConsistentFault_FGrid	Los valores de muestreo de la frecuencia de red entre	

		el DSP máster y el DSP slave no son adecuados.	
ID51	ConsistentFault_DCI	Los valores de muestreo DCI entre el DSP máster y el DSP slave no son adecuados	
ID52	BatCommunicaton Banderas	El inversor SOFAR HYD-ES no comunica correctamente con la batería de litio BMS.	Asegurarse de que la batería en uso sea compatible con el inversor SOFAR HYD-ES. Asegurarse de haber seleccionado correctamente el tipo de batería adecuado. Controlar el cable de comunicación entre la batería y el inversor SOFAR HYD-ES Aplicar preferiblemente la comunicación CAN. Para las baterías PYLONTECH US2000 PLUS, con comunicación RS485, los interruptores ADD DIP deberían estar todos bajados.
ID53	SpiCommLose	La comunicación SPI está averiada	ID53- ID55 son averías internas del inversor SOFAR HYD-ES; apagarlo, esperar 5 minutos y encenderlo de nuevo. Controlar si se ha resuelto el problema. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica Rebacas S.L.
ID54	SciCommLose	La comunicación SCI está averiada	
ID55	RecoverRelayFail	Relé averiado	
ID56	PvIsoFault	La resistencia de aislamiento es demasiado baja.	Controlar la resistencia de aislamiento entre la cadena fotovoltaica y la tierra. En caso de dispersión hacia tierra, rectificar la avería.
ID57	OverTempFault_BAT	La temperatura de la batería es demasiado alta	Asegurarse de que el inversor SOFAR HYD-ES se instale alejado de la luz solar directa. Asegurarse de que el inversor SOFAR HYD-ES se instale en un lugar fresco/bien ventilado. Asegurarse de que el inversor se instale verticalmente y de que la temperatura ambiente sea inferior a los límites soportados por el inversor SOFAR HYD-ES
ID58	OverTempFault_HeatSink	La temperatura del disipador es demasiado elevada	
ID59	OverTempFault_Env	La temperatura ambiente es demasiado alta.	
ID60	PE connectFault		Controlar la toma de tierra de la salida CA del cable PE
ID65	UnrecoverHwAcOCP	La corriente de red es demasiado alta y ha causado una avería hardware irremediable.	ID65- ID67 son averías internas del inversor SOFAR HYD-ES; apagarlo, esperar 5 minutos y entonces encenderlo de nuevo. Controlar si se ha resuelto el problema. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica Rebacas S.L.
ID66	UnrecoverBusOVP	La tensión del bus es demasiado alta y ha causado una avería irremediable.	

ID67	BitEPSunrecover BatOCP	Avería irremediable de sobrecorriente de la batería en modo EPS	
ID68	UnrecoverIpv Unbalance	La corriente de entrada está desequilibrada y ha causado una avería irremediable.	Verificar la configuración del <a href="#">modo de entrada fotovoltaico</a> (modo paralelo/independiente) del inversor SOFAR HYD-ES. Si no es correcta, <a href="#">cambiar la modalidad de entrada fotovoltaica</a> .
ID70	UnrecoverOCPInstant	La corriente de red es demasiado alta y ha causado una avería irremediable.	ID70- ID67 son averías internas del inversor SOFAR HYD-ES; apagarlo, esperar 5 minutos y entonces encenderlo de nuevo. Controlar si se ha resuelto el problema. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica Rebacas S.L.
ID73	UnrecoverIPVInstant	La corriente de entrada es demasiado alta y ha causado una avería irremediable.	
ID74	UnrecoverPvConfigSetWrong	Modo de entrada correcto	Verificar la configuración del <a href="#">modo de entrada fotovoltaico</a> (modo paralelo/independiente) del inversor SOFAR HYD-ES. Si no es correcta, <a href="#">cambiar la modalidad de entrada fotovoltaica</a> .
ID75	unrecoverEEPROM_W	Escritura EEPROM irrecuperable	ID75-ID77 son averías internas del inversor SOFAR HYD-ES; apagarlo, esperar 5 minutos y entonces encenderlo de nuevo. Controlar si se ha resuelto el problema. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica Rebacas S.L.
ID76	unrecoverEEPROM_R	Lectura EEPROM irrecuperable	
ID77	unrecoverRelayFail	El relé ha causado una avería permanente	
ID81	Sobretemperatura	La temperatura interna es demasiado alta.	Asegurarse de que el inversor SOFAR HYD-ES se instale alejado de la luz solar directa. Asegurarse de que el inversor SOFAR HYD-ES se instale en un lugar fresco/bien ventilado. Asegurarse de que el inversor se instale verticalmente y de que la temperatura ambiente sea inferior a los límites soportados por el inversor SOFAR HYD-ES
ID82	Sobrefrecuencia	Frecuencia CA demasiado elevada	
ID83	Remote power derating	Derating de potencia remota	El inversor SOFAR HYD-ES recibe una señal remota para disminuir su potencia
ID84	Remote off	Apagado remoto del inversor de la serie HYD	El inversor SOFAR HYD-ES recibe una señal remota para el apagado
ID85	SOC <= 1 -DOD o bien Tensión baja en la batería		Por ejemplo, si se establece la DOD al 30 %, cuando el SOC esté a menos del 70 %, aparecerá ID85 en la vista de eventos. El inversor SOFAR HYD-ES no descargará la batería en presencia del ID85. O indica baja tensión de batería. En este caso,

