



# USER'S MANUAL



---

## THREE-PHASE STRING INVERTER

3PH 60KTL-80KTL-V3

---



**ZUCCHETTI**  
Centro Sistemi



# Inversor conectado a la red 3PH 60KTL-80KTL-V3 Manual de uso



# Índice

1.	Instrucciones preliminares de seguridad.....	8
1.1.	Instrucciones de seguridad.....	8
1.2.	Símbolos e iconos.....	12
2.	Características del producto .....	14
2.1	Presentación del producto.....	14
2.2	Descripción de las funciones .....	18
2.3	Esquema eléctrico de bloques .....	19
2.4	Eficiencia y curva de <i>derating</i> .....	20
3.	Instalación.....	20
3.1	Proceso de instalación.....	21
3.2	Controles pre-instalación.....	21
3.3	Herramientas para la instalación .....	23
3.4	Posición de montaje .....	26
3.5	Desplazamiento del inversor 3PH 60KTL-80KTL-V3 .....	28
3.6	Instalación del inversor 3PH 60KTL- 80KTL-V3.....	29
4.	Conexiones eléctricas.....	31
4.1.	Conexiones eléctricas .....	32
4.2	Conexión de los cables PNGD (toma de tierra).....	33
4.3	Conexión de los cables de alimentación de entrada CC .....	35
4.4	Conexión de los cables de alimentación de salida CA.....	41
5.	Puesta en servicio del inversor .....	49
5.1.	Inspección de seguridad antes de la puesta en funcionamiento.....	49
5.2.	Encendido del inversor .....	49
6.	Interfaz operativa.....	51
6.1.	Panel de control y pantalla.....	51
6.2.	Interfaz principal.....	52

6.3.	Menú principal.....	56
6.4.	Actualización del software del inversor.....	62
7.	Resolución de los problemas y mantenimiento.....	64
7.1	Resolución de problemas.....	64
7.2	Mantenimiento.....	78
7.3	Mantenimiento del ventilador.....	79
8.	Desinstalación.....	80
8.1	Proceso de desinstalación.....	80
8.2	Embalaje.....	80
8.3	Conservación.....	80
8.4	Desguace.....	80
9.	Especificaciones técnicas.....	81
10.	Sistemas de monitoreo.....	83
10.1	Adaptador Wi-Fi externo.....	83
10.1.1	Instalación.....	83
10.1.2	Configuración.....	84
10.1.3	Verificación.....	93
10.1.4	Resolución de problemas.....	97
10.2	Adaptador Ethernet.....	102
10.2.1	Instalación.....	102
10.2.2	Verificación.....	104
10.2.3	Resolución de problemas.....	106
10.3	Adaptador 4G.....	107
10.3.1	Instalación.....	108
10.3.2	Verificación.....	110
10.4	Datalogger.....	113
10.4.1	Notas preliminares sobre cómo configurar el datalogger.....	113
10.4.2	Conexiones eléctricas y configuración.....	114
10.4.3	DISPOSITIVOS ZSM-DATALOG-04 Y ZSM-DATALOG-10.....	118
10.4.4	CONFIGURACIÓN DEL WI-FI.....	118
10.4.5	Configuración Ethernet.....	118

10.4.6	Controle que el datalogger se haya configurado correctamente.....	126
10.4.7	Dispositivos ZSM-RMS001/M200 y ZSM-RMS001/M1000 .....	129
10.4.7.1	Descripción mecánica e interfaz del Datalogger .....	129
10.4.7.2	Conexión del datalogger a los inversores.....	130
10.4.7.3	Conexión a Internet mediante cable Ethernet.....	130
10.4.7.4	Conexión de la alimentación y de la batería al datalogger.....	130
10.4.7.5	Conexión del sensor de temperatura y de irradiancia LM2-485 PRO al datalogger .....	131
10.4.8	Configuración del datalogger .....	132
10.4.8.1	Configuración del datalogger en el portal ZCS Azzurro.....	134
10.4.8.2	Configuración de red .....	135
10.4.9	Monitoreo local.....	137
10.4.9.1	Requisitos para la instalación del monitoreo local.....	137
10.4.9.2	Funciones de monitoreo local .....	137
11.	Términos y condiciones de garantía .....	138



### **Instrucciones generales**

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

### **¡Conserve estas instrucciones!**

Este manual debe considerarse parte integrante del producto, por lo cual debe estar siempre a disposición de quienes tengan que interactuar con el producto. Este manual debe acompañar siempre al producto, incluso en el momento en que se transfiera a otros usuarios o a otros lugares.

### **Declaración acerca del copyright**

Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. es titular del copyright de este manual. La copia, la reproducción y la distribución incluso parcial del contenido de este manual (incluidos el software, etc.) sin la autorización de Zucchetti Centro Sistemi S.p.A., se prohíben expresamente. Todos los derechos están reservados. ZCS se reserva el derecho de interpretación final. Este manual está sujeto a modificaciones en función de las observaciones hechas por los usuarios, los instaladores o los clientes. Compruebe en nuestro sitio web, <http://www.zcsazzurro.com>, que su versión del manual está actualizada.

### **Asistencia técnica**

ZCS ofrece un servicio de asistencia técnica al que se puede acceder enviando una solicitud directamente desde el sitio web [www.zcsazzurro.com](http://www.zcsazzurro.com)

Para el territorio italiano está disponible el siguiente número dedicado: 800 72 74 64.



## Prefacio

### Información general

Lea atentamente este 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 sistema.

- **Asunto**

Este manual describe el montaje, la instalación, las conexiones eléctricas, la puesta en funcionamiento, el mantenimiento y la resolución de problemas de los siguientes inversores AZZURRO:

#### **3PH 60KTL-V3 / 3PH 80KTL-V3**

Conserve el manual de modo que siempre esté accesible.

- **Destinatarios**

Este manual se dirige al personal técnico cualificado responsable de la instalación y de la puesta en marcha del inversor en el equipo fotovoltaico (instaladores, técnicos, electricistas, personal de asistencia técnica o cualquier otra figura profesional cualificada y habilitada para operar con un equipo de generación solar), así como a los gestores del mismo.

- **Símbolos utilizados**

Este manual proporciona información para el funcionamiento en condiciones de seguridad y utiliza algunos símbolos para garantizar la seguridad del personal y de los materiales, así como para el uso eficiente del aparato durante el funcionamiento normal.

Es importante comprender esta información para evitar accidentes y daños materiales. Tome nota de los siguientes símbolos utilizados en este manual.

	<p><b>Peligro:</b> indica una situación peligrosa que, si no se resuelve o evita, podría causar daños graves a la persona, o incluso la muerte.</p>
<p><b>Peligro</b></p>	
	<p><b>Advertencia:</b> indica una situación de peligro que, si no se resuelve o evita, podría causar graves daños a la persona, o incluso la muerte.</p>
<p><b>Advertencia</b></p>	

	<p><b>Precaución:</b> indica una situación de peligro que, si no se resuelve o evita, puede causar lesiones personales leves o moderadas a las personas.</p>
<p><b>Precaución</b></p>	
	<p><b>Atención:</b> indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se resuelve o evita, podría causar daños al equipo o a otras cosas.</p>
<p><b>Atención</b></p>	
	<p><b>Nota:</b> proporciona sugerencias importantes para el funcionamiento correcto y optimizado del producto</p>
<p><b>Nota</b></p>	



## 1. Instrucciones preliminares de seguridad



Nota

En caso de problemas o preguntas en relación con la lectura y comprensión de la siguiente información, se ruega contacte a Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. a través de los canales correspondientes.

### Información general recogida en este capítulo

#### Instrucciones de seguridad

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

#### Símbolos e iconos

Presenta los principales símbolos de seguridad usados en el inversor.

### 1.1. Instrucciones de seguridad

La instalación del inversor conectado a la red 3PH 60KTL- 80KTL-V3 debe ser conforme a las leyes, normativas, códigos y estándares aplicables en la jurisdicción de referencia.

Antes de instalar el producto y realizar los ajustes necesarios, lea todas las instrucciones, las precauciones y las advertencias recogidas en este manual

Antes de conectar el producto a la red eléctrica, contacte al proveedor del servicio local para el intercambio en el lugar. Además, la conexión debe ser realizada únicamente por electricistas cualificados.

En caso de avería, contacte el centro autorizado de asistencia más cercano. Si no se conoce el centro de asistencia más cercano, contacte al distribuidor de la zona. No repare el producto sin ayuda, para evitar el riesgo de daños graves a personas o cosas.

#### Personal cualificado

El inversor en funcionamiento se carga con tensiones que pueden ser letales; además algunas partes pueden estar a temperaturas altas. Una instalación o un funcionamiento incorrectos pueden causar daños graves a personas y cosas. Para reducir el riesgo de causar daños a personas o cosas y para garantizar la instalación y el funcionamiento del producto en condiciones de plena seguridad, el transporte, la instalación, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de la instalación deben ser realizados exclusivamente por un electricista cualificado. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. se exime de toda responsabilidad por la destrucción de cosas y por los daños a personas causados por un uso incorrecto.

#### Etiqueta y símbolos

El modelo 3PH 60KTL-80KTL-V3 lleva en un lado una etiqueta con los datos de matrícula; esa etiqueta, que contiene información importante y datos técnicos, debe estar fijada al producto.

El modelo 3PH 60KTL-80KTL-V3 lleva el símbolo indicador de sobrecalentamiento, con datos en relación con la seguridad. El símbolo del sobrecalentamiento siempre debe mantenerse pegado al producto.

### Requisitos para la instalación del equipo

El inversor debe instalarse como se indica en el siguiente capítulo. Coloque el inversor sobre objetos con una capacidad de carga adecuada (como una pared de ladrillos sólidos o una superficie de montaje de resistencia equivalente, etc.) y asegúrese de que quede en posición vertical. Para ser adecuada, la posición de instalación de instalación debe dejar espacio suficiente para el acceso de un camión de bomberos que pueda intervenir en caso de necesidad. Asegúrese de que el inversor se instale en un lugar bien ventilado que permita una adecuada circulación de aire para su refrigeración. La humedad relativa del lugar debe ser inferior al 90 %.

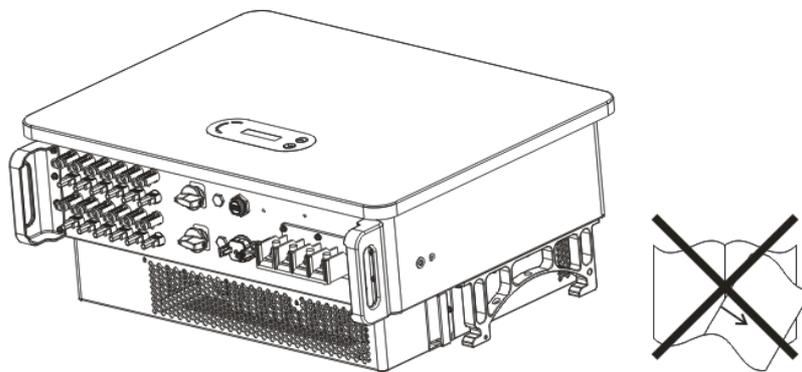


Figura 1 – No pierda este manual, y evite que sufra daños.

### Requisitos para el transporte

EL inversor sale de fábrica en buenas condiciones eléctricas y físicas. Durante el transporte, se debe dejar en el embalaje original o en otro embalaje adecuado. El transportista encargado es responsable de los daños que se produzcan durante el transporte.

Si el destinatario del transporte nota problemas en el embalaje que pudieran haber dañado el inversor, o daños visibles, debe comunicarlo inmediatamente al transportista que ha realizado el transporte. Si es necesario, se puede solicitar la intervención del instalador o de Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.

### Conexión eléctrica

Respete todas las normativas eléctricas vigentes en materia de prevención de accidentes durante el uso de los inversores de corriente.

	<p>Antes de conectarlo a la red de alimentación eléctrica, desconecte los módulos fotovoltaicos; para ello, accione todos los interruptores CC del generador. Si se exponen al sol, los paneles fotovoltaicos producen una tensión que puede ser peligrosa.</p>
<b>Peligro</b>	
	<p>Todas las operaciones de instalación deben ser realizadas por un electricista profesional, que debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• estar debidamente calificado y preparado para el trabajo;</li> <li>• haber leído atentamente este manual y haber comprendido su contenido.</li> </ul>
<b>Advertencia</b>	
	<p>Antes de conectar el inversor a la red, asegúrese de haber obtenido todas las autorizaciones necesarias del operador de red local y de que todas las conexiones eléctricas hayan sido realizadas por un electricista cualificado.</p>
<b>Atención</b>	
	<p>No despegue la etiqueta con los datos de matrícula ni abra el inversor, de no ser así, la garantía y el derecho a las intervenciones de mantenimiento de ZCS quedarán anulados.</p>
<b>Nota</b>	

## Funcionamiento

	<p>¡El contacto con la red eléctrica o con el terminal del aparato puede causar electrocución o incendios!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No toque el terminal ni el conductor si están conectados a la red eléctrica.</li> <li>• Siga todas las precauciones y requisitos de seguridad en relación con la conexión a la red.</li> </ul>
<b>Peligro</b>	

	<p><b>Algunos componentes internos alcanzan temperaturas muy altas cuando el inversor está en funcionamiento. ¡Deben usarse guantes protectores!</b></p>
<p><b>Atención</b></p>	

## Mantenimiento y reparación

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Antes de cualquier reparación, desconecte el inversor de la red de alimentación (lado CA) y del equipo fotovoltaico (lado CC).</b></li> <li>• <b>Después de haber apagado los interruptores CA y CC, espere 5 minutos antes de efectuar actuaciones de mantenimiento o reparaciones en el inversor.</b></li> </ul>
<p><b>Peligro</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>El inversor debería comenzar a funcionar de nuevo después de la resolución de las averías. Para cualquier reparación, contacte al centro local de asistencia autorizado.</b></li> <li>• <b>No desmonte los componentes internos del inversor sin autorización. Hacerlo anulará la garantía. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. no es responsable de los daños o pérdidas que ese tipo de acciones pudieran causar.</b></li> </ul>
<p><b>Atención</b></p>	

## Compatibilidad electromagnética/niveles de ruido

La compatibilidad electromagnética (EMC) se refiere al funcionamiento de los aparatos eléctricos en un determinado ambiente electromagnético en ausencia de problemas o errores y no impone al medio ambiente ningún efecto inaceptable. Por lo tanto, la normativa EMC representa las características cualitativas del aparato eléctrico.

- El carácter intrínseco de inmunidad al ruido: inmunidad al ruido eléctrico interno.
- Inmunidad al ruido externo: inmunidad a los disturbios electromagnéticos del sistema externo.
- Nivel de emisión sonora: influencia de las emisiones electromagnéticas en el medio ambiente.

	<p><b>¡Las radiaciones electromagnéticas procedentes del inversor pueden ser dañinas para la salud!</b></p> <p><b>Con el aparato en funcionamiento, evite permanecer a distancias de menos de 20 cm con respecto al inversor.</b></p>
<p><b>Peligro</b></p>	

## 1.2. Símbolos e iconos

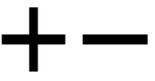
### Señales de seguridad

	<p>Preste atención para evitar quemaduras por contacto con las partes calientes del aparato.</p> <p>Toque la pantalla o pulse las teclas solo mientras el inversor está en funcionamiento.</p>
<b>Precaución</b>	
	<p>Las cadenas fotovoltaicas deben conectarse a tierra de conformidad con las normativas locales.</p> <p>Para garantizar la seguridad del equipo y de las personas, el inversor y las cadenas fotovoltaicas deben estar adecuadamente conectados a una toma de tierra.</p>
<b>Atención</b>	
	<p>Asegúrese de que la corriente continua (CC) en entrada sea la correcta, es decir, inferior a la CC máxima permitida. ¡La sobretensión puede causar al inversor daños permanentes u otras averías no cubiertas por la garantía!</p>
<b>Advertencia</b>	

### Símbolos presentes en el inversor

El inversor presenta algunos símbolos en relación con la seguridad. Es necesario leer y comprender el contenido de los símbolos antes de instalar el inversor.

	<p>Después de la desconexión del lado CC, en el inversor queda una tensión residual; por ello, el operador debe esperar 5 minutos para asegurarse de que el condensador esté completamente descargado.</p>
	<p>Preste atención a la alta tensión</p>

	Preste atención a las altas temperaturas
	Conforme a las normas europeas (CE)
	Punto de conexión a tierra.
	Lea este manual antes de instalar el inversor.
	Esto indica el intervalo de temperatura permitido.
	Polaridad positiva y negativa de la tensión de entrada (CC).



## 2. Características del producto

### Información general recogida en este capítulo

#### Descripción y medidas del producto

El campo de empleo y las medidas de los inversores 3PH 60KTL-80KTL-V3 se indican en esta sección.

#### Descripción de las funciones

Describe el funcionamiento de los inversores 3PH 60KTL-80KTL-V3 y de sus módulos operativos internos.

#### Curvas de eficiencia

Describe las curvas de eficiencia del inversor

### 2.1 Presentación del producto

#### Campos de empleo:

El 3PH 60KTL- 80KTL-V3 es un inversor conectado a la red sin transformador. Este inversor convierte la corriente continua de los paneles fotovoltaicos en la corriente trifásica idónea para alimentar la red eléctrica.

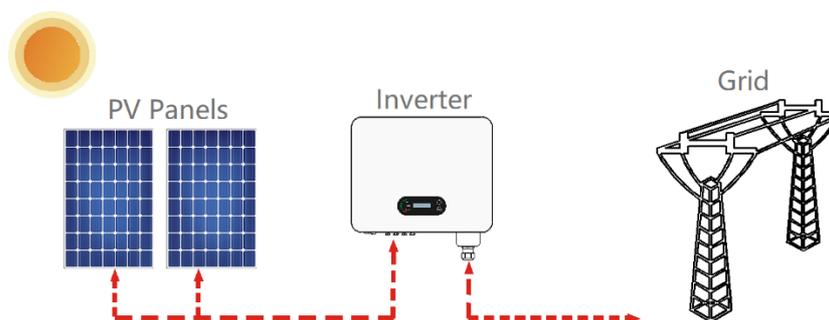


Figura 2 - Equipo fotovoltaico conectado a la red

El inversor 3PH 60KTL-80KTL-V3 puede utilizarse solamente con arreglos fotovoltaicos (módulo fotovoltaico y cableado) en condiciones de conexión a la red. No utilice este producto para fines que no sean los indicados. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. se exime de toda responsabilidad por daños causados por usos del producto distintos del uso descrito en este capítulo. La entrada de corriente continua en entrada del producto debe ser un módulo fotovoltaico; otras fuentes, como fuentes de CC y baterías causarían la anulación de la garantía y Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. no asumirá responsabilidad alguna.

