



# **INVERSOR HÍBRIDO GH-ITH 3M ADVANCED**

---

Manual de usuario

---

[www.solar.greenheiss.com](http://www.solar.greenheiss.com)



# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
1.1 Información de seguridad .....	4
1.2 Simbología.....	6
1.3 Instrucciones de seguridad .....	8
1.4 Parámetros técnicos .....	8
<b>2 INSTALACIÓN.....</b>	<b>10</b>
2.1 Elementos incluidos en el embalaje .....	10
2.2 Descripción general de las partes del inversor.....	11
2.3 Montaje del inversor.....	12
2.3.1 Selección de la ubicación del inversor.....	12
2.3.2 Procedimiento de montaje.....	14
2.4 Conexión eléctrica del inversor.....	15
2.4.1 Conexión del campo fotovoltaico (CC) .....	15
2.4.2 Conexión de las baterías.....	17
2.4.3 Conexión de salida de red y backup CA.....	18
2.4.4 Conexión de la tierra de la carcasa del inversor.....	22
2.4.5 Conexión de comunicación.....	22
2.4.6 Inserción del cable de comunicación.....	23
2.4.7 Kit de monitorización 24h .....	24
2.4.8 Diagrama de conexión .....	24
2.4.9 Alarma de fallo a tierra .....	25
<b>3 FUNCIONAMIENTO DEL INVERSOR .....</b>	<b>26</b>
3.1 Interfaz del inversor .....	26
3.2 Puesta en marcha del inversor .....	27
3.2.1 Configuración del inversor.....	27
3.2.2 Descripción de menús y funciones del inversor .....	33
3.3 Creación de usuario y plantas .....	37
3.3.1 Creación de una cuenta instalador .....	37
3.3.2 Creación de cuenta de propietario desde una cuenta de instalador .....	38
3.3.3 Creación de una planta .....	39
<b>4 MENSAJES DE ERROR Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....</b>	<b>40</b>
<b>5 RECICLAJE Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>40</b>
<b>6 MANTENIMIENTO .....</b>	<b>40</b>
<b>7 GARANTÍA DEL PRODUCTO .....</b>	<b>41</b>
7.1 Condiciones de la Garantía .....	41
7.2 Reclamación de Garantía .....	41
7.3 Servicio después del vencimiento de la garantía .....	43
7.4 Exclusiones de la Garantía .....	43

# 1. INTRODUCCIÓN

Los inversores de la serie GH-ITH 3M ADVANCED de Greenheiss son inversores solares trifásicos híbridos de conexión a red especialmente diseñados para instalaciones FV en las que se desea disponer de almacenamiento de energía, con un amplio rango de trabajo que permite la generación de energía desde primera hasta última hora del día, maximizando el aporte energético del sistema a las cargas.

La serie GH-ITH 3M ADVANCED tiene una potencia de 30kW y 3 MPPT y además funciona con baterías de alta tensión.

Este manual de usuario contiene instrucciones y procedimientos detallados para: la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento y la resolución de problemas del inversor GH-ITH 3M ADVANCED.

## 1.1 Información de seguridad

Los inversores de la serie GH-ITH 3M ADVANCED cumplen estrictamente con las normas de seguridad en materia de diseño y ensayos. Lea y siga todas las instrucciones y precauciones del inversor o del manual del usuario antes de la instalación, manejo o mantenimiento del equipo. Un uso inadecuado del producto podría ocasionarle daños personales o materiales.

Se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Cualquier tarea de instalación, conexión y mantenimiento del inversor debe ser realizada por personal eléctrico cualificado y ceñirse siempre a las normas y reglamentos en materia de instalaciones eléctricas y demás requisitos establecidos por las autoridades o compañías eléctricas locales.
- Antes de realizar cualquier conexión eléctrica u operación eléctrica en el inversor, se debe desconectar los conectores de entrada de corriente continua (CC) y de salida de corriente alterna (CA) al menos cinco minutos antes para garantizar un aislamiento completo del inversor y evitar las descargas eléctricas.
- La temperatura de algunas partes del inversor puede superar los 60 °C mientras está en funcionamiento. No toque el inversor mientras está en funcionamiento para evitar quemaduras. Deje que se enfríe antes de tocarlo.
- Se debe asegurar que el inversor no esté accesible para los niños.
- No abra la tapa frontal del inversor. Sólo se pueden realizar trabajos en los terminales de la parte inferior del inversor (como se indica en este manual). Tocar o cambiar los componentes del equipo sin autorización expresa por parte de Greenheiss, podría causar lesiones a las personas, daños a los inversores y la pérdida de la garantía.
- No abrir el inversor sin autorización del fabricante, de lo contrario, el inversor podría resultar dañado y dejar sin efectos la garantía.

- Se deben adoptar los métodos adecuados para proteger los componentes electrónicos del inversor de los daños causados por descargas de electricidad estática, de lo contrario, se perderá la garantía ante cualquier daño causado por este tipo de descargas.
- Los paneles FV utilizados con el inversor deben disponer de una calificación de clase A de acuerdo con las normas IEC 61215 y 61730.
- La tensión total de circuito abierto de los strings fotovoltaicos debe ser inferior a la tensión máxima de entrada de corriente continua del inversor. Los daños causados por un exceso de tensión de CC no están cubiertos por la garantía.
- Es obligatoria la instalación de fusibles para protección contra cortocircuitos o sobrecargas en cada uno de los strings fotovoltaicos.
- Es obligatoria la instalación de fusibles de protección contra cortocircuito o sobrecargas en los terminales positivo y negativo de la batería.
- El conductor negativo del campo fotovoltaico (FV-) del lado del inversor no tiene conexión a tierra por defecto, por lo que no puede conectarse a tierra.
- Greenheiss no se hace responsable de un uso indebido del equipo, que conllevará la pérdida de la garantía.
- Para aislar completamente el equipo, se debe desconectar el interruptor de CC, los conectores CC y el interruptor externo de CA. No está permitido conectar ni desconectar los terminales de CC y CA cuando el inversor tenga corriente.
- El inversor incluye una unidad de control de corriente residual (RCMU), que evitará el funcionamiento cuando detecte una corriente residual CC superior a los 6 mA, por lo que para las protecciones del circuito de CA se debe utilizar un interruptor diferencial de tipo A (30 mA).
- Para garantizar el grado de protección IP-65, los inversores deben estar bien precintados. La instalación de los inversores no debe demorarse más de un día después de que se desembalan; si esto no es posible, cierre todos los terminales/orificios que no se utilicen y confirme que no existe riesgo de que entre agua y polvo en ellos.

## 1.2 Simbología



**PELIGRO:** indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría causar la muerte o lesiones graves.



**ATENCIÓN:** indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría causar la muerte o lesiones graves o moderadas.



**PRECAUCIÓN:** indica una condición peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.



**AVISO:** indica una situación que puede resultar en daño potencial, si no se evita



### Tensión eléctrica peligrosa

Este dispositivo está conectado directamente a la red pública, por lo que el trabajo que se realice en el inversor deberá ser realizado por personal cualificado.



### ¡Peligro de muerte por alta tensión eléctrica!

Puede haber corrientes residuales en el inversor debido a grandes condensadores. Espera 5 minutos antes de quitar la tapa delantera.



### Peligro de superficie caliente

Los componentes dentro del inversor liberarán mucho calor durante el funcionamiento. No toque la carcasa de la placa de metal durante el funcionamiento.



### Se ha producido un error

Vaya al Capítulo 9 "Resolución de problemas" para solucionar el error.



Este dispositivo NO DEBE desecharse con los residuos domésticos  
Vaya al Capítulo 8 "Reciclado y eliminación" para conocer los tratamientos adecuados.



### Inversor sin Transformador

Este inversor no utiliza transformador para la función de aislamiento.



### Marcado CE

Indica que los equipos cumplen con todos los requisitos según las directrices europeas de baja tensión y compatibilidad electromagnética



Quedan terminantemente prohibidas todas las perforaciones o modificaciones no autorizadas. Si se detecta algún defecto o daño ocurrido (dispositivo/persona), **Greenheiss** no asumirá ninguna responsabilidad.

## 1.3 Instrucciones de seguridad



### PELIGRO

- Existe posibilidad de muerte por descarga eléctrica y alto voltaje.
- La manipulación del equipo en tensión podría resultar en quemaduras o muerte.
- Para evitar el riesgo de descarga eléctrica durante la instalación y mantenimiento, asegúrese de que todos los terminales de CA y CC están desenchufados.
- No toque la superficie del inversor si la carcasa está mojada, de lo contrario, podría provocar una descarga eléctrica
- No permanezca cerca del inversor mientras haya condiciones climáticas severas, como tormentas, relámpagos, etc.