			el inversor SOFAR HYD-ES no descargará la batería para asegurar una mayor duración de la misma.
ID94	La versión del software no es la adecuada.		Contactar al servicio de asistencia técnica Rebacas S.L. para actualizar el software.
ID95	CommEEPROMFault	La tarjeta Comunicación EEPROM está averiada.	ID95- ID96 son averías internas del inversor SOFAR HYD-ES; apagarlo, esperar 5 minutos y entonces encenderlo de nuevo. Controlar si se ha resuelto el problema.
ID96	RTCFault	El chip del reloj RTC está averiado	De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica Rebacas S.L.
ID98	SDfault	La tarjeta SD está averiada.	La causa de ID98 generalmente está en un soporte de la tarjeta SD aflojado. Presionar la tarjeta SD hasta escuchar el clic y sacarla; presionar entonces en el soporte e introducir de nuevo la tarjeta debería resolver el problema. <b>485s SD DRMO</b> 
ID100	BatOCD	Protección contra sobrecorriente de descarga de la batería	ID100-ID103 son averías de la batería. Si la alarma se presenta ocasionalmente, esperar unos minutos para ver si el problema se ha resuelto. Si la avería se repite con frecuencia, contactar al servicio de asistencia técnica de Rebacas S.L.
ID101	BatSCD	Protección contra descarga de cortocircuito	
ID102	BatOV	Protección de sobretensión batería	
ID103	BatUV	Protección de sobretensión batería	
ID104	BatOTD	Protección de sobretemperatura de la batería durante la descarga.	Asegurarse de que la batería esté en un lugar bien ventilado. Tratar de disminuir la descarga máxima (A) y/o la carga máxima (A) para ver si se ha resuelto el problema.
ID105	BatOTC	Protección de sobretemperatura de la batería durante la carga	
ID106	BatUTD	Protección de baja temperatura de batería durante la descarga	Tratar de aumentar la temperatura ambiente en el local en que se encuentre la batería.
ID107	BatUTC	Protección de baja temperatura de batería durante la descarga	



## 9. Garantía

Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. ofrece 5 años de garantía para el SOFAR HYD3000/3600/4000/5000/6000-ES desde la fecha de instalación. Sin embargo, el período de garantía no puede exceder los 66 meses desde la fecha de entrega del inversor. Durante el período de garantía, el Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. garantiza el funcionamiento normal del inversor.

Si durante el período de garantía, el inversor presenta un fallo, póngase en contacto con su instalación contratista o proveedor. En caso de fallas que caigan dentro de la responsabilidad de los fabricantes, Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. proveerá servicio y mantenimiento sin costo alguno.

### Casos excluidos de la garantía

- Uso del inversor híbrido para cualquier otro uso distinto del previsto.
- Diseño o instalación del equipo defectuosos o erróneos.
- Uso indebido del inversor.
- Configuraciones incorrectas de las protecciones en el inversor.
- Ejecución de modificaciones no autorizadas en el inversor o en las baterías.
- Los daños causados por factores externos o de fuerza mayor (rayos, sobretensión, malas condiciones meteorológicas, incendios, terremotos, tsunamis, etc.).