#### Redes previstas

Configuraciones del inversor 3PH 60KTL-80KTL-V3. Para la red eléctrica de tipo TT, la tensión entre neutro y tierra debe ser inferior a 30 V. Los inversores son compatibles con las redes TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT.

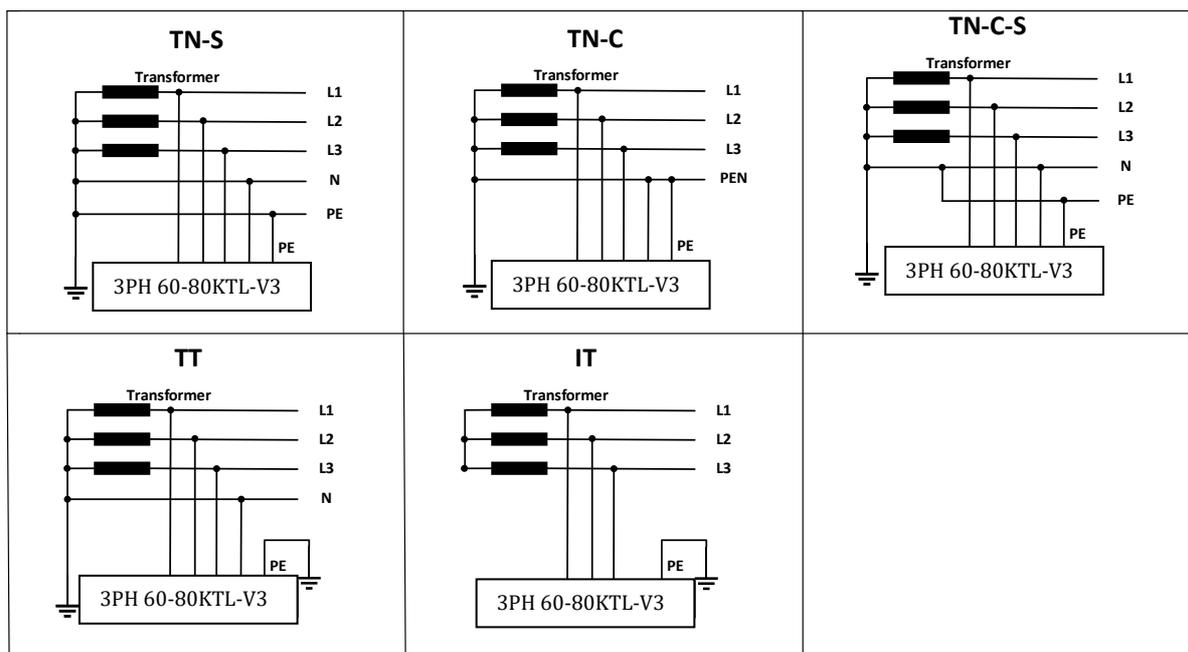


Figura 3 - Esquemas eléctricos de los tipos de redes en las que se puede instalar el inversor 3PH 60KTL- 80KTL-V3

## Medidas del producto

La elección de los componentes opcionales del inversor debe ser realizada por un técnico cualificado que conozca bien las condiciones de instalación.

## Descripción de las medidas

L x A x H = 687\*561\*275 mm

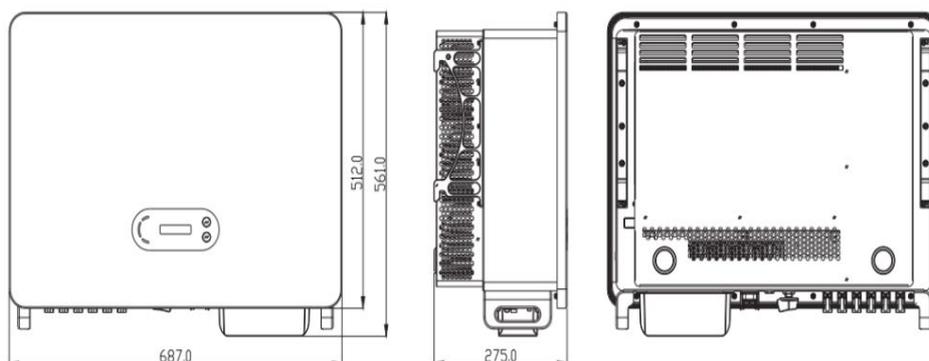


Figura 4 - Vista delantera, lateral y posterior del inversor (3PH 80KTL-V3)

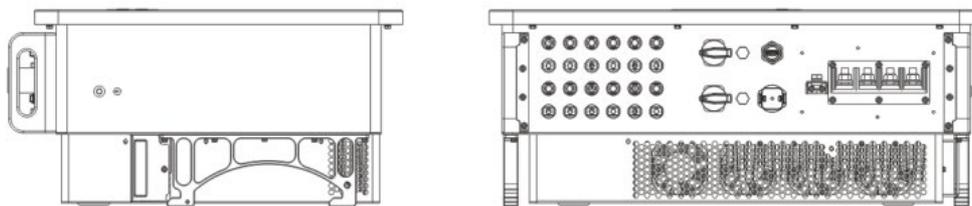


Figura 5 - Vista desde abajo (3PH 80KTL-V3)

## Descripción de la función de la parte inferior de la caja del inversor

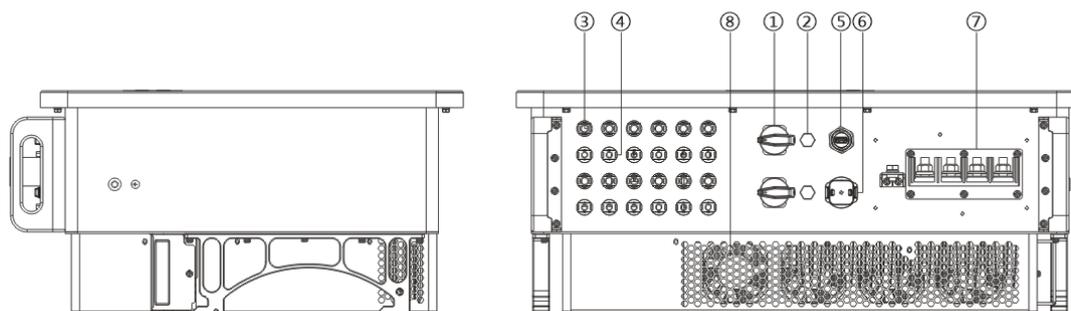


Figura 6 - Vista del inversor desde abajo

1. Interruptor CC
2. Válvula de desahogo
3. Conectores para polos positivos CC
4. Conectores para polos negativos CC
5. Puerto USB (para comunicación WIFI o Ethernet)
6. Puerto COM (para la comunicación RS485)
7. Salida CA
8. Ventiladores

## Etiquetas en el aparato

**Nota:** la etiqueta NO debe quedar tapada con objetos y elementos extraños (trapos, cajas, herramientas, etc.); se debe limpiar con regularidad y estar siempre visible.

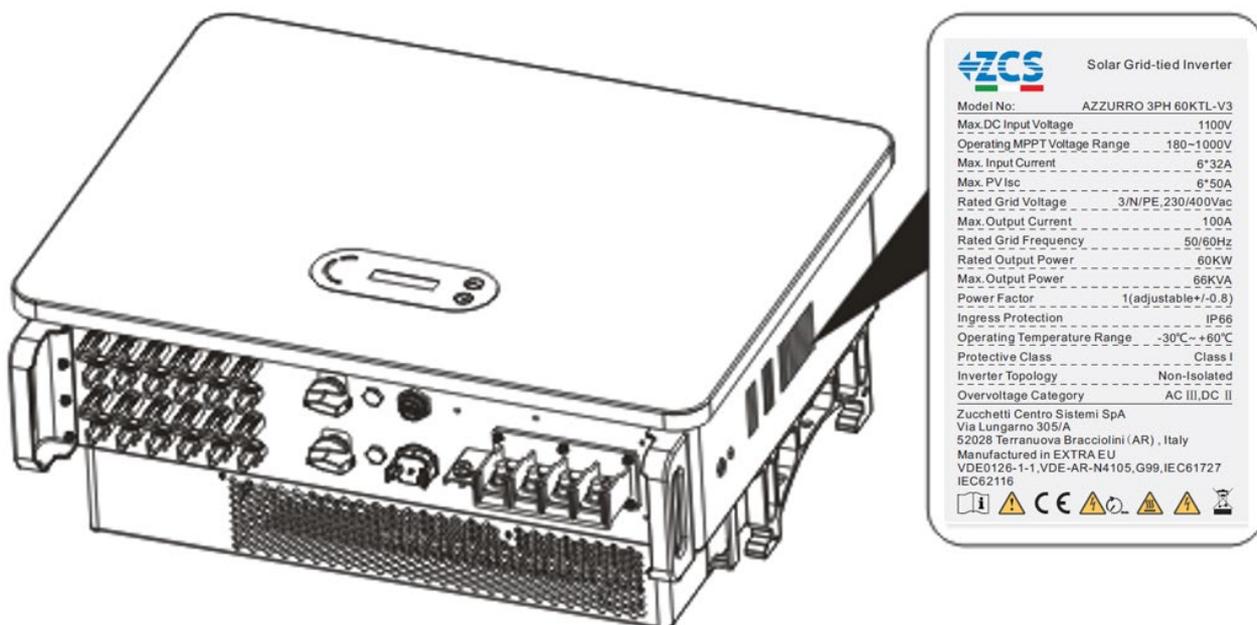


Figura 7 - No quite la etiqueta que se encuentra en el lado del inversor (3PH 60KTL-V3)

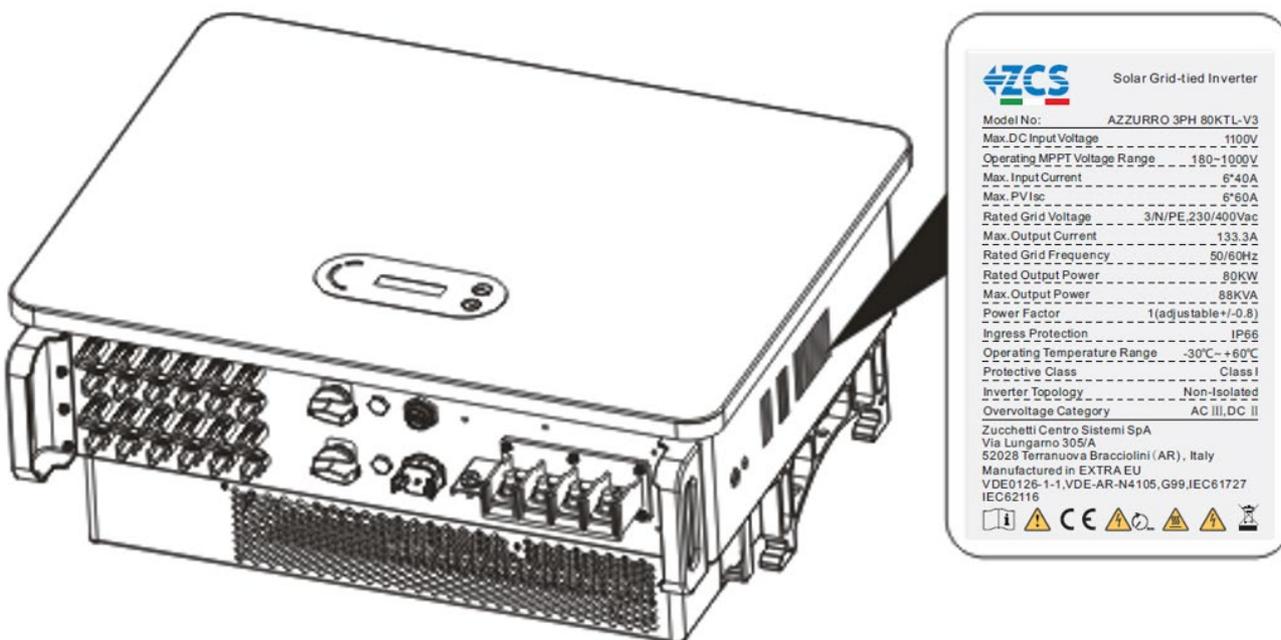


Figura 8 - No quite la etiqueta del lado del inversor (3PH 80KTL-V3)

## 2.2 Descripción de las funciones

La alimentación de la corriente continua generada por los arreglos fotovoltaicos se filtra a través de la tarjeta de entrada, desde donde entra en la tarjeta de alimentación. La tarjeta de entrada ofrece también funciones como la medición de la impedancia de aislamiento y de la tensión/corriente CC en entrada. La tarjeta de alimentación convierte la corriente en CC en corriente en CA. La alimentación en CA se filtra a través de la tarjeta de salida, desde donde dicha alimentación en CA se envía a la red. La tarjeta de salida ofrece también funciones como la detección de la tensión de red/corriente de salida, los interruptores diferenciales (o disyuntores) y el relé de aislamiento en salida. La tarjeta de control proporciona la alimentación auxiliar, controla el estado funcionamiento del inversor y muestra el estado de funcionamiento mediante la tarjeta de visualización. Cuando el inversor está en condiciones de funcionamiento anómalas, la tarjeta de visualización muestra el código de avería. Al mismo tiempo, la tarjeta de control puede activar la reproducción para proteger los componentes internos.

### Módulo funcional

#### A. Unidad de gestión de la energía

Mando a distancia para encender y apagar el inversor mediante un control externo.

#### B. Alimentación de potencia reactiva en la red

El inversor tiene la capacidad de producir potencia reactiva, que puede inyectar en la red mediante la configuración del factor de diferencia de fase. La gestión de la inyección puede controlarse directamente con la APP o mediante una interfaz RS485.

#### C. Limitación de la potencia activa enviada a la red

Si se habilita la función de potencia activa limitada, el inversor puede limitar la cantidad de potencia activa inyectada en la red conforme al valor deseado (expresado en porcentaje).

#### D. Reducción automática de la potencia cuando la red está en sobrefrecuencia

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

#### E. Transmisión de datos

El inversor puede monitorizarse a distancia mediante una memoria USB (WIFI/Ethernet/GPRS) o un software de archivo (opcional) basado en la interfaz RS485.

#### F. Actualización del software

También está disponible una interfaz USB para la carga del firmware, que efectúa la carga en modo remoto mediante una memoria USB de acceso (WIFI/Ethernet/GPRS).

## 2.3 Esquema eléctrico de bloques

El modelo 3PH 60KTL-800KTL-V3 cuenta con 12 cadenas de entrada CC y 6 tracker MPPT para el seguimiento del punto de máxima potencia y convertir así la corriente continua del arreglo fotovoltaico en corriente trifásica idónea para alimentar la red eléctrica. Ambos lados, CC y CA están dotados de un dispositivo de protección contra la sobretensión (SPD).

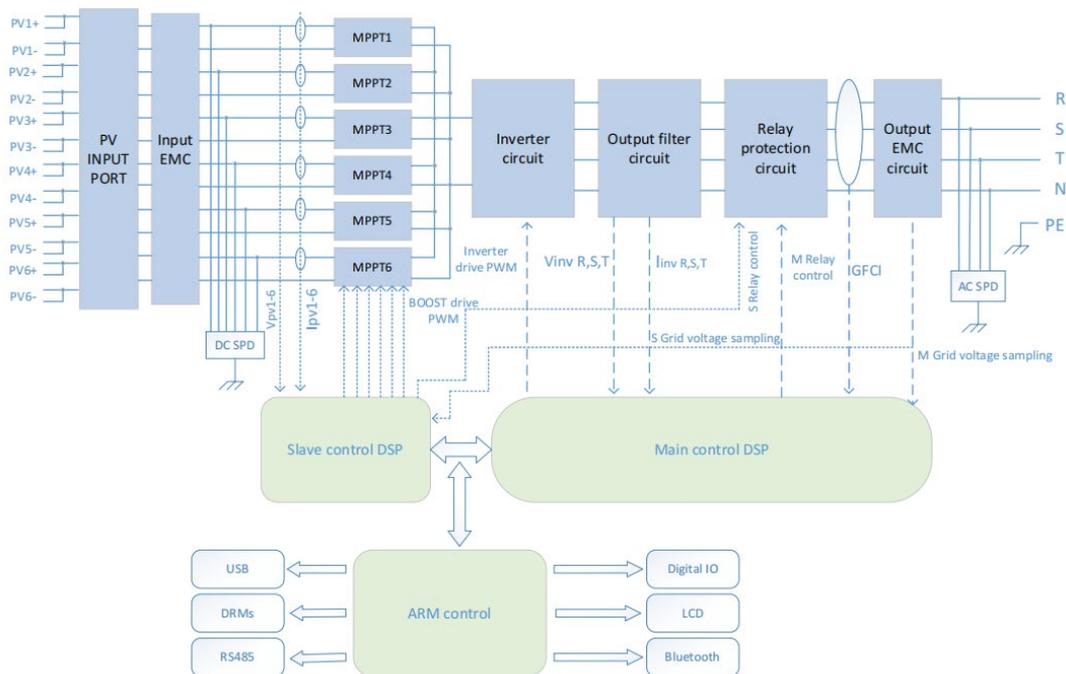


Figura 9 - Estructura del circuito principal

## 2.4 Eficiencia y curva de *derating*



Figura 10 - Curva de eficiencia de la potencia (p. ej. 80 kW)

## 3. Instalación

### Información general recogida en este capítulo

En este capítulo se describe la instalación del inversor 3PH 60KTL-80KTL-V3.