### ATENCIÓN

- La instalación, servicio, reciclaje y eliminación de los inversores debe ser realizada únicamente por personal cualificado en cumplimiento de las normas y reglamentos nacionales y locales.
- Cualquier acción no autorizada, incluida la modificación de la funcionalidad del producto de cualquier forma, podría provocar lesiones graves o la muerte, así como dañar los equipos y hacerlos inutilizables. **Greenheiss** no es responsable de la pérdida de garantía ante cualquiera de estas acciones.
- El inversor Greenheiss solo debe funcionar con un generador fotovoltaico, batería compatible o red eléctrica en el conector de corriente alterna. No conecte ninguna otra fuente de energía al inversor Greenheiss.
- Asegúrese de que la carcasa del inversor esté bien conectada a tierra para proteger a personas y propiedades.



### PRECAUCIÓN

- El inversor se calentará durante el funcionamiento. No toque el disipador de calor o la superficie periférica durante o poco después de su funcionamiento.
- Riesgo de daños si se realizan modificaciones indebidas.

## 1.4. Parámetros técnicos

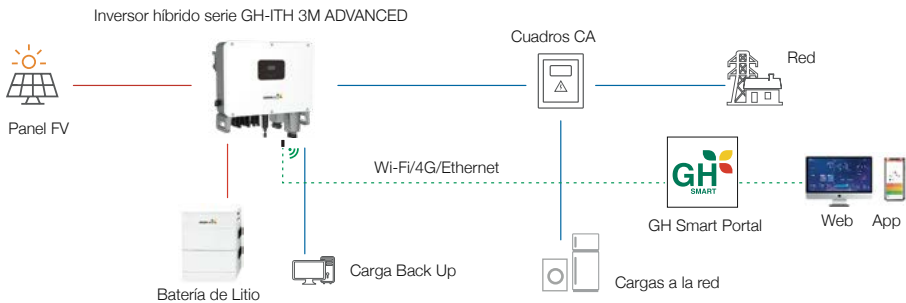
Modelo	GH-ITH 3M
<b>Entrada FV (CC)</b>	
Potencia máxima FV [kWp]	45
Tensión máxima CC [V]	1000
Rango de tensión MPPT [V]	180-900
Tensión nominal CC [V]	600
Tensión de arranque [V]	180
Corriente máxima CC por MPPT [A]	40/40/40
Corriente máxima CC de cortocircuito por MPPT [A]	50/50/50
Número de MPPTs	3
Número de entradas CC por MPPT	2/2/2
<b>Entrada baterías</b>	
Tipo de baterías	LiFePO4
Tensión nominal / rango [V]	180-800
Corriente max. De carga/descarga [A]	2*50
<b>Salida red (AC)</b>	
Potencia nominal de CA [kW]	30
Potencia salida máxima CA [kW]	33
Corriente nominal de CA [A]	43,5
Corriente máxima de salida CA [A]	47,9
Tensión nominal de CA/rango [V]	230/400, 3L+N+PE
Frecuencia de red / rango [Hz]	50/60
Factor de potencia [cos $\phi$ ]	0.8 capacitiva~0.8 inductiva
Distorsión armónica total [THDi]	<3%
<b>Entrada de red (CA)</b>	
Tensión nominal de CA/rango [V]	230/400, 3L+N+PE
Frecuencia de red / rango [Hz]	50/60
Corriente máxima de entrada CA [A]	56,6
<b>Salida backup (AC)</b>	
Potencia máxima de salida [kVA]	30
Corriente máxima de salida CA [A]	43,5
Tensión nominal de CA/rango [V]	230/400, 3L+N+PE
Frecuencia de red / rango [Hz]	50/60
Distorsión armónica total [THDi]	<3%
Potencia pico aparente de salida [VA]	45000, 3s
<b>Eficiencia</b>	
Eficiencia máx.	98,0%
Eficiencia europea	97,6%

Modelo	GH-ITH 3M
<b>Protecciones</b>	
Protección de cortocircuito de CA	Integrado
Protección contra sobrecargas	Integrado
Protección anti-isla	Integrado
Protección contra polaridad inversa en batería	Integrado
Protección contra sobretensiones de CA	Tipo II
Protección contra sobretensiones de CC	Tipo II
AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter)	Integrado
<b>Interfaz del usuario</b>	
Conector de AC	Bloque de terminales
Conector de CC	MC4
Tipo de conexión de la batería	Conector rápido
Interfaz del dispositivo	LED+APP(Bluetooth)
Puertos de comunicación	CAN+RS485+RS232
Modo de comunicación	Wi-Fi/Ethernet
<b>Datos generales</b>	
Tipología	Sin Transformador
Rango de temperatura de funcionamiento	-40°C a + 60°C
Humedad ambiental	0~100% Sin Condensación
Altitud de operación	4000m (>3000m reducción de potencia)
Ruido [dBA]	<50
Protección IP	IP65
Montaje	Montaje en pared
Método de refrigeración	Refrigeración natural
Dimensiones [AlxAnxPr] [mm]	576x659x252
Peso [kg]	50
Garantía Estándar [años]	10 (Estándar)/15/20 (Opcional)
<b>Normas y certificaciones</b>	
Normativa aplicable	EN 61000-6-2/4, EN 50438, EN 50549, IEC 62116, IEC 61727, RD 1699, RD 413, UNE 206006, UNE 206007, NTS
Normativa de seguridad	IEC/EN62109-1/2
EMC	EN61000-6-2/4

## 2. INSTALACIÓN

### Descripción general del producto

La serie GH-ITH 3M ADVANCED son inversores fotovoltaicos híbridos y son aplicables a sistemas solares dentro de la red. La energía generada por el sistema fotovoltaico alimentará primero a las cargas y después el excedente de energía puede cargar la batería para su uso posterior; si todavía hay un exceso de energía, será exportado a la red. El inversor GH-ITH 3M ADVANCED puede mejorar significativamente la tasa de autoconsumo de energía solar y reducir la dependencia de la red.

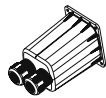


*Esquema del sistema*

### 2.1 Elementos incluidos en el embalaje



*Inversor*



*Cubierta de CA*



*Conectores PV*



*Conector baterías*



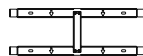
*Tornillos, arandelas y tacos de expansión*



*Medidor*



*Antena*



*Soporte fijación*

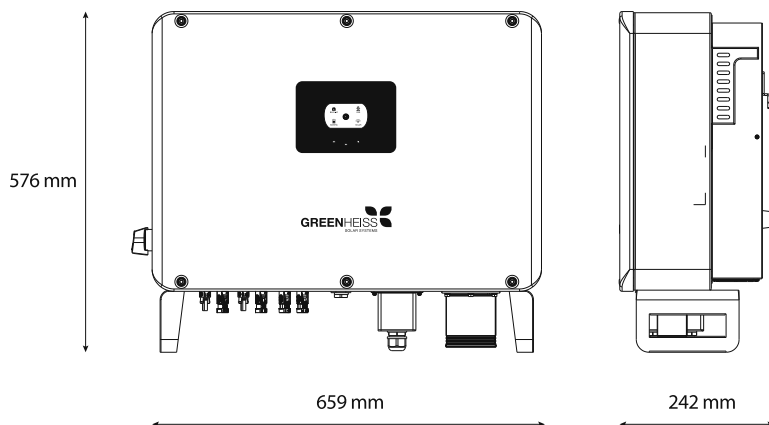


*Manual de usuario*



*3xToroidal CT100 A/40m A*

## Apariencia

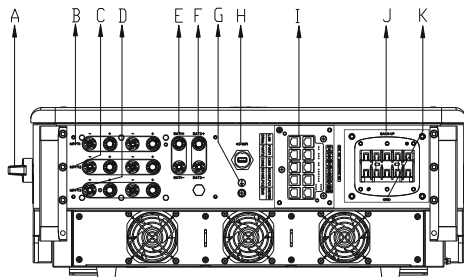


*Dimensiones del producto serie GH-ITH 3M ADVANCED*

## 2.2. Descripción general de las partes del inversor

El inversor Greenheiss modelo GH-ITH 3M ADVANCED es un inversor híbrido trifásico con conexión a red, especialmente diseñados para instalaciones fotovoltaicas en las que se requiere la gestión de energía entre paneles, baterías, cargas de consumo y red eléctrica.

El principal objetivo de estos equipos es optimizar el autoconsumo directo, aprovechando el excedente de energía para cargar la batería e inyectando a la red (si se requiere) la energía restante una vez cargada completamente la batería.



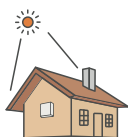
Código	Nombre
A	DC Switch (Seccionador CC)
B	PV1 (Entrada CC)
C	PV2 (Entrada CC)
D	PV3 (Entrada CC)
E	BAT1 (Entrada batería)
F	BAT2 (Entrada batería)
G	Conexión a tierra
H	Wi-Fi
I	BMS/CAN/EMS/METER/ DRM
J	Backup
K	Grid (Conexión a red)

## 2.3. Montaje del inversor

### 2.3.1 Selección de la ubicación del inversor

Para lograr una protección y mantenimiento adecuados del inversor, se debe seleccionar su ubicación en base a las siguientes recomendaciones:

- Instalar el inversor sobre una superficie sólida, no combustible y compatible con sus dimensiones y peso.
- Para lograr un rendimiento óptimo, la temperatura ambiente debe ser inferior a los 45 °C.
- El equipo emplea enfriamiento por convección natural y puede instalarse en interiores o exteriores.
- El lugar debe estar bien ventilado y protegido de la luz solar directa, la lluvia o la nieve.
- No exponga el inversor a radiación solar directa, ya que esto podría causar una reducción de potencia debido al sobrecalentamiento.



Evita la luz solar directa



Evita la exposición a la lluvia



Evita la exposición a la nieve



No evita la luz solar directa



Expuesto a la lluvia

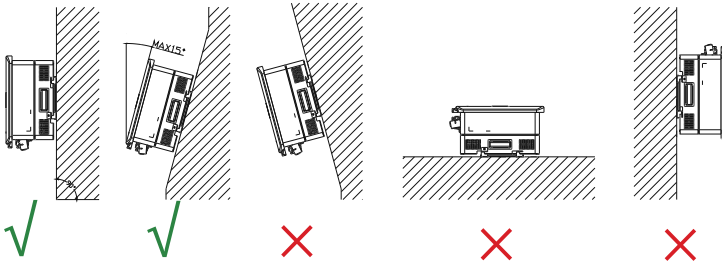


Expuesto a la nieve



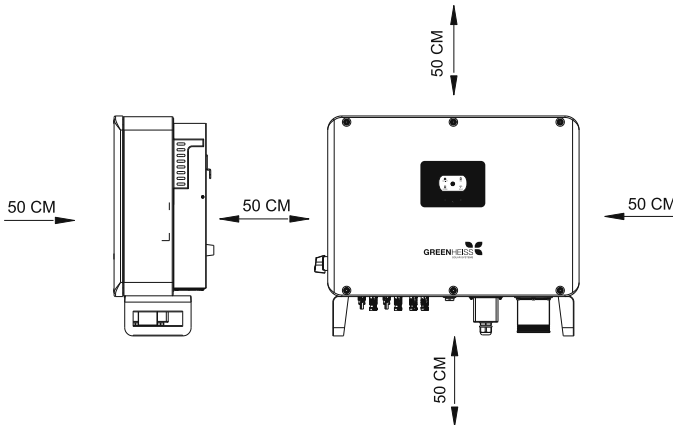
- La etiqueta del producto debe quedar claramente visible después de la instalación del inversor.
- El método de montaje e instalación debe ser apropiado para el peso y las dimensiones del inversor.

- Al montar el inversor, tenga en cuenta la solidez de la pared y los accesorios para el inversor. Asegúrese de que el panel posterior se monte firmemente.
- Instalar el inversor en posición vertical o con una inclinación hacia atrás que no supere los 15°. Nunca instale el inversor inclinado hacia delante, hacia los lados, horizontalmente o al revés.



*Posición de montaje del inversor*

- Instale el inversor a la altura de los ojos para comprobar la pantalla LCD y realizar posibles actividades de mantenimiento con mayor comodidad.
- Para permitir la disipación del calor y facilitar el montaje y desmontaje, se debe dejar un espacio libre mínimo alrededor del inversor según lo indicado a continuación:



*Espacio mínimo*



No instalar el inversor cerca de equipos inflamables, explosivos o que produzcan campos electromagnéticos intensos.

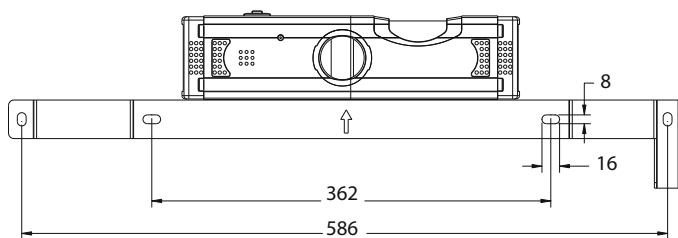
## 2.3.2 Procedimiento de montaje



Recuerde que el inversor tiene un peso elevado. Tenga cuidado cuando extraiga el inversor de su embalaje.

### Paso 1

Utilice el soporte de pared como plantilla para marcar las posiciones de los agujeros de perforación. La posición de montaje debe marcarse como se muestra en las siguientes imágenes.

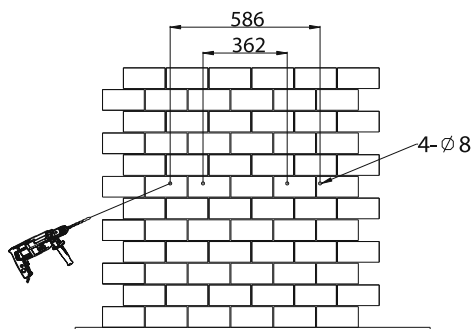


*Dimensiones del panel trasero del inversor GH-ITH 2M ADVANCED*

**Nota.** Estas cotas pueden variar ligeramente con la realidad.

### Paso 2

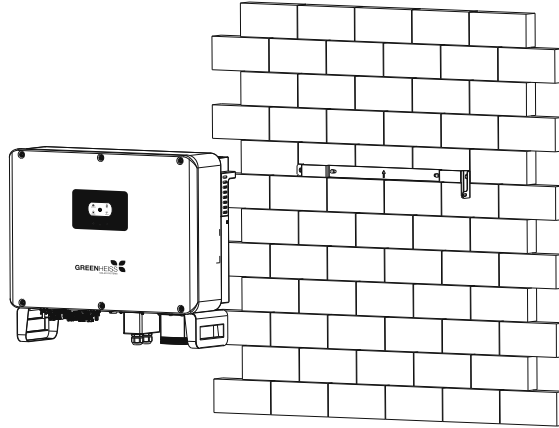
Una vez taladrados los agujeros ( $\varnothing 8$  de diámetro de los agujeros), coloque los tacos de expansión y fije el soporte utilizando los tornillos incluidos en la caja de accesorios:



*Dimensiones de los agujeros de perforación del inversor GH-ITH 3M ADVANCED*

### **Paso 3**

Coloque el inversor sobre el soporte asegurándose de que la parte trasera del inversor se queda bien anclada a éste:



## **2.4. Conexión eléctrica del inversor**

### **2.4.1. Conexión del campo fotovoltaico CC**

Antes de conectar el campo fotovoltaico al inversor, compruebe que se cumplen los siguientes requisitos:

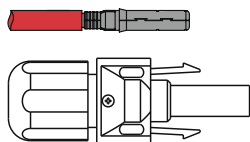
- Antes de insertar el conector en el terminal de entrada de CC del inversor, asegúrese de que el interruptor de CC del inversor está APAGADO.
- Utilice el terminal MC4 original para instalar.
- La polaridad de los conectores es correcta.
- La tensión en circuito abierto de los strings fotovoltaicos no supera la tensión máxima de entrada del inversor.
- La corriente de cortocircuito de los strings FV no supera la corriente máxima de entrada del inversor.
- Los strings fotovoltaicos no están conectados a tierra.
- La entrada de strings al inversor está protegida mediante elementos de protección de continua (fusibles gPV y descargador de sobretensiones tipo II).

**IMPORTANTE:** El incumplimiento de cualquiera de estos requisitos puede dañar permanentemente el equipo.

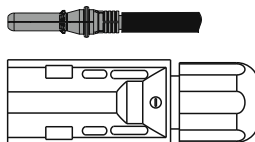
## Pasos para la conexión eléctrica del campo fotovoltaico

Para la conexión con el inversor, utilice los conectores MC4 incluidos en la caja de accesorios, siguiendo las siguientes indicaciones:

**Nota:** El conector MC4 Hembra es el positivo y el conector MC4 Macho es el negativo



Conector MC4 Hembra

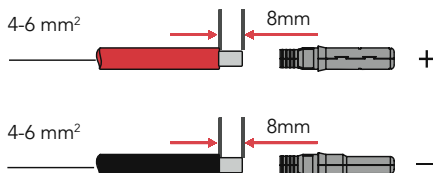


Conector MC4 Macho

### Paso 1

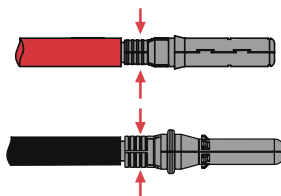
Prepare los cables FV recortando su aislamiento la longitud adecuada (8-10mm). La sección del cable dependerá de las características de la instalación (4-6mm<sup>2</sup>).

*Nota: Para el cableado de continua se aconseja utilizar cable solar ZZ-F: rojo para el cable positivo y negro para el cable negativo.*



### Paso 2

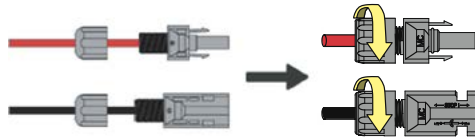
Mediante la herramienta de crimpado de conectores MC4, una y crimpe el cable FV a los terminales de los conectores.