### Notas sobre la instalación:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NO instale los inversores 3PH 60KTL- 80KTL-V3 cerca de materiales inflamables.</li> <li>• NO instale los inversores 3PH 60KTL- 80KTL-V3 en una zona donde se guarden materiales inflamables o explosivos.</li> </ul>
<b>Peligro</b>	
	<p>El alojamiento del inversor y el disipador de calor podrían sobrecalentarse mientras el inversor está funcionando; por esa razón, el inversor NO debe instalarse en puntos donde estas partes pudieran ser tocadas inadvertidamente.</p>
<b>Advertencia</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenga en cuenta el peso del inversor durante el desplazamiento y el transporte del mismo.</li> <li>• Elija una posición y una superficie de montaje adecuadas.</li> <li>• La instalación del inversor debe ser realizada por un mínimo de dos personas.</li> </ul>
Atención	

### 3.1 Proceso de instalación

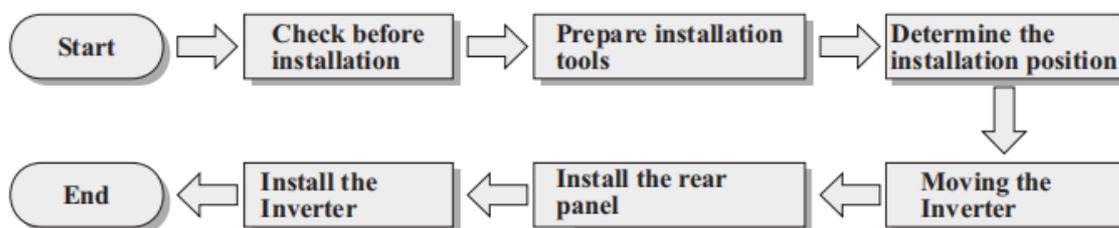


Figura 12- Fases de instalación

### 3.2 Controles pre-instalación

#### Control del embalaje externo

Los materiales y componentes del embalaje podrían haber sufrido daños durante el transporte; por ello, es necesario controlar los materiales del embalaje externo antes de instalar el inversor. Controle que la superficie de la caja no presente daños externos, como agujeros o desgarres. Si se detectan daños, no abra la caja que contiene el inversor y contacte al proveedor y a la sociedad de transporte lo antes posible. Se aconseja sacar los materiales del embalaje 24 horas antes de instalar del inversor.

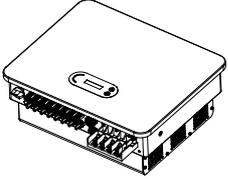
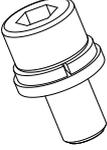
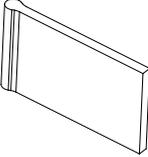
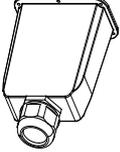
#### Control del producto

Después de haber sacado el inversor de su embalaje, compruebe que el producto esté íntegro y completo. Si se nota algún daño o falta algún componente, contacte al distribuidor.

#### Contenido de la caja

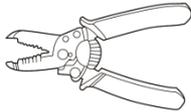
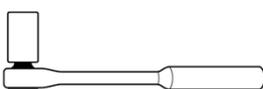
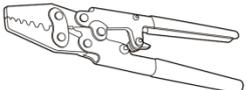
Compruebe atentamente el contenido de la caja antes de la instalación, para asegurarse de que no haya ningún elemento dañado y de que no falte nada.

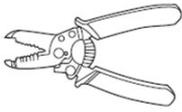
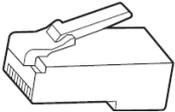
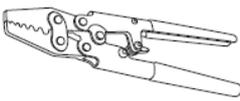
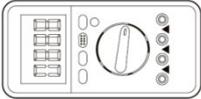
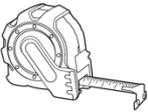
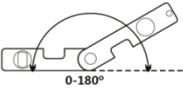
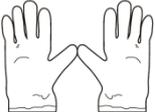
La caja debe contener los siguientes componentes:

 <p>1 inversor fotovoltaico</p>	 <p>1 panel posterior</p>	 <p>Perno metálico PV+ (12 pz)</p>	 <p>Perno metálico PV- (12 pz)</p>
 <p>6 tornillos con cabeza de cruz M4 (para fijar la cubierta estanca)</p>	 <p>2 tornillos hexagonales M6 x 30 (para fijar el panel trasero)</p>	 <p>1 tornillo hexagonal M6 x 12 (para la toma de tierra)</p>	 <p>4 pernos de expansión M8x80</p>
 <p>5 divisor aislante del terminal CA</p>	 <p>1 terminal de comunicación</p>	 <p>1 cubierta estanca CA</p>	 <p>1 manual de uso</p>
 <p>2 tarjetas de garantía</p>	 <p>1 garantía Registro</p>	 <p>1 garantía Certificado</p>	

### 3.3 Herramientas para la instalación

Para instalar el inversor y efectuar las conexiones eléctricas se necesitan las siguientes herramientas, que deben prepararse antes de la instalación.

N°	Herramienta	Función
1	 Taladro Broca aconsejada: 60 mm	Para practicar orificios en la pared a fin de fijar el soporte
2	 Destornillador	Para atornillar y desatornillar los tornillos de las distintas conexiones
3	 Pinza pelacables	Para preparar los cables para el cableado
4	 Llave hexagonal M6	Para atornillar el inversor al soporte de montaje en la pared y para abrir la tapa delantera del inversor
5	 Llave Allen	Para apretar los pernos
6	 Pinza crimpadora RJ45	Para crimpar los conectores RJ45 de los cables de comunicación
7	 Martillo de goma	Para introducir los tapones de expansión en los orificios de la pared
8	 Instrumento de extracción	Para quitar los conectores CC del inversor

9		Pinzas diagonales	Para cortar y apretar los extremos de los cables
10		Pelacables	Para quitar la funda externa de los cables
11		RJ45	2 piezas
12		Cortacables	Para cortar los cables de alimentación
13		Pinza crimpadora	Para crimpar los cables de alimentación
14		Multímetro	Para controlar los valores de tensión y corriente
15		Rotulador	Para marcar la pared para mayor precisión en la fijación
16		Cinta métrica	Para medir las distancias
17		Nivel	Para asegurarse de la planaridad del soporte
18		Guantes antiestáticos ESD	Prendas protectoras



19		Gafas de seguridad	Prendas protectoras
20		Máscara de protección	Prendas protectoras



### 3.4 Posición de montaje

Elija un lugar adecuado para instalar el producto, asegurándose de que el inversor pueda funcionar en condiciones de eficiencia elevada. Cuando elija el lugar donde instalar el inversor, tenga presente lo que se indica seguidamente:

Nota: instálelo en vertical o hacia atrás con una inclinación entre 0 y 15°, no lo instale inclinado hacia adelante o boca abajo!

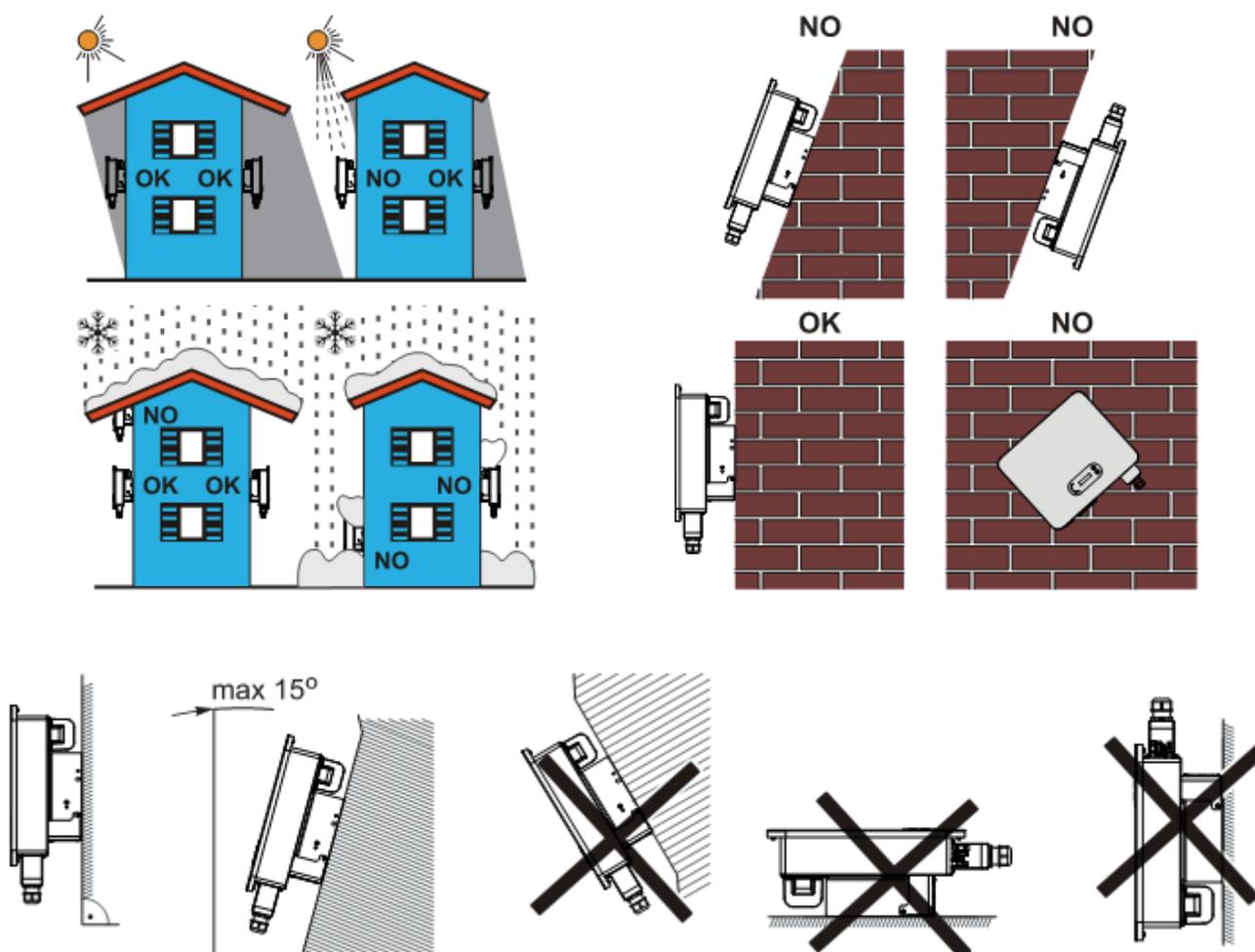


Figura 13- Requisitos de instalación de un solo inversor

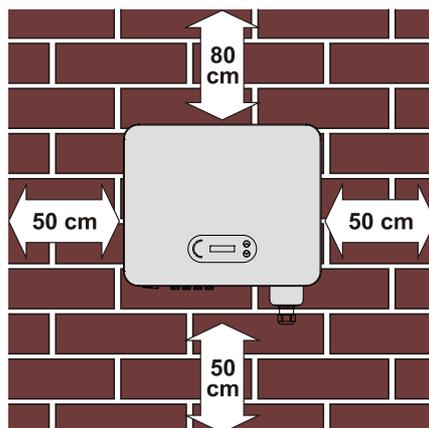


Figura 14- Espacio libre para un solo inversor

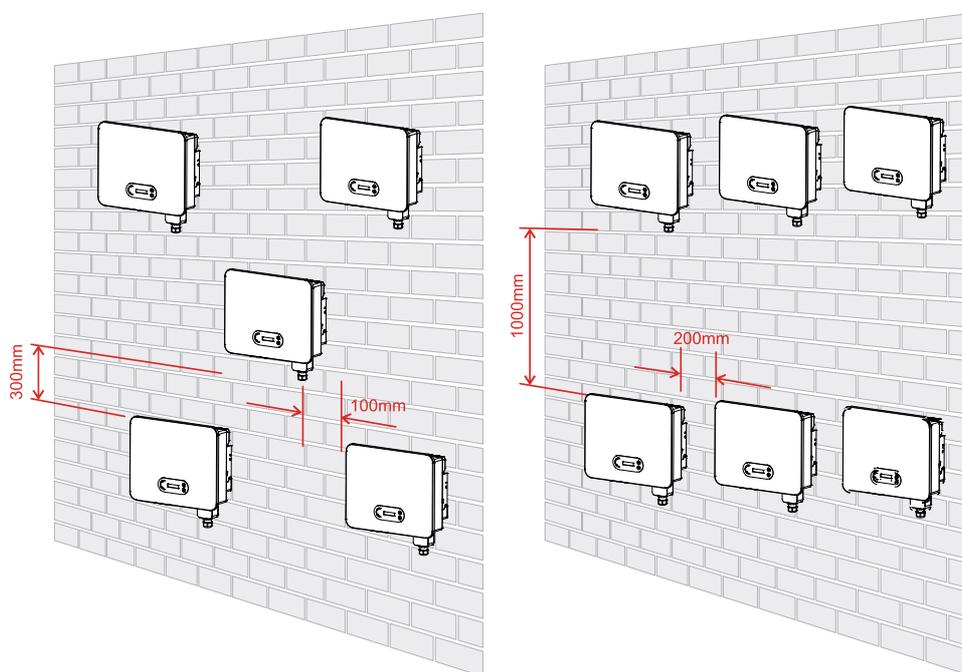


Figura 15 - Espacio libre para varios inversores

**Nota:** Por motivos de seguridad, Zucchetti Centro Sistemi Spa y/o sus colaboradores no pueden efectuar reparaciones técnicas o intervenciones de mantenimiento, ni desplazar el inversor desde y hacia el suelo si se ha instalado a una altura superior a 180 cm con respecto al suelo.

Los inversores instalados a mayor altura deben bajarse hasta el suelo antes de poder ser reparados o sometidos a mantenimiento.

### 3.5 Desplazamiento del inversor 3PH 60KTL-80KTL-V3

Saque el inversor del embalaje y desplácelo horizontalmente hasta la posición de montaje. Al abrir la caja, deben ser al menos dos los operadores que introduzcan las manos en la parte posterior del disipador de calor.

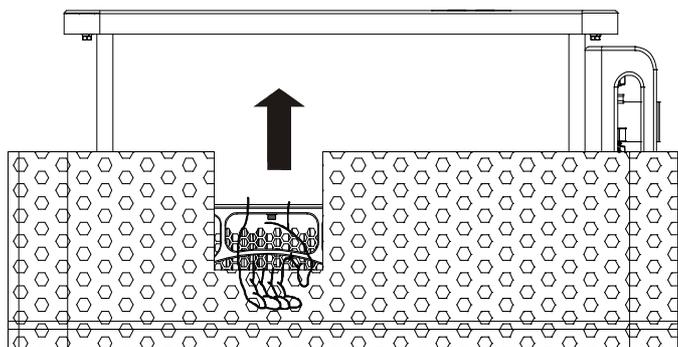


Figura 16- Retirada de las protecciones de poliestireno

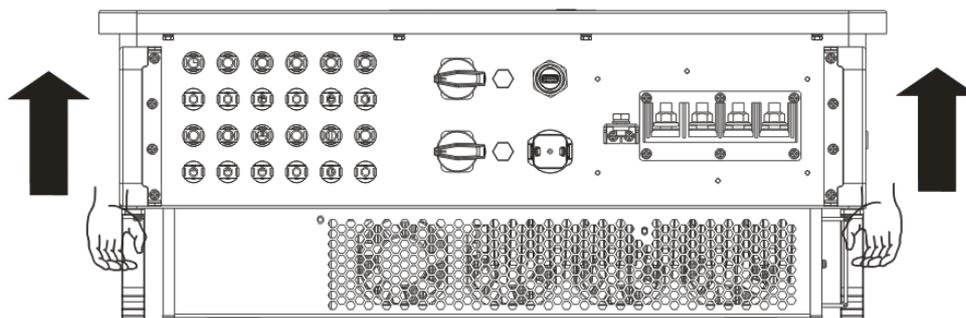


Figura 17- Extracción del inversor del embalaje



**Atención**

- Para evitar daños y lesiones personales, mantenga bien sujeto el inversor durante el movimiento, ya que se trata de un componente pesado del equipo.
- No coloque el inversor con los terminales de entrada/salida en contacto con otras superficies, ya que no han sido diseñados para sostener el peso del inversor. Coloque siempre el inversor en horizontal.
- Al colocar el inversor en el suelo, meta un soporte bajo la unidad para proteger el portillo delantero.

### 3.6 Instalación del inversor 3PH 60KTL- 80KTL-V3

- 1) Sitúe el panel posterior en la pared de montaje, calcule la altura de montaje del soporte y marque los polos de montaje según se requiera. Practique los orificios con un taladro de percusión manteniéndolo perpendicular a la pared y asegúrese de que la posición de los orificios sea la adecuada para los pernos de expansión (nota: los pernos de expansión M8 x 80 se incluyen en la caja).

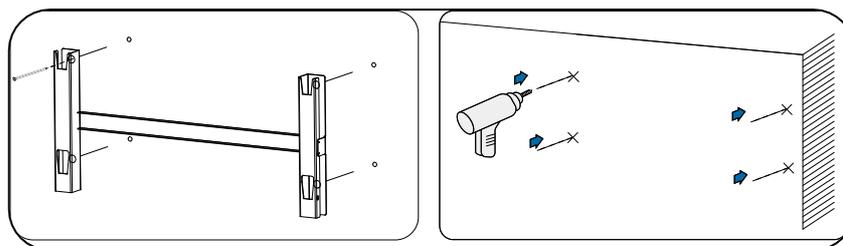


Figura 14 - Taladrado de los orificios en la pared de montaje

- 2) Introduzca el perno de expansión en el orificio en sentido vertical.

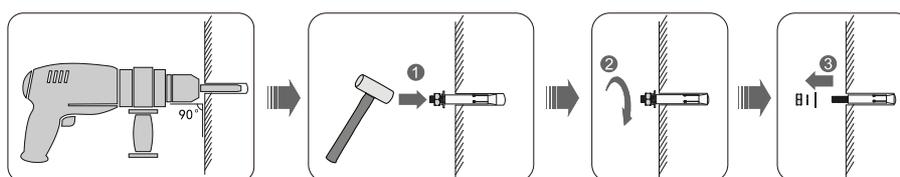


Figura 19 - Introducción de los tornillos en los orificios

- 3) Alinee el soporte de montaje con la posición de los orificios y fíjelo en la pared utilizando los tornillos y las arandelas planas más adecuados, apretando todo correctamente.