### Paso 3

Introduzca los terminales a sus correspondientes conectores hasta escuchar un 'clic'. Apriete la rosca de los conectores utilizando la herramienta adecuada para ello y conéctelos al inversor.

*Nota: Si los conectores se conectan correctamente también se deberá escuchar un 'clic'.*



### 2.4.2. Conexión de las baterías

En este apartado se describe la conexión de los cables de fuerza a la batería.

#### Consideraciones previas:

- Los inversores híbridos GH-ITH Advanced son compatibles con las baterías de litio Greenheiss de alto voltaje GH-LI HV KOMBI.
- Coloque protección de CC externa a las baterías.
- La manipulación indebida de cualquier batería puede conllevar ciertos peligros (descargas eléctricas, daños por sustancias químicas...)
- La tensión mínima de la batería debe ser superior al valor mínimo del rango de tensión de funcionamiento con baterías del inversor.

### Especificaciones del cable de baterías

Según el modelo del inversor, la sección mínima de conductor a utilizar será:

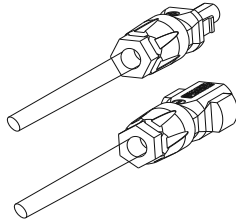
Área de sección transversal del cable (mm <sup>2</sup> )	
Rango	Recomendación
8~10	8

*Especificaciones recomendadas para cables de CC*

## PROCEDIMIENTO

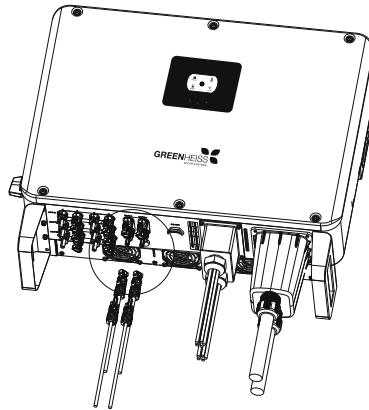
### Paso 1

Retire la capa aislante del cable de CC, el núcleo queda expuesto 15 mm. Utilice la herramienta de crimpado de conectores MC4 para apretar el terminal .



### Paso 2

Fije el cable de la batería en el conector rápido (marcado como BAT en el inversor) en orden positivo y negativo.



### 2.4.3. Conexión de salida de red y backup CA



#### **Precaución:**

Por seguridad de funcionamiento y cumplimiento de la normativa, se solicita la instalación de un interruptor (32A) entre la red y el inversor.

### Especificaciones del cable de CA

Según la potencia del inversor, la sección mínima de conductor a utilizar será:

Área de sección transversal del cable (mm <sup>2</sup> )	
Rango	Recomendación
10-16	16

Si la distancia de conexión a la red es demasiado grande, aumente la sección del diámetro del cable de CA según la distancia existente con el fin de cumplir la normativa de caída de tensión.

Tener en cuenta que el cable de alterna debe seguir siempre el código de colores: El cable del neutro debe ser azul, el cable de fase debe ser negro, gris y marrón y el cable de tierra debe ser amarillo-verde.

### Pasos para la conexión eléctrica de ambas salidas CA



Asegúrese de que el inversor esté totalmente aislado de cualquier corriente alterna o continua antes de conectar la corriente alterna.

#### Paso 1

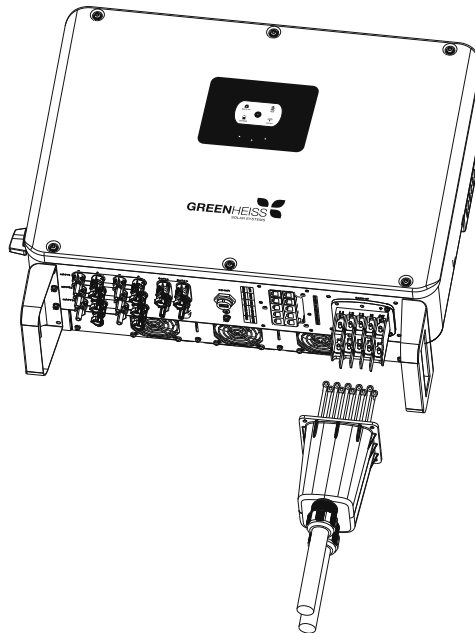
Abra la cubierta estanca, pase el cable de CA a través del orificio de CA.



## Paso 2

Conecte los cables según las marcas de conexión L1, L2, L3, N y PE.

Antes de poner en marcha el inversor, compruebe que la tensión y frecuencia de la red corresponden a los valores admitidos por el inversor.



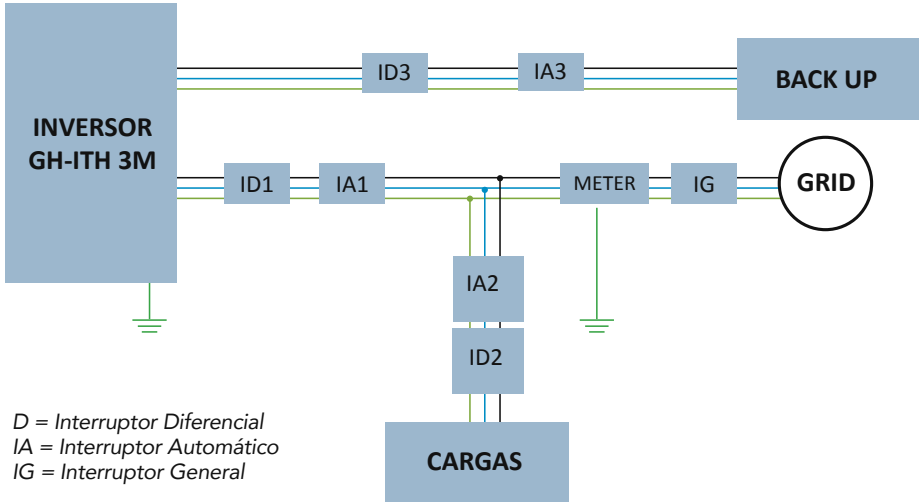
## Protecciones de CA

Es obligatorio instalar un interruptor automático para proteger el equipo y el cableado, además de garantizar que el inversor pueda desconectarse de la red eléctrica de forma segura y fiable. Para su selección, tener en cuenta 1.25 veces la corriente nominal del inversor.

El dispositivo integrado de detección de corriente de fuga del inversor puede detectar la corriente de fuga externa en tiempo real. Cuando la corriente de fuga detectada supere el valor límite, el inversor se desconectará inmediatamente de la red. Sin perjuicio de lo anterior, también es necesaria la instalación de un interruptor diferencial o de un relé diferencial para detectar corrientes de fuga en la salida del inversor. El interruptor diferencial que se instale será de sensibilidad 300mA.

La protección contra sobretensiones que incluye el inversor sólo lo protege a sí mismo, por lo que es necesario colocar dicha protección de forma externa según REBT ITC-23.

El siguiente esquema muestra la ubicación de los interruptores automáticos y diferenciales que se requeriría en el sistema:

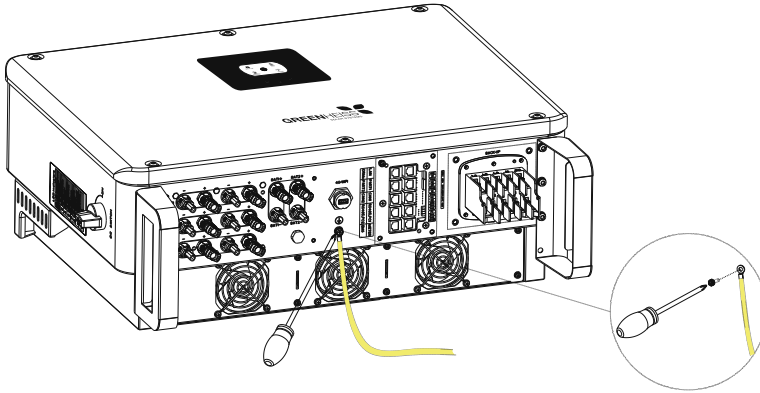


### IMPORTANTE

- Si el inversor no se encuentra junto al cuadro general, los interruptores ID1 e IA1 se deben duplicar (tanto al lado del inversor como en el cuadro general).
- En caso de instalar varios inversores, utilice siempre protecciones de CA independientes para cada equipo.

## 2.4.4 Conexión de la tierra de la carcasa del inversor

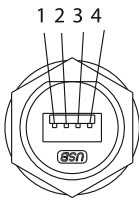
Recuerde siempre conectar el equipo a tierra tal y como se muestra en la siguiente imagen:



## 2.4.5 Conexión de comunicación

### 2.4.5.1 Comunicación RS232 (USB)

El inversor híbrido de la serie GH-ITH 3M ADVANCED tiene un puerto de comunicación RS232 integrado como el de la siguiente imagen:

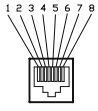


Puerto RS232 del inversor

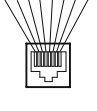
Nº Pin	Descripción	Efecto
1	+7V	Fuente de alimentación
2	RS-232 TX	Enviar datos
3	RS-232 RX	Recibir datos
4	GND	Cable de tierra

Interfaz USB con módulo Wi-Fi

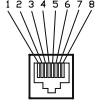
### 2.4.5.2 Definición de los puertos de contactos RJ45

EMS / METER		
1	NC	
2	NC	
3	NC	
4	NC	
5	NC	
6	NC	
7	RS485-A	
8	RS485-B	

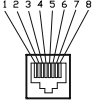
  

CAN1/CAN2		
1	NC	
2	NC	
3	NC	
4	CANH	
5	CANL	
6	NC	
7	NC	
8	NC	

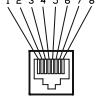
  

RS485_PC1/RS485_PC2		
1	NC	
2	NC-	
3	NC	
4	NC	
5	NC	
6	NC	
7	RS485-A	
8	RS485-B	

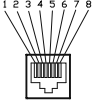
  

PART1/ PART2		
1	CANH PAR	
2	CANL PAR	
3	NC	
4	SYN-BUS+	
5	NC	
6	HOST-BUS+	
7	NC	
8	TRF-BUS+	

DRM		
1	DRM1/	
2	DRM2/	
3	DRM3/	
4	DRM4/	
5	RefGen	
6	Com/DRM0	
7	V+	
8	VCAN1/	

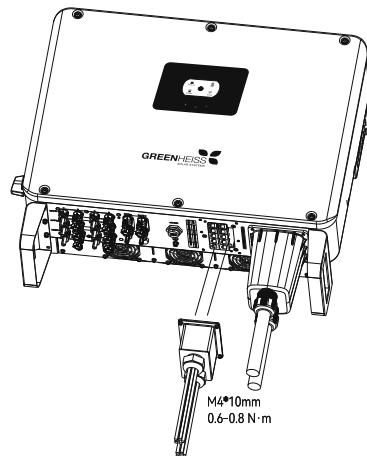
  

LAN		
1	TX+	
2	TX-	
3	RX+	
4	NC	
5	NC	
6	RX-	
7	NC	
8	NC	

NOTA: Vista correspondiente a los puertos de conexión en el lado del inversor.

### 2.4.6 Inserción del cable de comunicación

Abra la cubierta estanca, pase el cable de comunicación preparado a través de cada componente, inserte el puerto de comunicación correspondiente y finalmente fije la cubierta con sus tornillos.



### 2.4.7. Medidor de energía

El dispositivo utilizado con el inversor GH-ITH es un medidor de energía trifásico de medida indirecta. Este dispositivo mide en tiempo real la magnitud y dirección de la energía, lo que permite monitorizar los consumos de la vivienda así como gestionar, en caso necesario, las condiciones de funcionamiento del inversor.

Este dispositivo de medida se incluye en la caja junto con el inversor, ya que es necesario para la correcta gestión de la energía de la batería por parte del inversor.

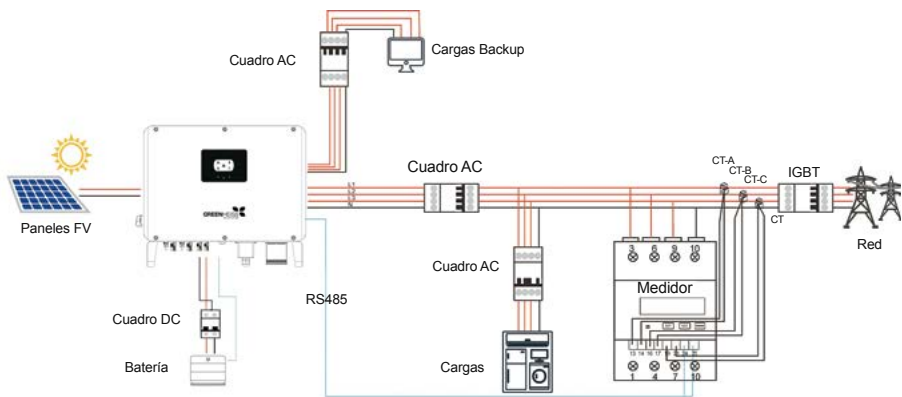
**Nota:** El medidor de energía viene ya configurado de fábrica, por lo que no es necesario realizar ningún cambio en los ajustes del dispositivo.



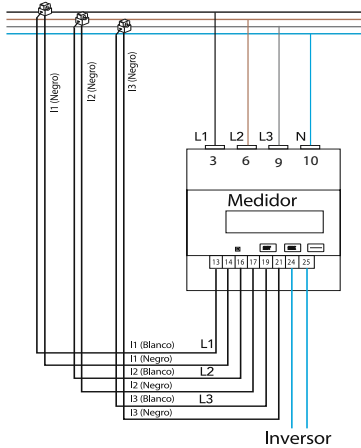
Asegúrese de que el interruptor general de consumo está desconectado de la red eléctrica antes de conectar el medidor de energía.

### 2.4.8. Diagrama de conexión

La siguiente imagen muestra el esquema de conexión del medidor de energía dentro de la instalación eléctrica de consumo:

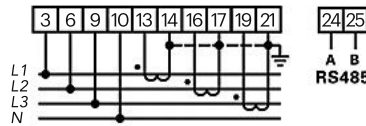


Las conexiones eléctricas, tanto de corriente como de comunicaciones, que hay que realizar en el medidor son las siguientes:



Entrada	Conexión
3,6,9	Red Fase L1, L2, L3
10	Red Neutro N
13,16,19	CT L1, CT L2, CT L3 (cables blancos)
14,17,21	CT L1, CT L2, CT L3 (cables negros) y tierra
24*	Conexión RS485 A a inversor
25*	Conexión RS485 B a inversor

**Nota:** para un cable de par trenzado paralelo estándar, los colores a conectar son el blanco marrón al 24 y el marrón al 25.



## 2.4.9 Alarma de fallo a tierra

Este inversor cumple con IEC 62109-2 cláusula 13.9 para la monitorización de alarmas de fallo de tierra. Si se produce una alarma de fallo de tierra, el segundo indicador LED se encenderá hasta que se resuelva el error y el inversor funcione correctamente.

## Instrucciones de seguridad

La conexión eléctrica solo debe ser operada por profesionales cualificados. Tenga en cuenta que el inversor es un equipo con doble fuente de alimentación.



- Peligro de muerte debido a un posible incendio o descarga eléctrica.
- Cuando se encienda, el equipo debe cumplir con las normas y reglamentos nacionales.
- La conexión directa entre el inversor y los sistemas de potencia de alta tensión debe ser operada por personal cualificado de acuerdo con los estándares y regulaciones de la red eléctrica local y nacional.
- Los sistemas fotovoltaicos producirán un alto voltaje que podría ser letal cuando se exponen a la luz solar.



- Cualquier operación incorrecta durante la conexión del cable puede causar daños al dispositivo o lesiones personales.

### 3. FUNCIONAMIENTO DEL INVERSOR

#### 3.1 Interfaz del inversor



Instrucciones del interfaz

Símbolo	Estado	Descripción
Indicador LED	LED apagado	Inversor apagado
Indicador LED	Parpadeando	Inversor en estado inicial o standby
Indicador LED	Fijo	Inversor funcionando correctamente
Indicador LED	Parpadeando	Inversor se está actualizando
Indicador LED	Fijo	Fallo en inversor
	Fijo	Importando electricidad de la red
	Encendido 1seg, apagado 1seg	Exportando electricidad a la red
	Encendido 1seg, apagado 3seg	No importa ni exporta
	Apagado	Fuera de red
	Fijo	Batería descargándose
	Encendido 1seg, apagado 1seg	Batería cargándose
	Encendido 1seg, apagado 3seg	SOC (estado de carga) bajo
	Apagado	Batería desconectada o inactiva
	Fijo	Conectado a la red
	Encendido 1seg, apagado 1seg	Cuenta atrás para conectar a red
	Encendido 1seg, apagado 3seg	Fallo en red eléctrica
	Apagado	Sin conexión a red
	Fijo	Sistema FV funcionando correctamente
	Encendido 1seg, apagado 1seg	Fallo en sistema FV
	Apagado	Sistema FV no funciona
	Fijo	Carga CA funciona correctamente
	Encendido 1seg, apagado 1seg	Sobrecarga de carga CA
	Apagado (comprobar)	Carga CA apagado

## 3.2 Puesta en marcha del inversor

La puesta en marcha de la instalación consiste por un lado en la configuración del inversor, ajustando los parámetros del equipo en función del tipo de instalación, y por otro lado en la configuración del sistema de comunicaciones, que permitirá la monitorización y control posterior de la misma.