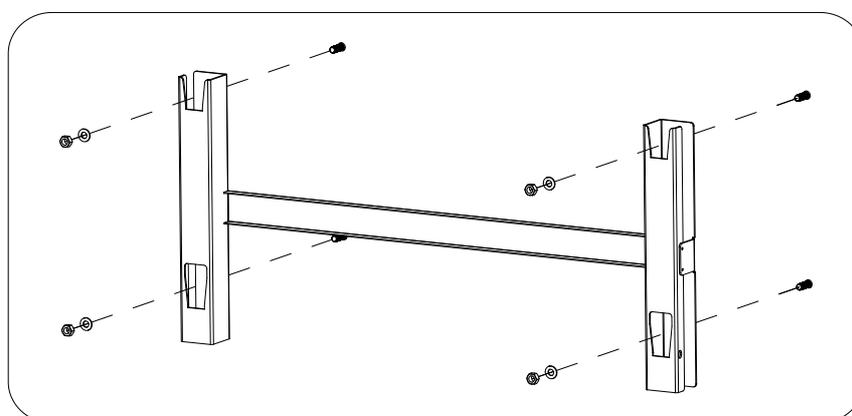
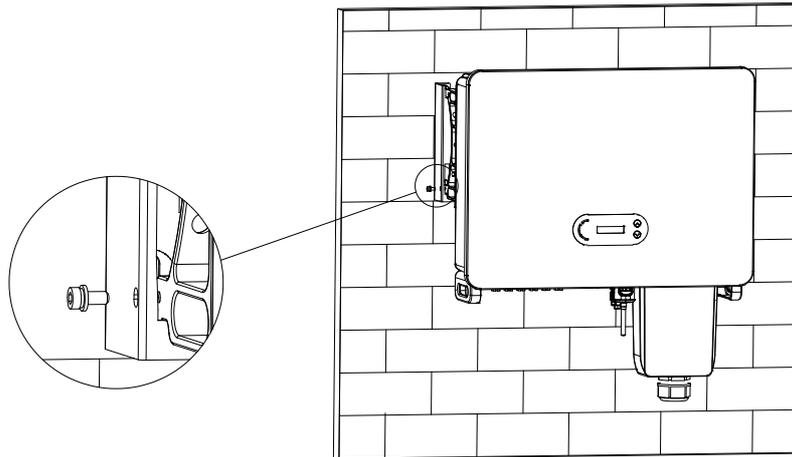


Figura 20 - Instalación del panel posterior

- 4) Eleve el inversor y cuélguelo del panel posterior, fijando ambos lados del inversor con tornillos M6 (accesorios).
- 5) Se puede utilizar un bloqueo para inmovilizar el inversor y protegerlo contra robos (opcional)



**Figura 21 – Fijación del inversor**

## 4. Conexiones eléctricas

### Información general recogida en este capítulo

En este capítulo se describen las conexiones eléctricas del inversor 3PH 60KTL-80KTL-V3. Lea atentamente esta sección antes de conectar los cables.

**NOTA:** Antes de efectuar cualquier conexión eléctrica, asegúrese de que los interruptores CC y CA estén abiertos. Recuerde que la carga eléctrica acumulada permanece en el condensador del inversor incluso después de desactivar los interruptores diferenciales CC y CA; por ello, es necesario esperar un mínimo de 5 minutos para permitir la descarga completa del condensador.

	<p>La instalación y el mantenimiento del inversor deben ser realizados por técnicos o electricistas cualificados.</p>
<p>Atención</p>	
	<p>Los módulos fotovoltaicos generan electricidad cuando se exponen a la luz solar, con el consiguiente riesgo de sacudidas eléctricas. Antes de conectar el cable de alimentación de entrada CC, desconecte las cadenas mediante los correspondientes interruptores diferenciales.</p>
<p>Peligro</p>	
	<p>La máxima tensión con circuito abierto de la cadena fotovoltaica debe ser inferior a 1100 V.</p> <p>El inversor modelo 3PH 60KTL- 80KTL-V3 tiene 2 canales de entrada independientes (MPPT) y todos los módulos fotovoltaicos conectados a él deben ser del mismo modelo y de la misma marca y estar situados con la misma orientación (azimut solar y ángulo de inclinación).</p>
<p>Nota</p>	

El panel conectado debe ser conforme a la norma IEC61730A		
Cadena Modelo	IscPV (máximo)	Corriente máxima (A)
3PH 60KTL-V3	6 x 50 A	6 x 32 A
3PH 70KTL-V3	6 x 60 A	6 x 40 A
3PH 75KTL-V3	6 x 60A	6 x 40A
3PH 80KTL-V3	6 x 60A	6 x 40A

#### 4.1. Conexiones eléctricas

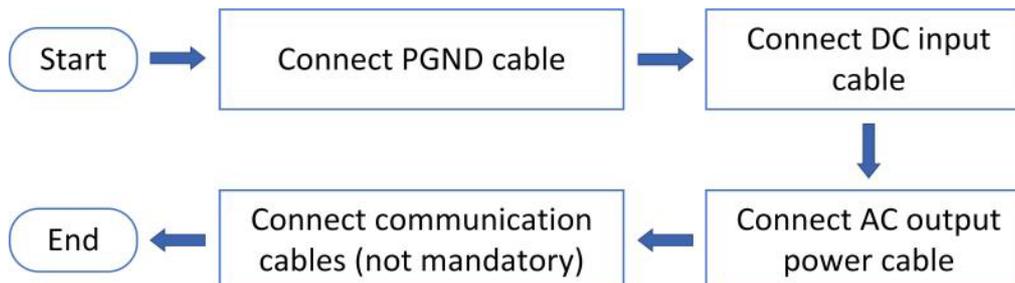


Figura 22 - Procedimiento para la conexión de los cables

## 4.2 Conexión de los cables PNGD (toma de tierra)

Conecte el inversor 3PH 60KTL-580KTL-V3 al electrodo de toma de tierra utilizando los cables de protección de tierra (PGND).

	<p><b>El inversor no está dotado de transformador, por lo cual NO es necesario conectar a tierra las polaridades positiva y negativa de la cadena fotovoltaica; de lo contrario, el inversor podría no funcionar. Todas las partes metálicas del sistema de alimentación fotovoltaica que no llevan tensión eléctrica (como el armazón del módulo fotovoltaico, el bastidor fotovoltaico, el alojamiento de la Combiner box y el alojamiento del inversor) deben conectarse a tierra.</b></p>
Atención	

### Requisitos previos:

Prepare el cable de toma de tierra (el cable, conforme a la norma CSA, debe ser de un mínimo de 10 mm<sup>2</sup> si es de cobre, 16 mm<sup>2</sup> si es de aluminio; se recomienda un cable amarillo-verde de 16 mm<sup>2</sup> como mínimo para el exterior).

### Procedimiento:

- 1) Quite una longitud adecuada de capa aislante utilizando un pelacables.

**Nota:** L2 es unos 2-3 mm más largo que L1

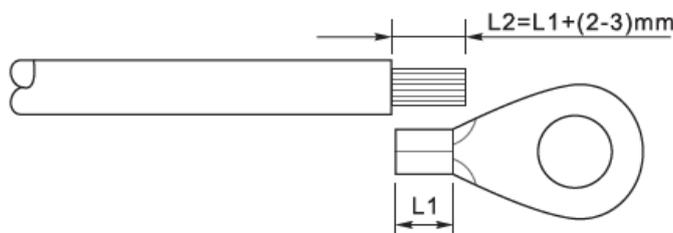


Figura 23 - Preparación del cable de toma de tierra (1)

- 2) Introduzca los hilos con el ánima expuesta en el terminal OT y únalos con una pinza crimpadora, como se ilustra en la Figura 5.3. Se aconseja utilizar el terminal OT: OT M6, Cable: ≥6 mm<sup>2</sup>.

**Nota 1:** L3 es la longitud entre la capa aislante del cable de tierra y la parte unida con crimpadora. L4 es la distancia entre la parte crimpada y los hilos conductores que sobresalen de la parte así unida.

**Nota 2:** La cavidad formada después de crimpar el conductor debe envolver completamente los hilos del conductor. El alma del hilo debe estar en estrecho contacto con el terminal.

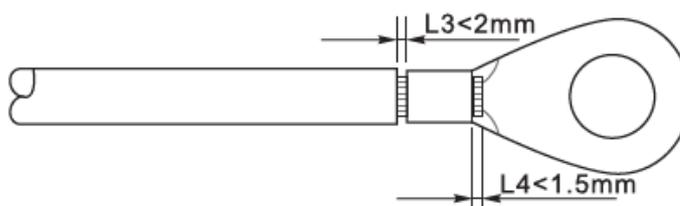


Figura 24 - Preparación del cable de toma de tierra (2)

- 3) Instale el terminal OT crimpado y la arandela plana con el tornillo M6 en el orificio para ello situado sobre el disipador de calor del inversor, como se muestra en la figura; apriete el tornillo con un par de 5-7 Nm utilizando una llave Allen.

**Nota:** Para garantizar las prestaciones anticorrosión de los terminales de tierra, aplíqueles gel de sílice después de haber conectado el cable de tierra.

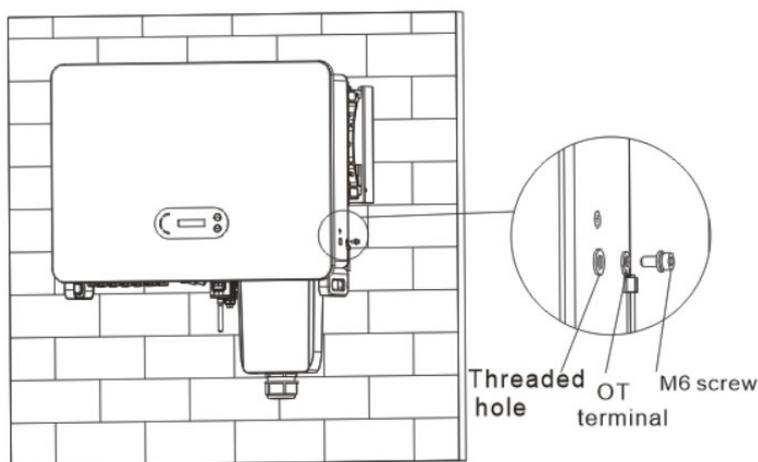


Figura 25 - Esquema de instrucciones de la toma de tierra externa del inversor

### 4.3 Conexión de los cables de alimentación de entrada CC

Conecte el inversor 3PH 60KTL- 80KTL-V3 a las cadenas fotovoltaicas utilizando los cables de alimentación de la entrada CC. Seleccione la modalidad de entrada: el inversor 3PH 60KTL- 80KTL-V3 dispone de dos MPPT, que pueden funcionar independientemente o en paralelo, según cómo se haya diseñado el equipo. El usuario puede elegir la modalidad operativa MPPT que prefiera.

**Modalidad independiente (configuración predefinida):**

Si las cadenas son independientes (por ejemplo, instaladas en dos vertientes distintas), la entrada debe configurarse en modalidad “independiente”.

**Modalidad paralela:**

Si las cadenas se conectan en paralelo, la modalidad de input debe ser la “paralela”.

**Nota**

Elija los accesorios adecuados (cables, portafusibles, fusible, interruptor, etc.) en función del tipo de inversor. La tensión de circuito abierto del equipo fotovoltaico debe ser inferior a la tensión de entrada CC máxima que el inversor puede admitir.

Modelo	3PH 60KTL-V3	3PH 70KTL-V3	3PH 75KTL-V3	3PH 80KTL-V3
<b>Rango de tensión para MPPT</b>	180-1000 V CC	180-1000 V CC	180-1000 V CC	180-1000 V CC
<b>Tensión máxima de entrada</b>	1100 V CC			

Los polos positivo y negativo de los paneles del inversor deben conectarse por separado. El cable de alimentación debe ser adecuado para aplicaciones fotovoltaicas.

**Nota**

Las dos entradas MPPT del inversor deberían estar cubiertas, incluso en el caso de que el equipo esté formado por una sola cadena. Si las cadenas están dispuestas en paralelo, se aconseja utilizar un cable de conexión en Y o en T para doblar las corrientes de entrada del arreglo fotovoltaico y cubrir todas las entradas MPPT del inversor, como muestra la figura. Si las cadenas están en disposición independiente, es suficiente con conectar las dos cadenas a los dos MPPT del inversor.





Figura 26- Cable de conexión en Y para paneles solares

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle la polaridad de la cadena fotovoltaica para garantizar la correcta conexión de los cables a la cadena.</li> <li>• No conecte las polaridades positiva o negativa de la cadena fotovoltaica a tierra.</li> </ul>
<p>Nota</p>	
	<p>Aténgase escrupulosamente a las siguientes instrucciones, a fin de evitar el riesgo de incendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los módulos conectados en serie en cada cadena deben ser de la misma marca y modelo.</li> <li>• La tensión del circuito abierto debe ser inferior o igual a 1100 V CC para cada cadena.</li> </ul>
<p>Atención</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La corriente de cortocircuito debe ser inferior o igual a 50 A V CC para cada entrada.</li> <li>• La potencia de salida debe ser inferior o igual a la potencia de entrada máxima permitida para los inversores 3PH 60KTL-80KTL-V3 para cada cadena fotovoltaica.</li> <li>• Los terminales positivo y negativo de las cadenas fotovoltaicas deben conectarse respectivamente a las entradas positiva y negativa de la regleta de entrada.</li> </ul>

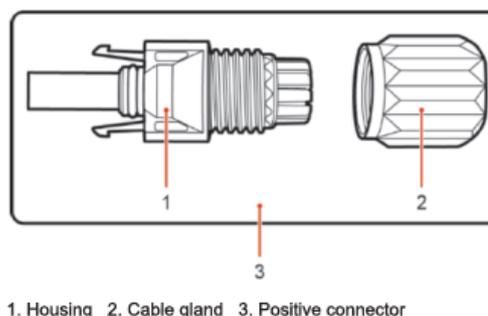
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de la conexión eléctrica, asegúrese de haber desconectado el interruptor CC del generador. Cuando se expone al sol, el generador fotovoltaico produce una tensión que puede ser peligrosa.</li> <li>• Antes de conectar la alimentación, compruebe que la tensión de los cables CC entre en el intervalo de funcionamiento permitido, que es de menos 60 V CC, y que el interruptor diferencial CC esté abierto; de no ser así, la alta tensión podría causar lesiones graves.</li> </ul>
<b>Peligro</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el inversor 3PH 60KTL-80KTL-V3 se conecta directamente a la red, asegúrese de que las cadenas fotovoltaicas no estén conectadas a tierra.</li> <li>• Si la tensión CC tiene un valor distinto de cero entre el terminal positivo de las cadenas fotovoltaicas y la toma de tierra, significa que las cadenas fotovoltaicas tienen problemas de aislamiento. Resuelva el problema antes de conectar los cables.</li> <li>• Si hay que efectuar la puesta a tierra de la cadena fotovoltaica, instale un transformador de aislamiento trifásico de cuatro hilos por el lado de salida y desactive la función de detección ISO. En caso de puesta a tierra de la cadena, si no se instala un transformador de aislamiento, el inversor sufrirá daños.</li> </ul>
<b>Nota</b>	

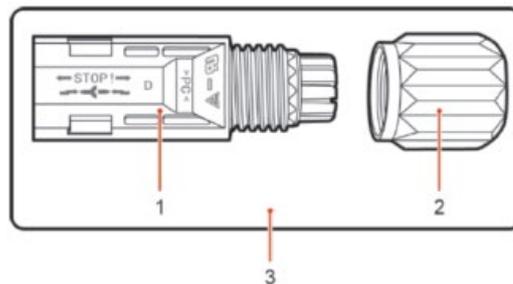
### Contexto

Sección transversal (mm <sup>2</sup> / AWG)		Diámetro externo del cable (mm)
Intervalo	Valor aconsejado	
2.5-6.0 / 13-9	2,5 / 13	6,0 – 9,0

Tabla 1 – Especificaciones aconsejadas para los cables de entrada CC

Los conectores de entrada CC (MC4) se clasifican en conectores positivos y negativos, como se muestra en las siguientes figuras.





1. Housing 2. Cable gland 3. Negative connector

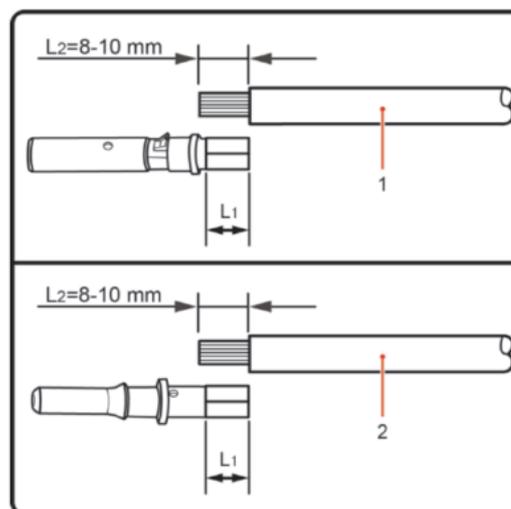
Figura 27 – Conectores MC4 positivo (1) y negativo (2)

### Nota

Los terminales metálicos positivo y negativo se empaquetan respectivamente con los conectores positivo y negativo. Para evitar confundir las polaridades, una vez desembalado el inversor, separe los terminales metálicos positivo y negativo.

### Procedimiento

- 1) Quite los prensacables de los conectores positivo y negativo
- 2) Quite una longitud adecuada de la capa aislante de los cables de alimentación positivo y negativo con una pinza pelacables, como muestra la figura.



1. Positive power cable 2. Negative power cable

Figura 28 – Conexión de los cables de alimentación en entrada CC (1)

**Nota:** L2 es unos 2 o 3 mm más largo que L1.

- 3) Introduzca los cables de alimentación positivo y negativo en los prensacables correspondientes.
- 4) Introduzca los cables de alimentación positivo y negativo antes pelados en los terminales metálicos positivo y negativo respectivamente, y proceda a unirlos con la crimpadora. Asegúrese de que los cables queden fijados de modo que no puedan extraerse tirando de ellos con una fuerza inferior a 400 N.

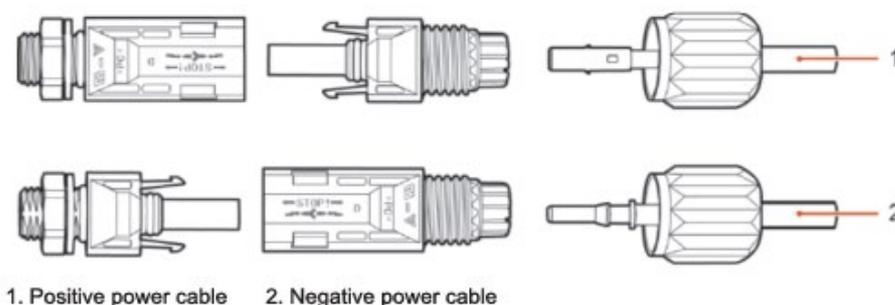


Figura 29 - Conexión de los cables de alimentación en entrada CC (2)

- 5) Introduzca los cables de alimentación crimpados en los alojamientos correspondientes hasta escuchar un “clic”. Hecho esto, los cables de alimentación quedan en la posición correcta.
- 6) Sustituya los prensacables en los conectores positivo y negativo y hágalos girar contra las cubiertas aislantes.
- 7) Introduzca los conectores positivo y negativo en los correspondientes terminales de entrada CC del inversor hasta que se escuche un “clic”, como se muestra en la figura.