### 3.2.1. Configuración del inversor

La puesta en marcha de los modelos GH-ITH 3M ADVANCED se realiza a través de la aplicación móvil GH-Smart Portal. Para ello, vaya a Play Store o App Store para descargar e instalar dicha aplicación en cualquier dispositivo Smartphone o Tablet.



A continuación, se muestran los pasos a seguir para la puesta en marcha, así como toda la información disponible en la aplicación:

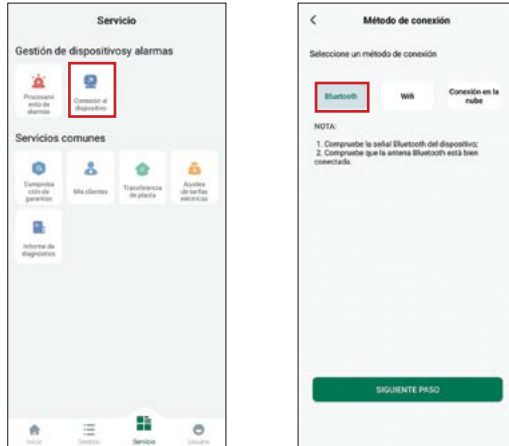
**IMPORTANTE:** Recuerde que la instalación y configuración del inversor debe ser llevada a cabo únicamente por un especialista.

Para comenzar, encienda el inversor. Para ello, basta con tener alimentación de cualquiera de las fuentes que tiene conectadas (paneles, baterías o red). Se recomienda cerrar todos los circuitos CC y CA y tener todos los elementos interconectados. Observe los indicadores LED del inversor para asegurarse de que funciona correctamente.

Conecte la antena al inversor, el LED de la antena parpadeará en azul.

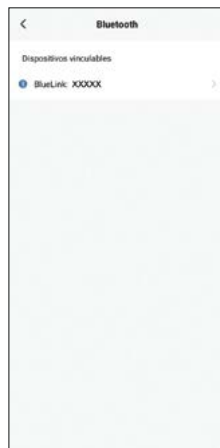
### **Paso 1. Conexión al dispositivo**

Abra la aplicación y entre en el apartado "Servicio / Conexión del dispositivo". Seleccione el método de conexión por Bluetooth.



### **Paso 2. Establecer conexión bluetooth**

En la siguiente pantalla le indica el listado de dispositivos Bluetooth a los que puede conectarse. Seleccione el dispositivo que aparece como "BlueLink:00000" siendo los 5 números los últimos 5 números del SN de la antena Wifi).



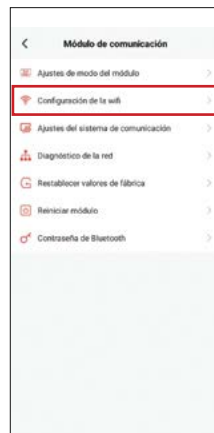
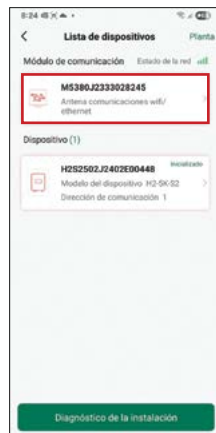
### Paso 3a. Configuración WiFi

Si es la primera vez que se conecta, aparecerá un mensaje directamente indicando que seleccione el modo de acceso a internet. Pulse "WIFI", y en la siguiente pantalla introduzca la red Wifi y contraseña a la que se quiere conectar el equipo.



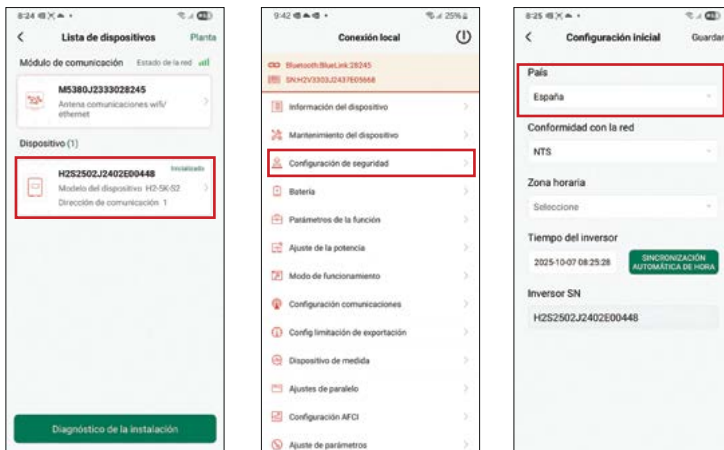
### Paso 3b. Cambio configuración WiFi

Una vez guardados los cambios o si no es la primera vez que se conecta, aparecerá la pantalla principal donde se muestran los equipos vinculados (antena Wifi e inversor). Si necesita modificar o cambiar la red Wifi, seleccione la antena Wifi (el primer dispositivo del listado) y en la siguiente pantalla pulse en el icono de ajustes ubicado en la esquina superior derecha.



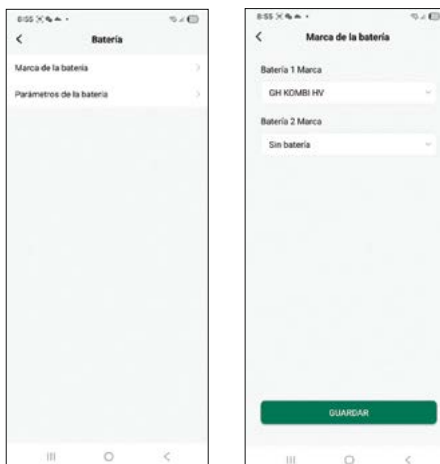
### Paso 4. Configuración inicial

En el listado de quipos pulse sobre el inversor. En este apartado tendremos que seleccionar el país “España” para que el inversor fije el código de red adecuado.



### Paso 5. Batería

En este apartado, hay que elegir el tipo de baterías que van a conectarse al inversor. Al seleccionar sobre el listado “Marca de la batería” aparecerá un desplegable con los modelos de batería compatibles con el inversor. Será necesario elegir una opción para cada entrada de batería. Una vez seleccionada, pulse sobre “GUARDAR”



## **Paso 6. Modo de funcionamiento**

El “Modo de funcionamiento” define los tres modos en los que puede funcionar el equipo:

### **Modo Autoconsumo:**

Cuando la energía solar generada es suficiente, se cubrirán las cargas de la instalación de autoconsumo; el excedente de energía se almacenará en la batería y el resto del excedente se exportará a la red. Cuando la energía solar generada sea insuficiente, la batería se encargará de alimentar las cargas.

### **Modo de tiempo de uso:**

Está basado en Modo horario de carga o descarga de la batería. Es decir, durante periodos de carga, la batería sólo podrá cargarse, y en periodos de descarga, la batería sólo podrá descargarse. El resto del tiempo, la batería funcionará en “Modo autoconsumo”. No se recomienda utilizar este modo sin el consentimiento previo del servicio postventa de Greenheiss.

### **Modo back up:**

En este modo de funcionamiento, el valor de configuración de SOC (estado de carga) de backup se puede ajustar.

Cuando el SOC de la batería es mayor que el valor SOC de reserva, la batería funcionará en modo autoconsumo.

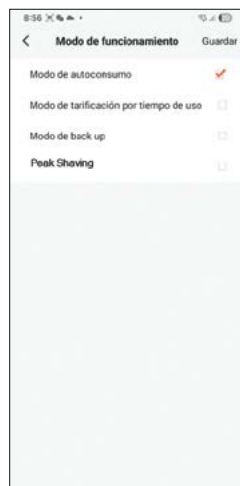
Mientras el inversor esté conectado a la red, la batería solo se podrá descargar hasta que el SOC alcance el valor de reserva.

Cuando el inversor se desconecte de la red, la batería podrá descargarse hasta el valor límite.

Para realizar la configuración back up según normativa española, será necesario incluir una back up box de Greenheiss. Contacte con su distribuidor para su suministro.

### **Modo peak shaving:**

En este modo de funcionamiento, se limita la potencia a comprar de la red durante los periodos de mayor consumo. En este modo es necesario fijar la potencia máxima a comprar de la red y el SOC reservado para los momentos de máxima potencia demandada.

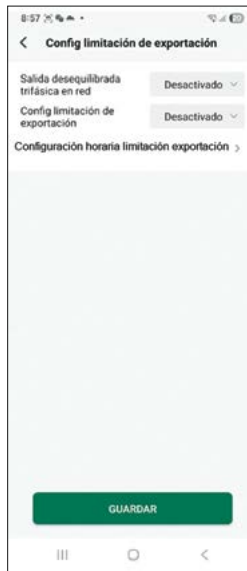


### **Paso 7. Configuración de limitación de exportación**

Para activar la limitación de exportación, despliegue el menú "Config limitación de exportación" y seleccione "Habilitar". A continuación en el desplegable "Seleccione un tipo" elija la opción "Potencia total" y escriba 0W.

Active la "salida desequilibrada trifásica en red" en el caso de que las cargas de la instalación estén conectadas de manera desequilibrada.

Es posible controlar el vertido de la red por periodos de tiempo activando y configurando la opción de "Configuración horaria limitación exportación".



**Paso 8.**  
**Configuración para conectar inversores en paralelo**

Los inversores GREENHEISS de este modelo, permiten monitorizar en una sola planta hasta 10 inversores conectados en paralelo.



Para realizar la paralelización seleccionaremos la opción Paralelización en el apartado Paralelo.

En esta pantalla habrá que seleccionar el número total de dispositivos a paralelizar y asignarle a cada inversor un número ID de 0 a 9.



**Nota:** En caso de tener en la instalación más de un inversor, deberemos conectar la antena de cada inversor para configurarlo.

**3.2.2 Descripción de menús y funciones del inversor**

En este apartado se detalla la información que aparece en la pantalla de inicio del inversor:



### Información del dispositivo

En este apartado podemos ver información del inversor como firmware, datos de producción del inversor.



### Mantenimiento del dispositivo

Este apartado sólo debe ser manejado por personal cualificado.



### Configuración inicial

Este apartado ya se ha detallado en el paso 4 del capítulo anterior.



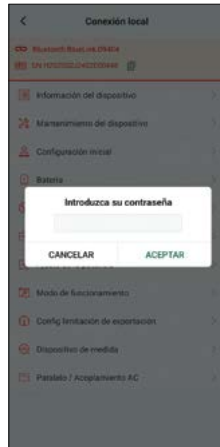
### Batería

Este apartado ya se ha detallado en el paso 5 del capítulo anterior



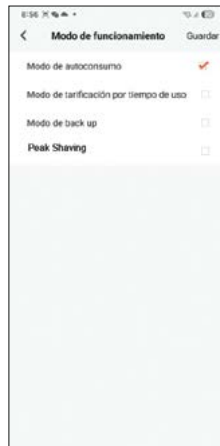
### Valores de protección

Los valores de protección en este apartado vienen fijados por el código de red seleccionado previamente. La modificación de estos parámetros supone un funcionamiento no normalizado y por tanto es necesario comunicarse con el distribuidor oficial para realizar cualquier cambio.



### Modo de funcionamiento

Este apartado ya se ha detallado en el paso 6 del capítulo anterior.



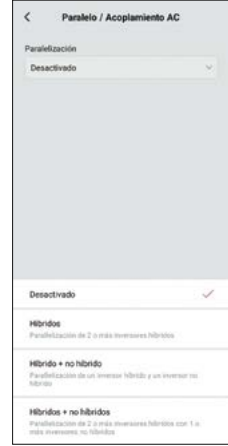
### Configuración de limitación de exportación

Este apartado ya se ha detallado en el paso 7 del capítulo anterior.



### Paralelo/ Acoplamiento AC

Este apartado ya se ha detallado en el paso 5 del capítulo anterior



### Ajustes AFCI

Es posible la activación de la función AFCI para detección del arco eléctrico.



### 3.3 Creación de usuario y plantas

Desde su dispositivo móvil, vaya a Play Store o App Store para descargar e instalar la App GH SMART PORTAL.



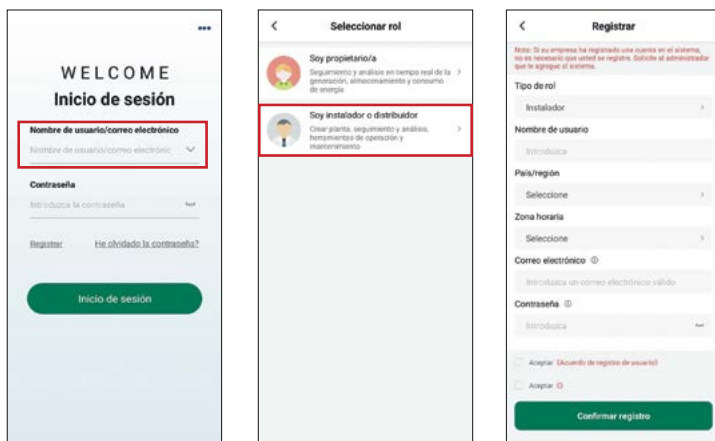
Dentro de la jerarquía de monitorización y control, existen hasta tres posibles perfiles de usuario:

1. **Distribuidor:** Cuenta reservada para distribuidores de productos Greenheiss.
2. **Instalador:** Cuenta diseñada para el instalador, para poder acceder a todas las posibilidades de configuración y llevar un control y mantenimiento de todos los inversores instalados.
3. **Propietario:** Cuenta diseñada para el cliente final o propietario de la planta, para poder visualizar de una forma clara y sencilla el funcionamiento de su instalación.

*IMPORTANTE: cree la cuenta de propietario a través de la cuenta de Instalador, con el fin de que estén vinculadas y que el instalador pueda ofrecer a su cliente un servicio completo. Para ello, consulte el Apartado 3.3.2.*

#### 3.3.1 Creación de una cuenta instalador

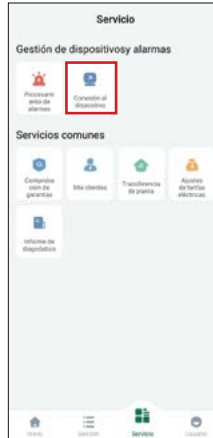
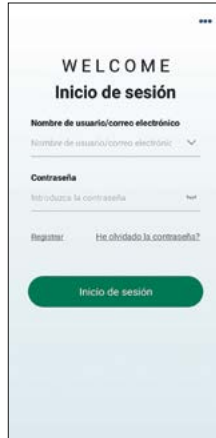
Para crear una cuenta del tipo instalador siga las siguientes instrucciones: abra la aplicación GH SMART y pulse en el botón "Registrarse". Seleccione "Soy instalador o distribuidor", y a continuación indique "Instalador" en el tipo de rol. Por último, termine de cubrir la información requerida:



Con esto, ya puede directamente iniciar sesión en su cuenta para poder continuar con los siguientes apartados.

### 3.3.2 Creación de cuenta de propietario desde una cuenta de instalador

Una vez iniciada la sesión con la cuenta creada en el apartado 3.3.1 de este manual, vaya a “Servicio” / “Mis Clientes” para así registrar una cuenta de propietario

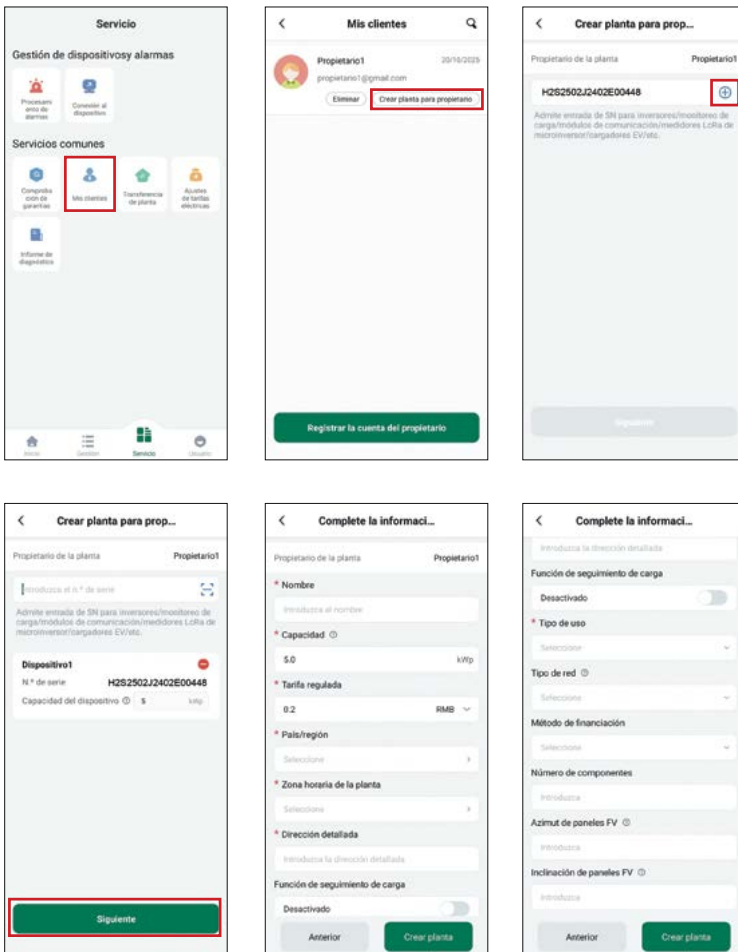


**IMPORTANTE:** el nombre de usuario no puede contener espacios. No puede empezar por un número o símbolo.

**IMPORTANTE:** la contraseña a emplear necesita tener varios caracteres: letra y número o símbolo. Le recomendamos emplear la contraseña "abc123+".