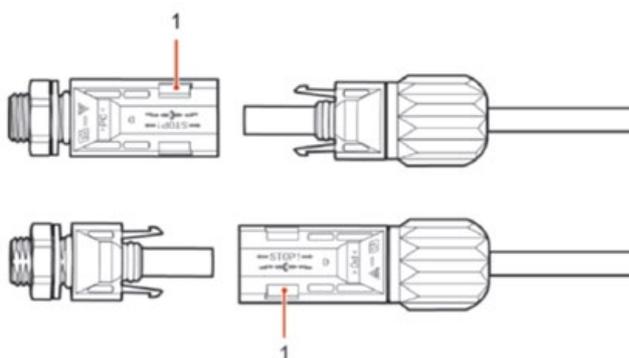
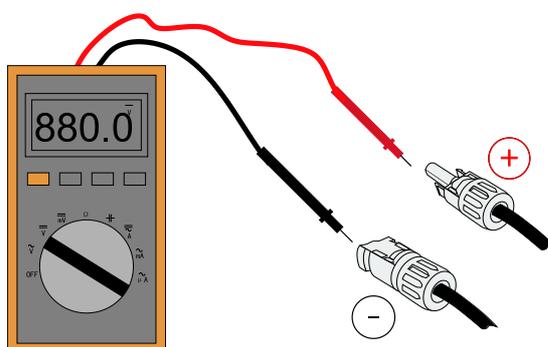


Figura 30 - Conexión de los cables de alimentación en entrada CC (3)

**Nota:** Introduzca los capuchones en los conectores CC no utilizados.



**Nota:** ¡utilice un multímetro para controlar los polos positivo y negativo del arreglo fotovoltaico!  
Consejo: cuando sea necesario extraer el conector fotovoltaico del lado del inversor, utilice la herramienta correspondiente, como se ilustra en la siguiente figura, con un movimiento delicado.

### Procedimiento de extracción

Para extraer los conectores positivo y negativo del inversor, introduzca la herramienta de extracción en el acoplamiento de bayoneta y presione la herramienta con una fuerza adecuada, como se ilustra en la siguiente figura.

	<p><b>Antes de extraer los conectores positivo y negativo, asegúrese de que el interruptor diferencial del inversor esté apagado; de no ser así, la corriente continua podría causar un arco eléctrico con el consiguiente peligro de incendio.</b></p>
<p><b>Advertencia</b></p>	

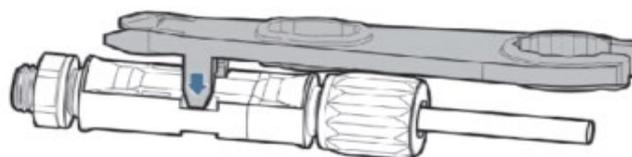


Figura 5 - Extracción del conector CC

#### 4.4 Conexión de los cables de alimentación de salida CA

Conecte el inversor a la red de distribución de la alimentación CA o a la red eléctrica utilizando los cables de alimentación CA.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No utilice el mismo interruptor diferencial CA para varios inversores.</b></li> <li>• <b>No instale cargas entre el inversor y el interruptor diferencial CA.</b></li> <li>• <b>El interruptor usado como dispositivo de desconexión debe estar siempre activo y listo para funcionar.</b></li> <li>• <b>En Italia, todo equipo fotovoltaico conectado a la red con una potencia de salida superior a 11,08 kW debe estar dotado de un dispositivo de protección de interfaz externo (SPI).</b></li> </ul>
<b>Advertencia</b>	

#### Contexto

Todos los cables de alimentación CA utilizados para el inversor deben ser cables pentapolares (5 polos) para exteriores. Para una instalación más simple, utilice cables flexibles. La tabla presenta las especificaciones aconsejadas para los cables y los interruptores diferenciales.

Tipo	3PH 60KTL-V3	3PH 70KTL-V3	3PH 75KTL-V3	3PH 80KTL-V3
L/N sección transversal del hilo de cobre (mm <sup>2</sup> )	50-70	70-95	70-95	70-95
PE sección transversal del hilo de cobre (mm <sup>2</sup> )	16-25	16-25	16-25	16-25
Diámetro del cable con varias ánimas para exteriores (mm)	<28	<28	<28	<28
Especificaciones del interruptor diferencial CA	120A/380V/3P I $\Delta$ N=0,3A	150A/380V/3P I $\Delta$ N=0,3A	150A/380V/3P I $\Delta$ N=0,3A	150A/380V/3P I $\Delta$ N=0,3A

Tabla 2 – Características técnicas aconsejadas para los cables de salida CA

**Nota:** Por motivos de seguridad, utilice cables del tamaño adecuado; de no ser así, la corriente podría causar un sobrecalentamiento o sobrecarga, con el consiguiente incendio.

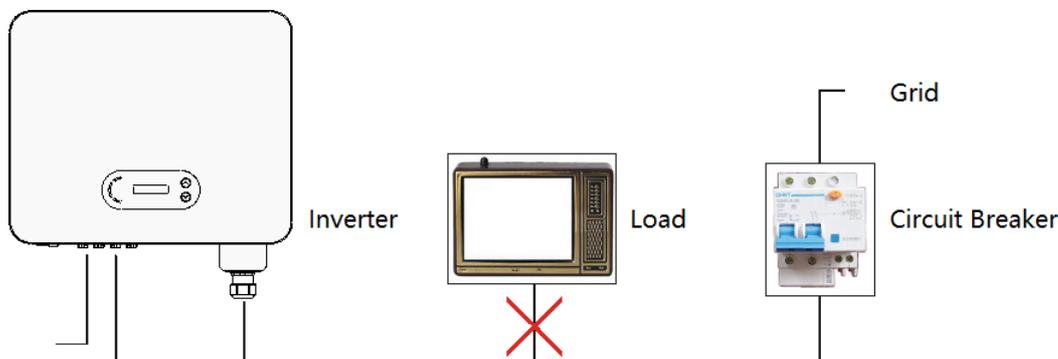
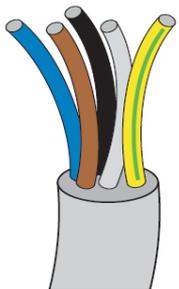


Figura 32 – No conecte cargas entre el inversor y el interruptor diferencial

### Hilos de cobre con varias ánimas



La resistencia en el punto de conexión debe ser inferior a  $2 \Omega$ . La sección transversal de la línea de alimentación debe calcularse de modo que se eviten desconexiones no deseadas del inversor de la red, debidas a la alta impedancia del cable que conecta el inversor al punto de alimentación. Además, las medidas del cable CA deben ser las correctas para garantizar que su pérdida de potencia sea inferior al 1 % de la potencia nominal y para garantizar el correcto funcionamiento de la protección anti-isla. La longitud del cable del inversor a la red no debe superar los 100 metros.

En la siguiente figura se presenta la relación entre la pérdida de potencia en el cable, su longitud y el área de la sección transversal.

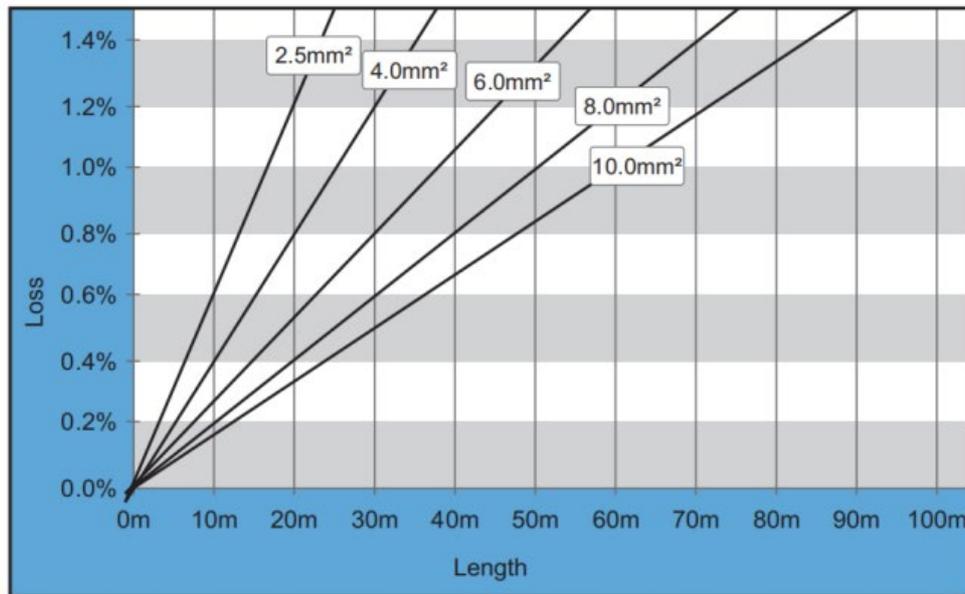


Figura 33 - Relación entre longitud del cable, área de la sección transversal y pérdida de potencia

Los inversores 3PH 60KTL-80KTL-V3 son inversores de salida trifásica totalmente conformes a los requisitos vigentes para la conexión a la red local y a los estándares de seguridad.

Están dotados de conectores de salida CA (corriente alterna) con grado de protección IP65, idóneos para su uso en equipos fotovoltaicos; las conexiones de los cables de salida CA debe prepararlas el cliente.

### Procedimiento de conexión de los cables

- 1) Extraiga el tornillo de la cubierta estanca CA con un destornillador y quite el tapón de la junta estanca PG.

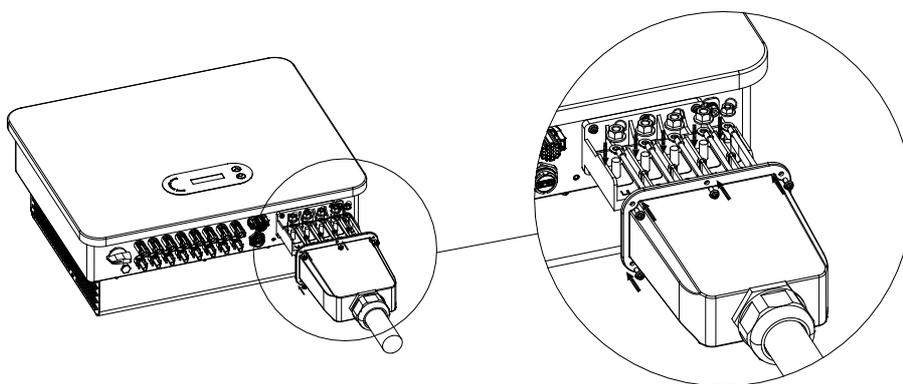
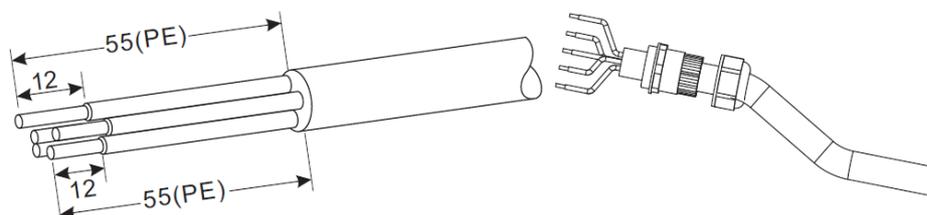


Figura 34 - Conexión de los cables de salida CA (1)

- 2) Elija el diámetro adecuado para el cable y prepárelo de acuerdo con los requisitos de medidas que se muestran en la figura que se presenta a continuación; hecho esto, páselo a través de la junta estanca PG.

Conecte el hilo PE en la posición de toma de tierra del contenedor. Para el PE externo, consulte el esquema de instrucción para la toma de tierra externa del inversor.

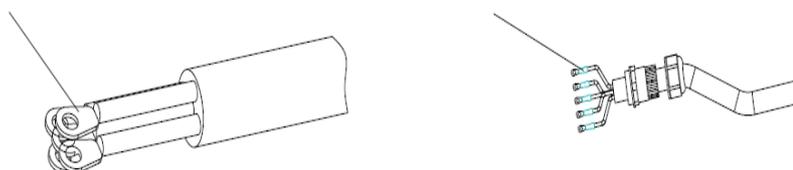


Terminal de tipo R

Manguito aislante

RNBS14-6 (8 AWG)

El terminal no debe quedar expuesto.



**Figura 35 - Conexión de los cables de salida CA (2)**

3) Conecte el cable de alimentación CA conforme a los siguientes criterios, y según muestra la figura:

- Conecte el cable amarillo-verde (tierra) al terminal marcado con la sigla "PE"; apriete entonces el cable con un destornillador;
- Conecte el cable de fase R al terminal marcado con la letra "R" y apriete el cable con un destornillador;
- Conecte el cable de la fase S al terminal marcado con la letra "S" y apriete el cable con un destornillador;
- Conecte el cable de fase T al terminal marcado con la letra "T" y apriete el hilo con un destornillador;
- Conecte el cable azul (neutro) al terminal marcado con la letra "N", y apriete el cable con un destornillador.

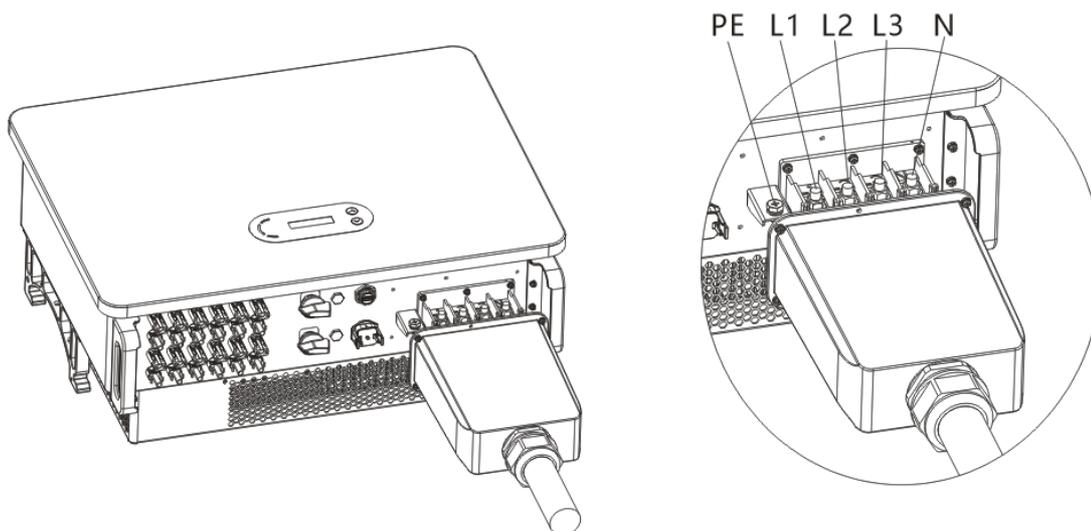


Figura 6a - Conexión de los cables de salida CA (3)

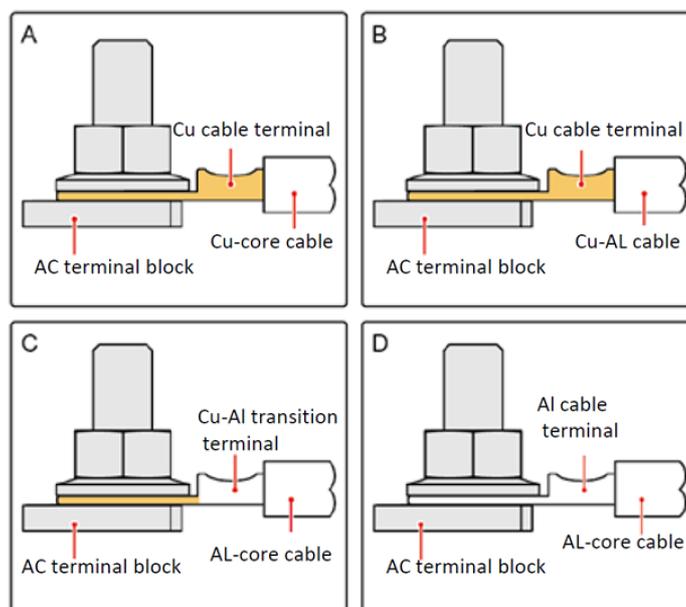


Figura 35b - Requisitos OT/DT para la conexión del terminal

- 4) Fije el prensacables de bloqueo girándolo en el sentido de las agujas del reloj; asegúrese de que todos los hilos estén conectados de forma estable.

### Conexión de los cables de comunicación

Los inversores 3PH 60KTL-80KTL-V3 cuentan con dos interfaces de comunicación, la interfaz RS485 y la interfaz Wi-Fi, como se muestra en la siguiente figura.