### 3.3.3 Creación de una planta

Para llevar a cabo una monitorización y un control completo de un inversor GREENHEISS, es necesario crear una planta. Para ello, vaya a "Servicio" / "Mis Clientes". En el listado de clientes pulse sobre la opción "Crear planta para propietario" e introduzca el número de serie (SN) del inversor. A continuación, rellene los datos solicitados de la planta:



## 4. MENSAJES DE ERROR Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Cuando se genera una alarma, toda la información sobre la alarma (código, nombre y descripción) y su resolución se detallará tanto en el Anexo I: Mensajes de error y resolución de problemas, como en el portal web y la aplicación móvil.



GUÍA DE  
ERRORES

## 5. RECICLAJE Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Este dispositivo no debe desecharse como residuo doméstico. Los inversores que hayan llegado al final de su vida útil y que no deban ser devueltos a su distribuidor, deben ser eliminados cuidadosamente en un centro de recogida y reciclaje autorizado en su zona.

## 6. MANTENIMIENTO

Realizar un mantenimiento periódico asegura una larga vida útil y una eficiencia óptima de toda la instalación fotovoltaica. Cualquier tarea de mantenimiento debe ser realizada por personal cualificado

**IMPORTANTE:** Antes de realizar tareas de mantenimiento, asegúrese de que el inversor esté totalmente desconectado de todas las fuentes de alimentación de CC y CA. Después de desconectar, espere cinco minutos hasta que la tensión residual haya desaparecido.

Tareas principales:

- **Disipador de calor:** Utilice una toalla limpia para limpiar el disipador de calor una vez al año.
- **Apriete de terminales:** Utilice una herramienta adecuada para asegurar un apriete óptimo de todas las conexiones.
- **Interruptor de CC:** Compruebe el interruptor de forma periódica y anualmente actívelo diez veces seguidas para limpiar los contactos y prolongar su vida útil.
- **Cubrebornes y conectores:** Compruebe anualmente que las cubrebornes y conectores están bien sujetos y siguen manteniendo su estanqueidad.

## 7. GARANTÍA DEL PRODUCTO

La presente garantía se aplica a los inversores fabricados bajo la marca “Greenheiss” modelo GH-ITH 3M ADVANCED (en adelante el “Producto”) con las limitaciones y exclusiones contenidas en las condiciones siguientes.

El distribuidor se compromete a entregar un Producto sin defectos de fabricación.

**Greenheiss** proporciona al Cliente del Producto una Garantía de Producto válida por un período de 10 años a partir de la fecha de albarán / factura.

**IMPORTANTE:** Para poder disponer de los 10 años de garantía estándar del equipo, se requiere registrar correctamente la información de la planta en el apartado de Garantía.

**Greenheiss** proporciona al cliente una Garantía para los productos accesorios: Antena Wifi y medidor de energía válida por un periodo de 3 años.

### Ampliación de garantía

Si se desea, se puede ampliar el período de garantía durante los 18 primeros meses a partir de la fecha de puesta en marcha del inversor. Esta ampliación de garantía puede ser de hasta 15 o 20 años.

Para solicitarla, mande un correo electrónico a: [servicio.tecnico.solar@greenheiss.com](mailto:servicio.tecnico.solar@greenheiss.com) con la factura del equipo, indicando el número de serie del inversor y los años que desea ampliar.

Una vez realizada la solicitud y pago de la ampliación de garantía, **Greenheiss** enviará el certificado de ampliación de garantía al cliente y en el portal se actualizará el período de garantía.

### 7.1 Condiciones de la Garantía

La garantía del producto será aplicable solo si el Producto:

1. Es adquirido a través de un Distribuidor Autorizado **Greenheiss**.
2. Dispone del número de producto y número de serie.
3. Se instala, utiliza y conserva de acuerdo con las Instrucciones del Producto.

La Garantía no será aplicable si el defecto o fallo de funcionamiento del Producto se debe a un uso inadecuado, abuso, accidente o incumplimiento de las instrucciones del Producto.

### 7.2 Reclamación de Garantía

Si el inversor se avería o no funciona correctamente póngase en contacto con el servicio técnico a través del correo electrónico [servicio.tecnico.solar@greenheiss.com](mailto:servicio.tecnico.solar@greenheiss.com) o con su distribuidor para que le ayude a revisar el estado del inversor y, en su caso, pueda informarle y ayudarlo con la tramitación de la garantía.

Durante el período de garantía, v cubre todos los costes de sustitución de cualquier producto o partes del producto que resulten ser defectuosas en su diseño o fabricación. Para reclamar la garantía se debe proporcionar la siguiente información y documentación sobre el inversor defectuoso:

- (1) Modelo del producto y número de serie.
- (2) Copia de la factura y del certificado de ampliación de garantía (en caso de haberlo adquirido).
- (3) Copia del boletín de instalación y fecha de instalación.
- (4) Mensaje de error (si existe) en el portal o la aplicación móvil o cualquier información que pueda ser útil para determinar el fallo/defecto.
- (5) Información detallada sobre todo el sistema (número de paneles y su conexión, ubicación de equipos, etc.).

El distribuidor podría ponerse en contacto con Usted para obtener más información sobre los defectos expuestos. El distribuidor podría pedirle su participación en una prueba de análisis sobre la naturaleza del defecto del Producto que arroje pruebas para sustentar la reclamación. El distribuidor efectuará la verificación final de la reclamación.

Si Usted se opone al resultado de la verificación de la reclamación efectuada por **Greenheiss** o su distribuidor, el Producto deberá ser evaluado por un laboratorio de pruebas certificado. Los costes derivados de los servicios prestados por las empresas de evaluación externa correrán a su cargo (a menos que se demuestre la validez de la reclamación, en cuyo caso, el coste de estas pruebas será asumido por **Greenheiss**)

La reparación se realizará en las instalaciones del Cliente, salvo que **Greenheiss** decida la reparación en las instalaciones de **Greenheiss** porque las circunstancias así lo determinen o aconsejen. El Cliente está autorizado a reparar el Producto a través de instaladores certificados por Greenheiss y encargados de prestar el Servicio de Asistencia Técnica, si bien, no estará autorizado a enviar unilateralmente el Producto a **Greenheiss** para su corrección o sustitución, salvo que Greenheiss le haya dado instrucciones explícitas al respecto.

En este sentido, es responsabilidad de **Greenheiss** la asignación del Servicio de Asistencia Técnica a instaladores que se encuentren debidamente certificados en el momento de la reparación.

La sustitución o reparación tendrá una garantía de hasta el período que resta hasta alcanzar el período de garantía original.

Si el producto deja de estar disponible, el distribuidor podrá, a su discreción, cambiarlo por un producto reacondicionado o por piezas o un producto nuevo con funciones y un rendimiento equivalente de acuerdo con la información técnica más reciente disponible.

En el supuesto en que, tras las comprobaciones del Producto, Greenheiss determine que el Producto no es defectuoso, Greenheiss estará autorizado a cobrar al Cliente un cargo por la realización de tales comprobaciones.

## 7.3 Servicio después del vencimiento de la garantía

Si fuera necesario realizar un mantenimiento a productos fuera de garantía, **Greenheiss** cobraría al usuario final una tarifa de servicio in situ, piezas, costes de mano de obra y costes logísticos. Para más información, consulte con su distribuidor.

## 7.4 Exclusiones de la Garantía

**Greenheiss** se exime de toda responsabilidad derivada de los Productos defectuosos cuando algunas de las siguientes circunstancias hayan causado el daño o defecto o hayan contribuido a ello:

1. El período de Garantía del producto está vencido.
2. Fallos o daños debidos a instalaciones, operaciones o mantenimientos contra las Instrucciones del Producto.
3. Desmontaje, reparación o modificación por una persona no autorizada por Greenheiss.
4. Fallos o daños debidos a factores de imprevisibilidad, factores provocados por el hombre o ejemplos de fuerza mayor, incluidos, entre otros, clima tempestuoso, inundaciones, rayos, sobretensiones, plagas e incendios, etc.
5. Producto modificado, diseño cambiado o piezas reemplazadas no aprobadas por Greenheiss.
6. Vandalismo, grabado, etiquetas, marcas irreversibles o contaminación.
7. Incumplimiento de las normas de seguridad.
8. Fallos o daños causados por otras razones no relacionadas con el problema de calidad del producto.
9. Defecto causado durante el transporte o por almacenarlo de forma inadecuada por parte del cliente o usuario final.
10. Óxido, agua, polvo o gas corrosivo en el dispositivo.
11. Ventilación insuficiente del dispositivo.
12. Fallos o daños causados por la exposición a ambientes marinos u otras atmósferas agresivas.
13. Accidentes e influencias externas.
14. Desgaste o deterioro normal por uso de producto.



# INVERSOR HÍBRIDO GH-ITH 3M ADVANCED

Manual de usuario

[www.solar.greenheiss.com](http://www.solar.greenheiss.com)

**GREENHEISS**  
SOLAR SYSTEMS