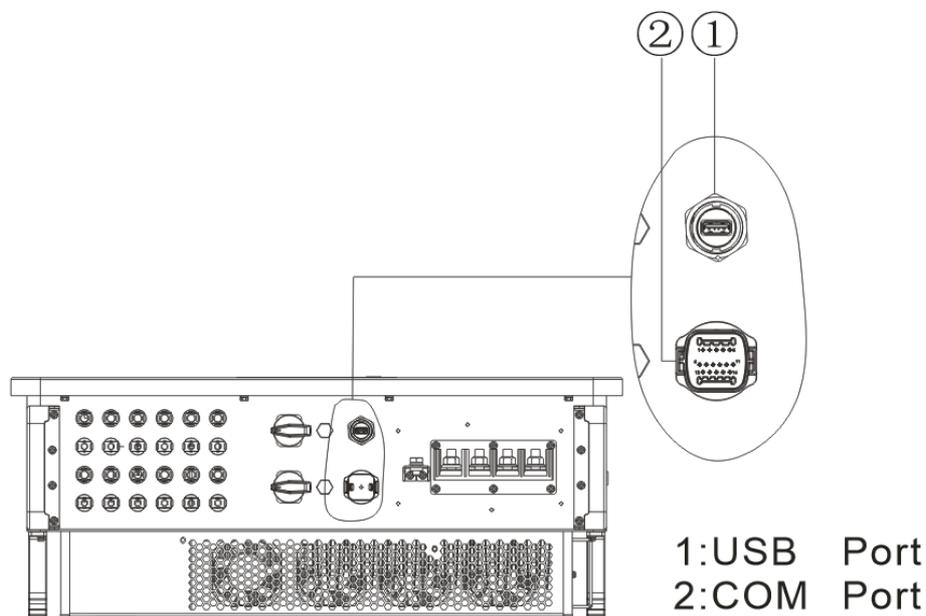


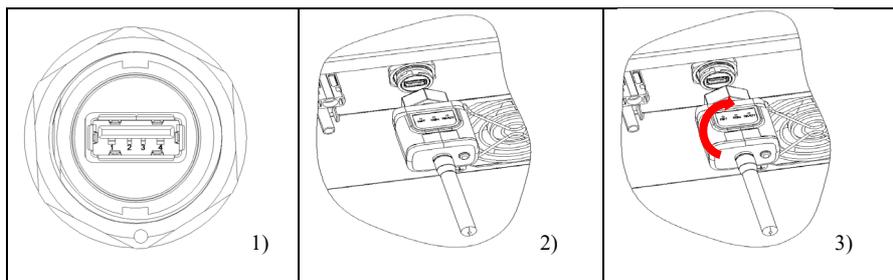
Figura 36 - Vista desde abajo del inversor 3PH 60KTL-80KTL-V3

## Puerto USB

Descripción del puerto:

<b>Puerto USB</b>	Acceso a la unidad flash USB	Se utiliza para la actualización del software
	Acceso mediante memoria USB (WIFI/GPRS/Ethernet)	A utilizar para la adquisición de datos remotos y la actualización del inversor

Procedimiento:



## COM - Puerto de comunicación multifunción

Medidas aconsejadas del cable COM:

Nombre	Tipo	Diámetro externo (mm)	Área (mm <sup>2</sup> )
Cable de comunicación RS485	Cable de par trenzado apantallado para exteriores conforme a los estándares locales	de 2 o 3 ánimas: 4~8	0,25~1

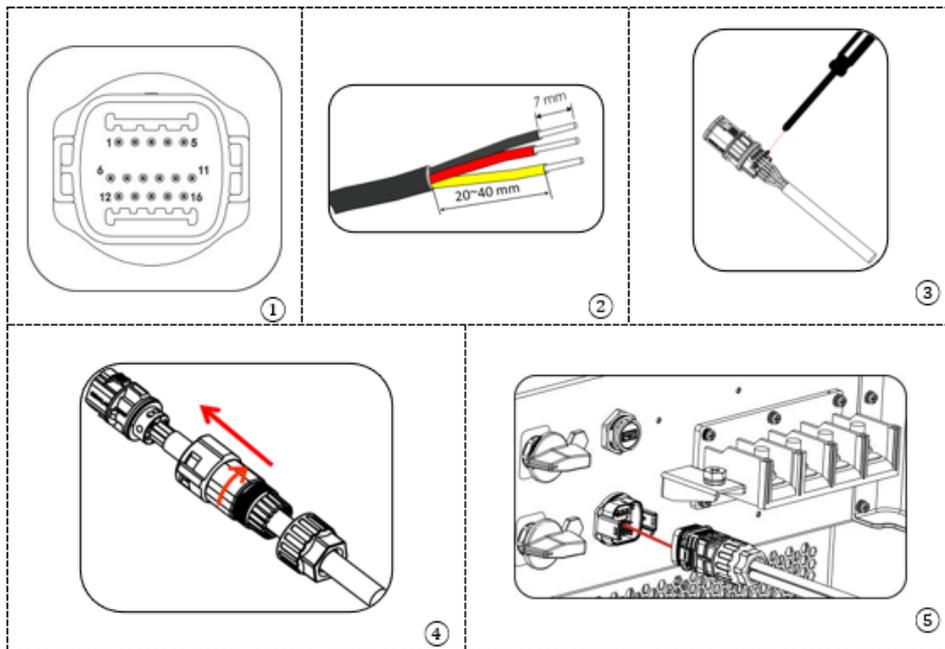
Descripción del puerto:

PIN	Definición	Función	Nota
1	RS485A	Señal + RS485	Monitoreo de la conexión de los hilos o monitoreo de múltiples inversores
2	RS485A	Señal + RS485	
3	RS485B	Señal- RS485	
4	RS485B	Señal- RS485	
5	Contador eléctrico RS485A	Señal+ contador eléctrico RS485	Contador eléctrico de la conexión del hilo
6	Contador eléctrico RS485B	Señal - del contador eléctrico RS485	
7	GND.S	Toma de tierra para comunicación	Toma de tierra para la señal RS485 o para el puerto DRMS



8	DRM0	Parada a distancia	Puerto DRMS
9	DRM1/5	I/O lógicas del puerto DRMS	
10	DRM2/6		
11	DRM3/7		
12	DRM4/8		
13-16	PIN vacío	N/A	N/A

Procedimiento:



## 5. Puesta en servicio del inversor

### 5.1. Inspección de seguridad antes de la puesta en funcionamiento

	<p><b>Asegúrese de que las tensiones CC y CA estén dentro del intervalo permitido por el inversor.</b></p>
<p><b>Atención</b></p>	

- **Cadenas fotovoltaicas**  
 Antes de encender el inversor, es necesario examinar la cadena fotovoltaica. Controle la tensión con circuito abierto de cada panel fotovoltaico y compárela con los datos de la tarjeta técnica.

  - Asegúrese de que la tensión del circuito abierto de cada cadena fotovoltaica corresponda a los datos técnicos;
  - Asegúrese de que las polaridades positiva y negativa sean correctas.
- **Conexión CC**  
 Asegúrese de que el interruptor CC del inversor esté apagado. Con el multímetro, controle la tensión y la corriente del lado CC; controle el cable CC, asegúrese de que los polos positivo y negativo no estén invertidos y que sean coherentes con los polos positivo y negativo de la cadena fotovoltaica; de no ser así, el inversor podría sufrir daños irreversibles. Compare la tensión de cada cadena conectada al mismo MPPT; si la diferencia es superior al 3 %, la cadena fotovoltaica podría estar dañada. La tensión CC máxima (en caso de alcanzar la temperatura mínima de funcionamiento permitida) debe ser inferior a 1100 V. Asegúrese de que todas las cadenas fotovoltaicas estén conectadas de forma estable a la entrada del inversor.
- **Conexión CA**  
 Asegúrese de que el interruptor CA del inversor esté apagado. Asegúrese de que las fases del inversor estén conectadas correctamente a la red (R, S, T, N, PE). Verifique que el tipo de red CA en que se ha instalado el inversor sea correcto (TN-C, TN-S, TT). Controle que la tensión de cada fase esté dentro del intervalo permitido. De ser posible, medir el THD; si la distorsión es excesiva, el inversor podría no funcionar correctamente.
- **Instalación de la tapa delantera y de los tornillos de bloqueo**

### 5.2. Encendido del inversor

- 1) Encienda el interruptor CC tanto en el panel sobre el campo como en el inversor fotovoltaico (si lo hubiera) y espere a que se encienda la pantalla.
- 2) Establezca el código de país correcto.
- 3) Encienda el interruptor CA instalado en la pared.  
 Cuando la cadena fotovoltaica genera una corriente continua suficiente, el inversor se enciende

automáticamente. En pantalla se visualiza la palabra “normal”, que indica el correcto funcionamiento del inversor.

**Nota:** Los distintos operadores de la red eléctrica en los distintos países requieren características técnicas distintas en lo que se refiere a las conexiones de red de los inversores fotovoltaicos. Por ello es muy importante seleccionar el código de país correcto según los requisitos de las autoridades locales.

En caso de duda, consulte al técnico del equipo o a un electricista cualificado.

Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. se exime de toda responsabilidad en cuanto a las consecuencias que puedan derivarse de una errónea selección del código del país.

Si el inversor indica la presencia de averías, consulte el capítulo Resolución de problemas y mantenimiento de este manual o contacte al servicio de asistencia técnica de Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.

## 6. Interfaz operativa

### Información general recogida en este capítulo

En esta parte se describe la pantalla y su funcionamiento, así como los botones y los indicadores LED del inversor 3PH 60KTL- 60KTL-V3.

### 6.1. Panel de control y pantalla

#### Botones e indicadores LED

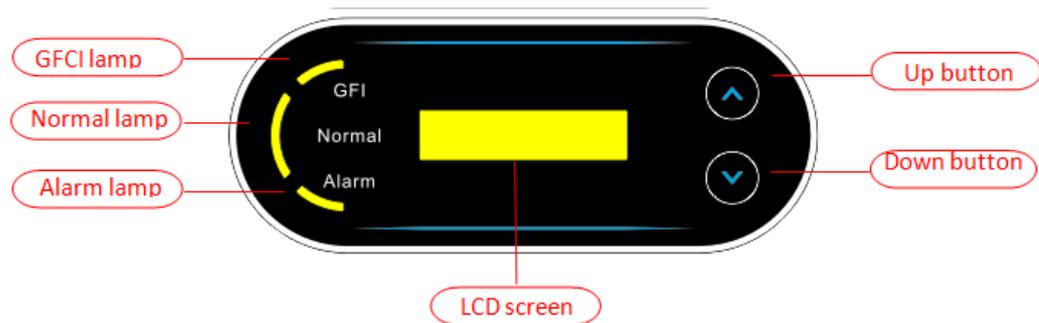


Figura 38- Pantalla LCD con botones e indicadores LED

#### Botones principales:

- "∧" pulsar brevemente el botón UP (ARRIBA) = ir hacia arriba.
- "∧" pulsar en forma sostenida el botón UP (ARRIBA) = salir del menú o de la interfaz actual
- "∨" pulsar brevemente el botón DOWN (ABAJO) = ir hacia abajo
- "∨" pulsar en forma sostenida el botón DOWN (ABAJO) = acceder al menú o a la interfaz actual

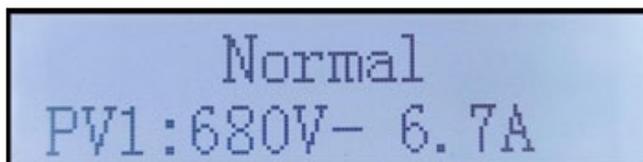
#### Indicadores luminosos:

- Indicador rojo "GFI" encendido (ON)= GFCI defectuoso
- Indicador verde "Normal" intermitente = cuenta atrás o comprobación en curso
- Indicador verde "Normal" encendido = Normal
- Indicador rojo "Alarm" (Alarma) encendido = avería reversible o irreversible

## 6.2. Interfaz principal

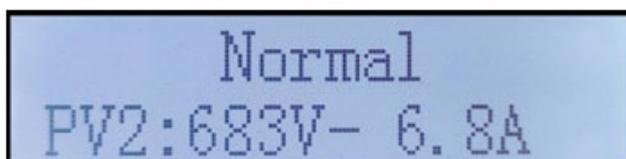
En la interfaz LCD se indican el estado del inversor, la información sobre las alarmas, la conexión de comunicación, la corriente y la tensión de entrada FV, la tensión de red, la corriente y la frecuencia, la producción diaria y la producción total.

Estado de funcionamiento del inversor, tensión y corriente en entrada FV 1.



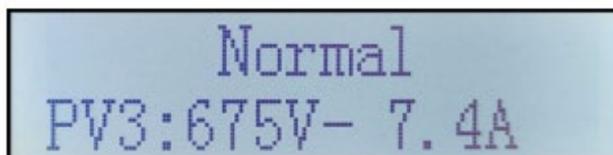
Normal  
PV1: 680V- 6.7A

Estado de funcionamiento del inversor, tensión y corriente en entrada 2.



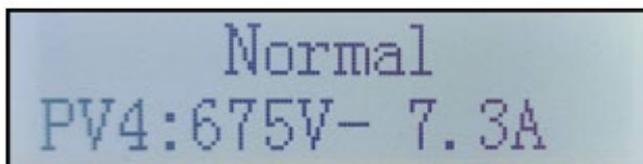
Normal  
PV2: 683V- 6.8A

Estado de funcionamiento del inversor, tensión y corriente en entrada 3



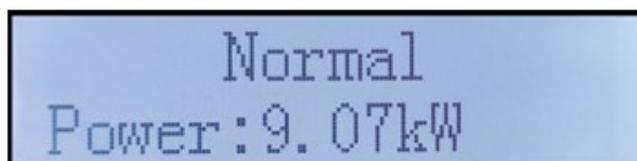
Normal  
PV3: 675V- 7.4A

Estado de funcionamiento del inversor, tensión y corriente en entrada 4



Normal  
PV4: 675V- 7.3A

Estado de funcionamiento del inversor, potencia producida por el FV.



Normal  
Power: 9.07kW



Estado de funcionamiento del inversor, electricidad producida hoy.

Normal  
Today: 25.594kWh

Estado de funcionamiento del inversor, electricidad total producida.

Normal  
Total: 25.4kWh

Estado de funcionamiento del inversor, tensión y corriente de red.

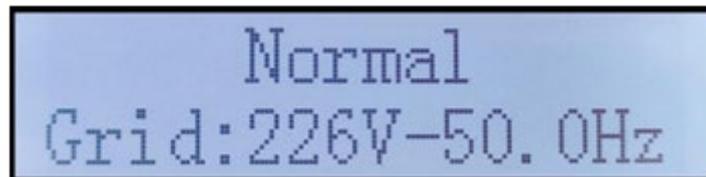
Normal  
GridR: 225V-13.5A

Normal  
GridS: 228V-13.4A

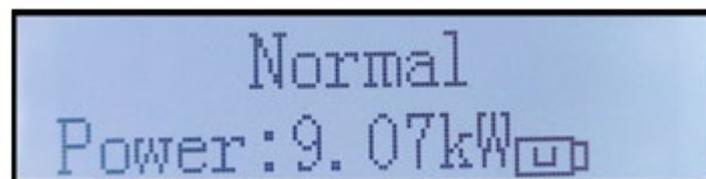
Normal  
GridT: 224V-13.4A



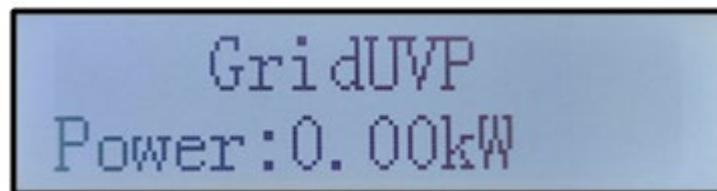
Estado de funcionamiento del inversor, tensión de red y frecuencia.



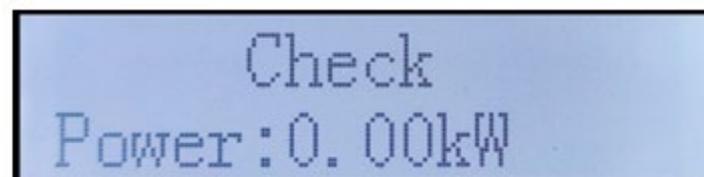
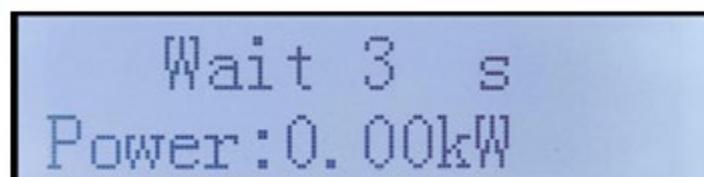
Estado funcionamiento del inversor, estado USB.

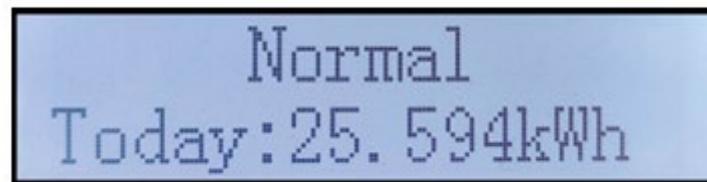


Alarma avería del inversor.

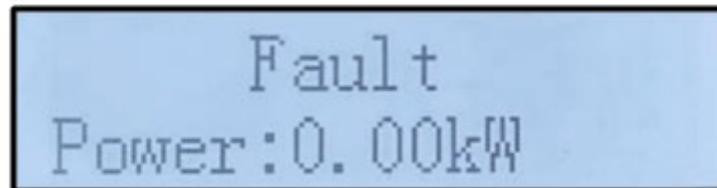


Cuando la tarjeta de control esté correctamente conectada a la tarjeta de comunicación, en la pantalla LCD se mostrará el estado actual del inversor, como se ve en la figura siguiente.





Normal  
Today: 25.594kWh



Fault  
Power: 0.00kW

Los estados del inversor son: Wait (espera), Check (control), Normal (normal) y Fault (avería).

### Los estados del inversor son:

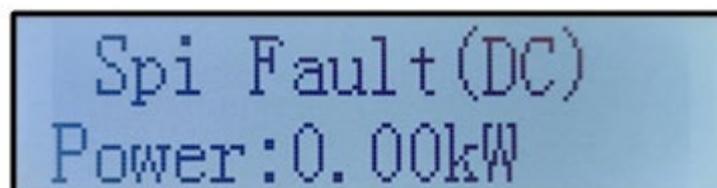
**Wait(espera):** el inversor está en espera del estado de comprobación al final del tiempo de reconexión. En este estado, la tensión FV debe ser superior a 200 V, y el valor de la tensión de red debe estar entre los límites mínimo y máximo permitidos, al igual que los demás parámetros de red; de no ser así, el inversor entrará en estado de error.

**Check (control):** el inversor controla la resistencia de aislamiento, los relés y otras condiciones de seguridad. Ejecuta, además, un autotest para comprobar que el software y el hardware del inversor funcionen correctamente. Si se detectan errores, el inversor pasa al estado de error o al estado de error permanente.

**Normal (normal):** el inversor funciona normalmente y alimenta la red; si se detectan averías, pasa a un estado de error permanente.

**Fault (avería):** se ha producido una avería: El inversor ha detectado un error reversible, que debería restablecerse si se resuelve. Si el estado de avería persiste, controle el inversor según el código de error indicado.

Cuando no hay conexión entre la tarjeta de control y la tarjeta de comunicación, la interfaz de la pantalla LCD aparecerá como se muestra en la figura siguiente.



Spi Fault (DC)  
Power: 0.00kW

### 6.3. Menú principal

Pulse en forma sostenida el botón “Down” (abajo) bajo la interfaz estándar para acceder a la interfaz principal, que incluye la siguiente información:

Normal	-----Pulse en forma sostenida el botón DOWN (ABAJO)
	<b>1. Entrar en la configuración</b>
	<b>2. Lista de eventos</b>
	<b>3. InfoSistema</b>
	<b>4. Visualización de la hora</b>
	<b>2. Actualización de software</b>

#### (A) Acceda a la interfaz de configuración como se indica seguidamente

1. Entrar en la configuración	-----Pulse en forma sostenida el botón DOWN (ABAJO)
	<b>1. Establecer la hora</b>
	<b>2. Cancelar energía</b>
	<b>3. Cancelar eventos</b>
	<b>4. Código de país</b>
	<b>5. Control On-Off</b>
	<b>6. Configuración de energía</b>
	<b>7. Configuración de dirección</b>
	<b>8. Configuración de modalidad de entrada</b>
	<b>9. Configuración de idioma</b>
<b>10. Configuración antirreflujo</b>	

	<b>11. Interfaz lógica</b>
	<b>12. Lectura de la curva I-V</b>
	<b>13. Ajustes del <i>derating</i> de la potencia</b>
	<b>14. Selección PCC</b>
	<b>15. Modalidad refluo</b>

Pulse en forma sostenida el botón para acceder a la interfaz principal de “1. Entrar en la configuración” y pulse en forma sostenida para acceder al menú de configuración. El contenido que se desea configurar se puede seleccionar pulsando brevemente el botón.

Nota 1: En algunas configuraciones es necesario introducir la contraseña (la contraseña predefinida es 0001): cuando se introduce la contraseña, pulsar brevemente para cambiar el número, pulsar en forma sostenida para confirmar el número actual y pulsar de nuevo en forma sostenida después de haber introducido la contraseña correcta. Si se visualiza el mensaje: “Password error, try again” (Error de contraseña, probar de nuevo), será necesario introducir de nuevo la contraseña correcta.

- **Fecha y hora**

Establecer la hora del sistema para el inversor.

- **Cancelar energía**

Cancelar los datos en relación con la producción total de energía del inversor.

- **Cancelar eventos**

Cancelar el historial de eventos del inversor.

- **Código de país**

El usuario puede modificar los parámetros de seguridad del aparato mediante la unidad flash USB copiando previamente los datos correspondientes a los parámetros a modificar en la tarjeta de la unidad flash USB.

	Código	País	Código	País	
000	000	Alemania VDE4105	018	000	EU EN50438
	001	Alemania BDEW		001	EU EN50549
	002	Alemania VDE0126	019	000	IEC EN61727
001	000	Italia CEI-021 interno	020	000	Corea
	001	Italia CEI-016 Italia	021	000	Suecia
	002	Italia CEI-021 exterior	022	000	Europa en general
	003	Italia CEI0-21 En Areti	024	000	Chipre
	000	Australia	025	000	India
	001	Australia AU-WA	026	000	Filipinas
	002	Australia AU-SA	027	000	Nueva Zelanda
	003	Australia AU-VIC		000	Brasil
	004	Australia AU-QLD		001	Brasil LV

002	005	Australia AU-VAR	028	002	Brasil 230
	006	Australia AUSGRID		003	Brasil 254
	007	Australia Horizon		029	000
003	España RD1699	001	Eslovaquia SSE		
004	Turquía	002	Eslovaquia ZSD		
005	000	Dinamarca	033	000	Ucrania
	001	Dinamarca TR322	035	000	México LV
006	000	Grecia continente	038	000	60 Hz gama amplia
	001	Grecia islas	039	000	Irlanda EN50438
007	000	Países Bajos	040	000	Thailandia PEA
008	000	Bélgica		001	Thailandia MEA
009	000	UK G59/G99	042	000	50 Hz gama LV
	001	UK G83/G98	044	000	Sudáfrica
010	000	China	046	000	Dubai DEWG
	001	China Taiwán		001	Dubai DEWG MV
011	000	Francia	107	000	Croacia
	001	Francia FAR Arrete23	108	000	Lituania
012	000	Polonia			

- **Control On-Off**

Control local de encendido y apagado del inversor.

- **Configuración de energía**

Establece la producción total de potencia. Esta opción permite modificar la producción total de potencia.

- **Configuración de dirección**

Establece la dirección (cuando es necesario monitorear varios inversores simultáneamente). Valor predefinido 01.

La dirección es la utilizada por el inversor para enviar los datos al servidor de monitoreo. La dirección 01 es la utilizada para un solo inversor; para extender el monitoreo a más inversores, utilice direcciones de comunicación progresivas.

Nota: asegúrese de que la dirección introducida no sea nunca 00, porque esa configuración excluiría la posibilidad de comunicación entre el inversor y la red Wi-Fi o el puerto RS485.

- **Configuración de modalidad de entrada**

El inversor 3PH 60KTL-80KTL tiene 6 MPPT, que pueden funcionar en modo interdependiente o subdividirse en modalidad paralela. El usuario puede modificar esta configuración en función de la configuración.

- **Configuración de idioma**

Establece el idioma de la pantalla del inversor.

- **Configuración antirreflujo**

Habilita o deshabilita el reflujo. Si se desactiva, la salida será la potencia nominal. Si se habilita, pasar a establecer la potencia de reflujo; la potencia máxima es la potencia nominal. Proceda entonces a seleccionar los puntos de muestreo PCC.

El valor de la potencia de refluo establecida en la función antirreflujo es el valor máximo de potencia que se puede transmitir a la red.

- **Interfaz lógica**

Habilita o deshabilita las interfaces lógicas. Esto sirve para Australia (AS4777), Europa en general (50549), Alemania (4105).

- **Escaneado de la curva I-V**

Escaneado de la sombra: cuando el componente está bloqueado o presenta anomalías, causando picos de potencia múltiples; habilitar esta función permite rastrear el pico de la potencia máxima.

- **Ajustes del *derating* de la potencia**

Activa o desactiva la función de *derating* de la potencia del inversor y establece la relación de *derating*.

- **Selección PCC**

Selecciona la modalidad de muestreo de la potencia en el punto de entrada en la red.

- **Modalidad refluo**

Selecciona la modalidad de refluo.

## (B) Lista de eventos

La lista de eventos proporciona datos sobre los eventos en tiempo real, incluido el número total de eventos, cada número de identificación específico y la hora del evento. El usuario puede acceder a la interfaz de la lista de eventos mediante la interfaz principal para controlar los datos del historial en tiempo real; los eventos se enumerarán en función de la hora en que se produzcan, siendo los más recientes los primeros. Tome como referencia la figura que se presenta a continuación. Pulse en forma sostenida el botón, y púlselo de nuevo brevemente para pasar a la página en la interfaz estándar, e introduzca "2. Lista de eventos".

2. Lista de eventos	
1. Evento actual	2. Evento histórico
Información sobre la avería	001 ID04 06150825  (Muestra el número de secuencia del evento, el número de identificación del evento y la hora en que se ha manifestado).

**(C) Interfaz “InfoSistema” según se indica seguidamente**

<b>3. InfoSistema</b>	-----Pulse en forma sostenida el botón DOWN (ABAJO)
	<b>1. Tipo de inversor</b>
	<b>2. Número de serie</b>
	<b>3. Versión software general</b>
	<b>4. Versión hardware general</b>
	<b>5. Código de país</b>
	<b>6. Versión del software de seguridad</b>
	<b>7. Versión del hardware de seguridad</b>
	<b>8. Dirección modbus</b>
	<b>9. Modalidad de inyección</b>
	<b>10. Estado remoto</b>
	<b>11. Habilitación del reflujo</b>
	<b>12. Potencia de reflujo</b>
	<b>13.DRM0</b>
	<b>14. DRMn</b>
	<b>15. Escaneado MPPT</b>
	<b>16. Control forzado</b>
	<b>17. Derating de la potencia</b>
	<b>18. Selección PCC</b>
	<b>19. Modalidad reflujo</b>

El usuario puede acceder al menú principal pulsando en forma sostenida el botón ABAJO; pulse brevemente para pasar a la página y seleccionar los contenidos del menú y pulse en forma sostenida el botón para acceder a “3. InfoSistema”. Si se desplaza la página hacia abajo, se puede seleccionar qué informaciones de sistema visualizar.



- **Tipo de inversor**

Utilice las teclas “Arriba” y “Abajo” en el menú “InfoSistema” para desplazarse y la tecla “OK” para acceder al menú “1. Tipo de inversor”. Aquí se podrá ver la potencia del modelo de inversor

- **Número de serie**

Utilice las teclas “Arriba” y “Abajo” en el menú “InfoSistema” para desplazarse y la tecla “OK” para acceder al menú “2. Número de serie”. Aquí se puede visualizar el número de serie del inversor.

- **Versión SW**

Utilice las teclas “Arriba” y “Abajo” en el menú “InfoSistema” para desplazarse y la tecla “OK” para acceder al menú “3. Versión SW”. Aquí se puede visualizar la versión del software.

- **Versión HW**

Utilice las teclas “Arriba” y “Abajo” en el menú “InfoSistema” para desplazarse y la tecla “OK” para acceder al menú “4. Versión HW”. Aquí se puede visualizar la versión del hardware.

- **País**

Utilice las teclas “Arriba” y “Abajo” en el menú “InfoSistema” para desplazarse y la tecla “OK” para acceder al menú “5. País”. Aquí se puede visualizar el código de país establecido.

- **Dirección Modbus**

Utilice las teclas “Arriba” y “Abajo” en el menú “InfoSistema” para desplazarse y la tecla “OK” para acceder al menú “6. Dirección Modbus”. Aquí se puede ver la dirección Modbus establecida.

- **Entrada**

Utilice las teclas “Arriba” y “Abajo” en el menú “InfoSistema” para desplazarse y la tecla “OK” para acceder al menú “7. Entrada”. Aquí se puede ver el tipo de entrada de las cadenas fotovoltaicas.

## **(D) Visualización de la hora**

Pulse en forma sostenida el botón, y pulse de nuevo brevemente para pasar a la página en la interfaz de usuario estándar y acceder a “4. Visualización de la hora”; hecho esto, pulse el botón en forma sostenida para visualizar la hora actual del sistema.

## (E) Actualización de software

El usuario puede actualizar el software mediante una unidad flash USB. Zucchetti Centro Sistemi S.p.a. proporcionará el nuevo software de actualización, denominado firmware para el usuario, si es necesario; el usuario debe copiar el archivo de actualización en la unidad flash USB.

### 6.4. Actualización del software del inversor

El software del inversor 3PH 60KTL-80KTL-V3 puede actualizarse mediante una unidad flash USB para optimizar las prestaciones del inversor y evitar fallos de funcionamiento causados por errores del software.

**Paso 1:** apague el interruptor diferencial CA y el interruptor CC, quite entonces la cubierta de la tarjeta de comunicación, como se indica en la siguiente figura. Si se ha conectado la línea RS485, suelte primero la tuerca estanca y asegúrese de que la línea de comunicación no reciba alimentación. Saque entonces la cubierta estanca.

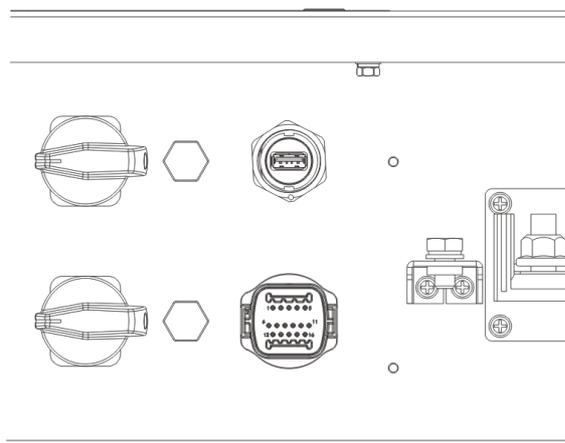


Figura 39 - Extracción de la cubierta de la tarjeta de comunicación

**Paso 2:** enchufe el cable USB en el ordenador.

**Paso 3:** El personal de asistencia de Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. enviará al usuario el código de software; una vez recibido el archivo, descomprimirá el archivo y copiará el archivo original en una unidad flash USB.

**Paso 4:** Introduzca la unidad flash USB en el puerto USB del inversor.

**Paso 5:** Active el interruptor CC: se visualizará el mensaje “Recoverable fault” (error reversible) (dado que el interruptor diferencial CA está todavía abierto, el inversor no puede detectar la alimentación de red, de modo que podría visualizarse un “error reversible”).

**Paso 6:** pulse en forma sostenida el botón “ABAJO” para acceder al menú; pulse entonces brevemente el botón “ABAJO” para encontrar “5. Actualización del software” en la pantalla LCD; pulse en forma sostenida el botón “ABAJO” para acceder a la interfaz de introducción de la contraseña.

**Paso 7:** introduzca la contraseña; si es correcta, inicie entonces el proceso de actualización; la contraseña original es 0715.

**Paso 8:** el sistema actualizará el DSP principal, el DSP *slave* y el ARM uno tras otro. Si la actualización del DSP principal se completa correctamente, en la pantalla LCD se visualizará el mensaje “Update DSP1 Success” (actualización DSP1 lograda); de no ser así, el mensaje será “Update DSP2 Fail” (actualización 4 no lograda); si el resultado de la actualización del DSP *slave* es positivo, en la pantalla LCD se visualizará “Update DSP2 Success” (actualización DSP2 lograda); de no ser así, el mensaje será “Update DSP2 Fail” (actualización DSP2 no lograda).

**Paso 9:** terminada la actualización, apague el interruptor CC y espere a que se apague la pantalla LCD; restablezca entonces la comunicación estanca y encienda de nuevo los interruptores CC y CA; el inversor entrará en funcionamiento. El usuario puede controlar la versión actual del software en InfoSistema>>3. Versión SW.

**Nota:** Si en la pantalla se visualiza “Communication fail” (error de comunicación), “Update DSP1 fail” (error de actualización DSP1) o “error de actualización DSP2” (error de actualización DSP2), apague el interruptor CC y espere a que la pantalla LCD se apague; hecho esto, encienda de nuevo el interruptor CC y continúe la actualización desde el Paso 5.

## 7. Resolución de los problemas y mantenimiento

### 7.1 Resolución de problemas

Esta sección contiene la información y procedimientos a seguir para resolver las posibles averías y errores que puedan presentarse durante el funcionamiento del inversor 3PH 60KTL-80KTL-V3.

**En caso de problemas con el inversor, siga cuidadosamente los procedimientos que se indican seguidamente.**

- Controle los mensajes de advertencia y los códigos de error en el panel informativo del inversor. Regístrelos antes de realizar cualquier otra operación.
- Si el inversor no muestra errores, realice los siguientes controles:
  - ¿El inversor se encuentra en un lugar limpio, seco y adecuadamente ventilado?
  - ¿El interruptor CC está cerrado?
  - ¿El tamaño de los cables es correcto? ¿Son lo más cortos posible?
  - ¿Las conexiones de entrada/salida y los cables están en buenas condiciones?
  - ¿Los parámetros de configuración son correctos para el tipo de instalación?
  - ¿El panel de pantalla y el cable plano de comunicación están correctamente conectados y no presentan daños?

Para visualizar las alarmas registradas, proceda como se indica seguidamente:

Pulse “Menú/Back” (Menú/Atrás) para acceder al menú principal de la interfaz estándar. Seleccione “Event List” (Lista de eventos) en la pantalla del menú y, hecho esto, pulse “OK” para acceder a la lista de alarmas y errores.

#### Información sobre la lista de eventos

Código de error	Nombre del error	Descripción del error	Posible solución
ID01	GridOVP	La tensión de red es demasiado alta.	<p>Si la alarma se produce ocasionalmente, la causa probable es un estado de anomalía en la red eléctrica.</p> <p>El inversor vuelve automáticamente al estado de funcionamiento normal cuando la red eléctrica vuelve al estado normal.</p> <p>Si la alarma se produce con frecuencia, controle si la</p>
ID02	GridUVP	La tensión de red es demasiado baja.	
ID03	GridOFP	La frecuencia de red es demasiado alta.	

<b>ID04</b>	GridUFP	La frecuencia de red es demasiado baja.	<p>tensión/frecuencia de la red eléctrica entra en la gama correcta. De no ser así, contacte al servicio de asistencia técnica.</p> <p>En ese caso, controle el interruptor diferencial CA y el cableado CA del inversor.</p> <p>Si a pesar de que la tensión/frecuencia se encuentra dentro de la gama aceptable y el cableado CA es correcto, la alarma se presenta repetidamente, contacte al servicio de asistencia técnica para modificar los puntos de protección contra sobretensión de la red, subtensión, sobrefrecuencia y subfrecuencia, después de haber obtenido la aprobación del gestor de la red local.</p>
<b>ID05</b>	GFCIFault	Avería del interruptor diferencial automático.	<p>Si la avería se produce ocasionalmente, su posible causa es que los circuitos externos tengan anomalías ocasionales; el inversor vuelve automáticamente al estado operativo normal después de la corrección de la avería. Si la avería se produce con frecuencia y dura mucho, compruebe si la resistencia al aislamiento entre el arreglo fotovoltaico y la toma de tierra es demasiado baja; hecho esto, controle las condiciones de aislamiento del cable FV.</p>
<b>ID06</b>	OVRT	Avería OVRT	<p>El inversor tiene averías internas; apague el interruptor CC, espere 5 minutos y enciéndalo de nuevo. Compruebe si la anomalía se ha resuelto. De no ser así, contacte al servicio de asistencia técnica</p>
<b>ID07</b>	LVRT	Avería LVRT	

<b>ID08</b>	IslandFault	Fallo de isla	
<b>ID09</b>	GridOVPIstant1	Tensión instantánea de red demasiado alta 1	
<b>ID10</b>	GridOVPIstant2	Tensión instantánea de red demasiado alta 2	
<b>ID11</b>	VGridLineFault	Tensión de la línea de red defectuosa	
<b>ID12</b>	InvOVP	Sobrecarga del inversor	
<b>ID17</b>	HwADFaultIGrid	Error de muestreo de corriente de la red	
<b>ID18</b>	HwADFaultDCI	Error de muestreo DCI	
<b>ID19</b>	HwADFaultVGrid(DC)	Muestreo de la tensión de red defectuoso (lado CA)	
<b>ID20</b>	HwADFaultVGrid(AC)	Muestreo de la tensión de red defectuoso (lado CA)	
<b>ID21</b>	GFCIDeviceFault(DC)	Muestreo de la dispersión de corriente (lado CC)	<p>El inversor tiene averías internas; apague el interruptor CC, espere 5 minutos y enciéndalo de nuevo. Compruebe si la anomalía se ha resuelto. De no ser así, contacte al servicio de asistencia técnica</p>
<b>ID22</b>	GFCIDeviceFault(AC)	Muestreo de la dispersión de corriente (lado CA)	



<b>ID23</b>	HwADFaultIdcBranch	Muestreo de ramal de corriente defectuoso	
<b>ID24</b>	HwADFaultIdc	Muestreo de corriente de entrada CC defectuoso	
<b>ID29</b>	ConsistentFault_GFCI	El valor de muestreo GFCI entre el DSP máster y el DSP slave no es coherente	
<b>ID30</b>	ConsistentFault_Vgrid	El valor de muestreo de la tensión de red entre el máster y el slave no es coherente	
<b>ID31</b>	ConsistentFault_DCI	Error de coherencia DCI	
<b>ID33</b>	SpiCommFault(CC)	Comunicación SPI defectuosa (lado CC)	
<b>ID34</b>	SpiCommFault(AC)	Comunicación SPI defectuosa (lado CA)	
<b>ID35</b>	SChip_Fault	Chip defectuoso (lado CC)	
<b>ID36</b>	MChip_Fault	Chip defectuoso (lado CA)	
<b>ID37</b>	HwAuxPowerFault	Avería alimentación auxiliar	
<b>ID38</b>	InvSoftStartFail	Salida del inversor no lograda	

El inversor tiene averías internas; apague el interruptor CC, espere 5 minutos y enciéndalo de nuevo. Compruebe si la anomalía se ha resuelto. De no ser así, contacte al servicio de asistencia técnica

<b>ID41</b>	RelayFail	Relé averiado	<p>Controle si la resistencia a tierra de la cadena fotovoltaica es demasiado baja y si el aislamiento del cable fotovoltaico está dañado. De no ser así, contacte al servicio de asistencia técnica.</p>
<b>ID42</b>	IsoFault	Error de aislamiento bajo	
<b>ID43</b>	PEConnectFault	Toma de tierra defectuosa	
<b>ID44</b>	PvConfigError	Modalidad de Inyección no correcta	<p>Controle el cableado de la cadena fotovoltaica, si cada entrada fotovoltaica es independiente. De no ser así, contacte al servicio de asistencia técnica.</p>
<b>ID45</b>	CDTisconnect	Avería CT	<p>Verifique el cableado de entrada, de salida y de comunicación según el manual de usuario. Si el modo de utilización no está desactivado, contacte al servicio de asistencia técnica de ZCS.</p>
<b>ID46</b>	ReversalConnection	Error de conexión inversa de la entrada	
<b>ID47</b>	ParallelFault	Avería paralelo	
<b>ID48</b>	SNTypeFault	SN no corresponde al tipo	<p>Se trata de una avería interna del inversor.</p>
<b>ID49</b>	Reservado	Reservado	<p>Compruebe que la posición y el método de instalación satisfagan los requisitos indicados en este Manual de Uso.</p> <p>Controle si la temperatura ambiente en la posición de montaje está por encima del límite superior. Si así fuera, mejore la ventilación para disminuir la temperatura.</p> <p>Controle si en el inversor hay polvo y/o cuerpos extraños que bloqueen el ventilador en la entrada de aire. Si así fuera, mejore la ventilación y la disipación del calor en el lugar.</p>
<b>ID50</b>	TempFault_HeatSink1	Protección contra sobretemperatura del disipador de calor 1	
<b>ID51</b>	Reservado	Reservado	
<b>ID52</b>	Reservado	Reservado	
<b>ID53</b>	Reservado	Reservado	

<b>ID53</b>	Reservado	Reservado	Se aconseja limpiar el inversor cada semestre.	
<b>ID54</b>	Reservado	Reservado		
<b>ID55</b>	Reservado	Reservado		
<b>ID57</b>	TempFault_Env1	Protección contra la temperatura ambiente 1		
<b>ID58</b>	Reservado	Reservado		
<b>ID59</b>	TempFault_Inv1	Protección contra sobretemperatura Modelo 1		
<b>ID60</b>	Reservado	Reservado		
<b>ID61</b>	Reservado	Reservado		
<b>ID65</b>	VbusRmsUnbalance	Valor RMS de la tensión del bus no equilibrado		El inversor tiene averías internas; apague el interruptor CC, espere 5 minutos y enciéndalo de nuevo. Compruebe si la anomalía se ha resuelto. De no ser así, contacte al servicio de asistencia técnica
<b>ID66</b>	VbusInstantUnbalance	Valor instantáneo de la tensión del bus no equilibrado		
<b>ID67</b>	BusUVP	Subtensión del bus durante la conexión a la red	Si la configuración del arreglo fotovoltaico fuera correcta, podría ser demasiado baja la irradiación solar. Cuando la radiación solar vuelva a la	

			normalidad, el inversor volverá a la normalidad.
<b>ID68</b>	BusZVP	Tensión del bus baja	<p>El inversor tiene averías internas; apague el interruptor CC, espere 5 minutos y enciéndalo de nuevo. Compruebe si la anomalía se ha resuelto. De no ser así, contacte al servicio de asistencia técnica</p>
<b>ID69</b>	PVOVP	Sobretensión FV	
<b>ID70</b>	Reservado	Reservado	
<b>ID71</b>	LLCBusOVP	Protección contra sobretensión LLCBUS	
<b>ID72</b>	SwBusRmsOVP	Sobretensión software tensión bus del inversor	
<b>ID73</b>	SwBusInstantOVP	Sobretensión software valor instantáneo de la tensión del bus del inversor	
<b>ID81</b>	Reservado	Reservado	
<b>ID82</b>	DciOCP	Problema de sobretensión del DCI	
<b>ID83</b>	SwOCPIstant	Protección de corriente instantánea en salida	
<b>ID84</b>	SwBuckBoostOCP	Sobrecorriente del software BuckBoost	

<b>ID85</b>	SwAcRmsOCP	Protección de corriente RMS en salida	
<b>ID86</b>	SwPvOCPIstant	Protección software de sobrecorriente FV	
<b>ID87</b>	IpvUnbalance	Desequilibrio paralelo FV	
<b>ID88</b>	IacUnbalance	Desequilibrio de la corriente de salida	
<b>ID89</b>	AFCIFault	Avería de arco eléctrico	
<b>ID97</b>	HwLLCBusOVP	Sobretensión hardware LLC	
<b>ID98</b>	HwBusOVP	Sobretensión hardware del bus del inversor	
<b>ID99</b>	HwBuckBoostOCP	Sobrecorriente hardware BuckBoost	
<b>ID100</b>	Reservado	Reservado	
<b>ID102</b>	HwPVOCP	Sobrecorriente hardware FV	
<b>ID103</b>	HwACOCP	Sobrecorriente hardware salida CA	

<b>ID105</b>	MeterCommFault	Error de comunicación de los contadores	
<b>ID106</b>	SNMachineFault	Error del modelo del número de serie	
<b>ID110</b>	Overload1	Reservado	
<b>ID111</b>	Overload2	Reservado	
<b>ID112</b>	Overload3	Reservado	
<b>ID113</b>	OverTempDerating	<i>Derating</i> por sobretemperatura	<p>Compruebe que la posición y el método de instalación satisfagan los requisitos indicados en este Manual de Uso.</p> <p>Controle si la temperatura ambiente en la posición de montaje está por encima del límite superior. Si así fuera, mejore la ventilación para disminuir la temperatura.</p> <p>Controle si en el inversor hay polvo y/o cuerpos extraños que bloqueen el ventilador en la entrada de aire. Si así fuera, mejore la ventilación y la disipación del calor en el lugar. Se aconseja limpiar el inversor cada semestre.</p>
<b>ID114</b>	FreqDerating	<i>Derating</i> por frecuencia	<p>Si se produce a menudo, controle que la tensión y la frecuencia de red estén dentro del intervalo permitido por el inversor: si no es así, contacte al servicio de asistencia al cliente de Zucchetti Centro Sistemi S.p.a.; si están dentro del intervalo, compruebe</p>
<b>ID115</b>	FreqLoading	Carga de frecuencia	

<b>ID116</b>	VoltDerating	<i>Derating</i> por tensión	que la conexión entre el interruptor diferencial en el lado CA y el cable de salida sea normal.
<b>ID117</b>	VoltLoading	Carga de tensión	
<b>ID124</b>	Reservado	Reservado	El inversor tiene averías internas; apague el interruptor CC, espere 5 minutos y enciéndalo de nuevo. Compruebe si la anomalía se ha resuelto. De no ser así, contacte al servicio de asistencia técnica
<b>ID125</b>	Reservado	Reservado	
<b>ID129</b>	unrecoverHwAcOCP	Avería permanente del HW por sobrecorriente en salida	
<b>ID130</b>	unrecoverBusOVP	Avería permanente por sobretensión del bus	
<b>ID131</b>	unrecoverHwBusOVP	Avería permanente del HW por sobretensión del bus	
<b>ID132</b>	unrecoverIpvUnbalance	Avería permanente por desequilibrio de corriente FV	El inversor tiene averías internas; apague el interruptor CC, espere 5 minutos y enciéndalo de nuevo. Compruebe si la anomalía se ha resuelto. De no ser así, contacte al servicio de asistencia técnica
<b>ID133</b>	Reservado	Reservado	
<b>ID134</b>	unrecoverAcOCPInstant	Avería permanente por sobrecorriente transitoria en salida	
<b>ID135</b>	unrecoverIacUnbalance	Avería permanente por desequilibrio de corriente en salida	

<b>ID137</b>	unrecoverPvConfigError	Avería permanente por configuración de la modalidad de entrada		
<b>ID138</b>	unrecoverPVOCPInstant	Avería permanente por sobrecorriente en entrada		
<b>ID139</b>	unrecoverHwPVOCP	Avería permanente por sobrecorriente HW en entrada	<p>El inversor tiene averías internas: apagar el interruptor CC, esperar 5 minutos y encenderlo de nuevo. Compruebe si la anomalía se ha resuelto. De no ser así, contacte al servicio de asistencia técnica</p>	
<b>ID140</b>	unrecoverRelayFail	Avería permanente del relé		
<b>ID141</b>	unrecoverVbusUnbalance	Avería permanente por desequilibrio de bus		
<b>ID142</b>	LightningProtectionFaultDC	Avería SPD CC		
<b>ID143</b>	LightningProtectionFaultAC	Avería SPD CA		
<b>ID145</b>	USBFault	Avería en USB		
<b>ID146</b>	WiFiFault	Avería de WIFI		
<b>ID147</b>	BluetoothFault	Avería de Bluetooth		
<b>ID148</b>	RTCFault	Avería en el RTClock		<p>El inversor tiene averías internas; apague el interruptor CC, espere 5 minutos y enciéndalo de nuevo.</p>

<b>ID149</b>	CommEEPROMFault	Avería de la tarjeta de comunicación EEPROM	Compruebe si la anomalía se ha resuelto. De no ser así, contacte al servicio de asistencia técnica	
<b>ID150</b>	FlashFault	Avería de la tarjeta de comunicación FLASH		
<b>ID151</b>	Reservado	Reservado		
<b>ID152</b>	SafetyVerFault	Error de la versión Satety		
<b>ID153</b>	SciCommLose(DC)	Comunicación SCI (lado CC)		
<b>ID154</b>	SciCommLose(AC)	Comunicación SCI (lado CA)		
<b>ID155</b>	SciCommLose(Fuse)	Comunicación SCI (lado combinado corriente CC)		
<b>ID156</b>	SoftVerError	La versión software no corresponde		
<b>ID157</b>	Reservado	Reservado		
<b>ID158</b>	Reservado	Reservado		
<b>ID161</b>	Apagado forzado	Apagado forzado		Mando a distancia habilitado. Si no es usted quien lo controla, desconecte el interruptor CC del inversor, espere 5 minutos y

<b>ID162</b>	Apagado remoto	Apagado remoto	enciéndalo. Compruebe si la avería ha desaparecido después del reinicio del inversor; de no ser así, contacte al servicio de clientes de Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.
<b>ID163</b>	Drms0Shutdown	Apagado Drms0	
<b>ID165</b>	Derating remoto	Derating remoto	El inversor indica ID83 en caso de <i>derating</i> remoto de la potencia. Si nadie ha activado esta función, controle la conexión (I/O).
<b>ID166</b>	LogicInterfaceDerating	<i>Derating</i> de la interfaz lógica	
<b>ID167</b>	AlarmAntiRefluxing	<i>Derating</i> del antireflejo	
<b>ID169</b>	FanFault1	Alarma ventilador 1	Controle si en el inversor hay polvo y/o cuerpos extraños que bloqueen el ventilador en la entrada de aire. Si así fuera, mejore la ventilación y la disipación del calor en el lugar. Se aconseja limpiar el inversor cada semestre.
<b>ID170</b>	FanFault2	Alarma ventilador 2	
<b>ID171</b>	FanFault3	Alarma ventilador 3	
<b>ID172</b>	FanFault4	Alarma ventilador 4	
<b>ID173</b>	FanFault5	Alarma ventilador 5	
<b>ID174</b>	FanFault6	Alarma ventilador 6	

<b>ID175</b>	FanFault7	Alarma ventilador 7	
<b>ID177</b>	Reservado	Reservado	
<b>ID178</b>	Reservado	Reservado	
<b>ID179</b>	Reservado	Reservado	
<b>ID180</b>	Reservado	Reservado	
<b>ID181</b>	Reservado	Reservado	
<b>ID182</b>	Reservado	Reservado	
<b>ID193 - ID224</b>	StringFuse_Fault0-31	Alarma de circuito abierto fusible de cadena	El inversor tiene averías internas: apague el inversor, espere 5 minutos y enciéndalo de nuevo. Compruebe si la anomalía se ha resuelto. De no ser así, contacte al servicio de asistencia técnica
<b>ID225 - ID240</b>	Reservado	Reservado	



## 7.2 Mantenimiento

En general, los inversores no requieren de mantenimiento cotidiano o rutinario de ningún tipo. Aun así, hay que asegurarse de que el disipador de calor no esté obstruido con polvo, suciedad u otras cosas. Antes de efectuar la limpieza, asegúrese de que el INTERRUPTOR CC esté apagado y de que el interruptor diferencial entre el inversor y la red eléctrica esté apagado. Espere al menos 5 minutos antes de efectuar la limpieza.

### **Limpieza del inversor**

Para limpiar el inversor, utilice un compresor de aire, un paño suave y seco o un cepillo de cerdas blandas. No use agua, sustancias químicas corrosivas, detergentes, etc. para limpiar el inversor. Desconecte la alimentación CA y CC del inversor antes de efectuar cualquier operación de limpieza.

### **Limpieza del disipador de calor**

Para limpiar el disipador de calor, use un compresor de aire, un paño suave y seco o un cepillo de cerdas suaves. No use agua, sustancias químicas corrosivas o detergentes agresivos para la limpieza del disipador de calor. Desconecte la alimentación CA y CC del inversor antes de efectuar cualquier operación de limpieza.

### **Limpieza del ventilador**

Para el inversor 3PH 60KTL-80KTL-V3 con ventiladores, controle si el aparato emite ruidos anómalos mientras está funcionando. Controle si el ventilador tiene alguna rotura y sustitúyalo si es necesario. Tome como referencia la sección siguiente.

### 7.3 Mantenimiento del ventilador

Para los inversores de la serie 3PH 60KTL-80KTL-V3 con ventiladores, un ventilador roto o que no funcione correctamente podría causar problemas de disipación del calor del inversor e influir en la eficiencia del mismo. Por lo tanto, los ventiladores deben limpiarse y pasar revisiones de mantenimiento con regularidad, como se describe a continuación.

**Paso 1:** Con el inversor apagado, controle el lado del cableado para asegurarse de que todas las conexiones eléctricas estén apagadas.

**Paso 2:** Desatornille los cuatro tornillos en los ángulos de la base del ventilador.

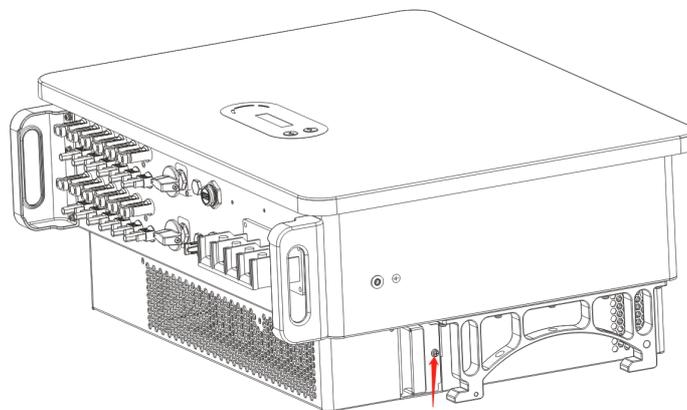


Figura 40 - Desatornille los cuatro tornillos de la placa de base del ventilador

**Paso 3:** Quite los tornillos del ventilador, desconecte el terminal en el ventilador y en la interfaz del inversor y saque completamente el ventilador.

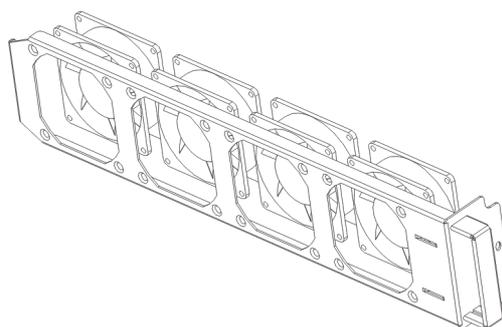


Figura 41 - Extracción del ventilador y de la cubierta de protección

**Paso 4:** Limpie el ventilador con un cepillo suave. Si el ventilador está dañado, sustitúyalo puntualmente.

**Paso 5:** Reinstale el inversor repitiendo en orden inverso los pasos del procedimiento descrito.

## 8. Desinstalación

### 8.1 Proceso de desinstalación

- Desconecte el inversor de la red CA abriendo el interruptor diferencial CA.
- Desconecte el inversor de las cadenas fotovoltaicas abriendo el interruptor diferencial CC.
- Espere 5 minutos
- Quite los conectores CC.
- Quite los terminales CA.
- Desatornille el perno de fijación del soporte y despegue el inversor de la pared.

### 8.2 Embalaje

De ser posible, empaquete el producto en su embalaje original.

### 8.3 Conservación

Conserve el producto en un lugar seco con una temperatura ambiente entre -25 y +60 °C.

### 8.4 Desguace

Zucchetti Centro Sistemi S.p.a. no es responsable del desguace del aparato del aparato, o de partes del mismo, que no se realicen de acuerdo con las normas y reglamentos vigentes en el país de instalación.



El símbolo del contenedor tachado indica que el producto, al final de su vida útil, debe eliminarse aparte de los desechos domésticos.

Este producto debe entregarse en el punto de recogida de residuos de la comunidad local del usuario para su reciclaje.

Para más información, contacte al organismo encargado de la recogida de residuos del lugar de instalación.

Una eliminación inadecuada de los residuos podría tener efectos negativos para el medio ambiente y para la salud humana, a causa de sustancias potencialmente peligrosas.

Al colaborar en la correcta eliminación de este producto, se contribuye a la reutilización, el reciclaje y la recuperación del producto, así como a la protección del medioambiente.

## 9. Especificaciones técnicas

DATOS TÉCNICOS	3PH 60KTL-V3	3PH 70KTL-V3	3PH 75KTL-V3	3PH 80KTL-V3
<b>Datos técnicos entrada CC</b>				
Potencia CC típica*	72000 Wp	84000 Wp	90000 Wp	96000 Wp
N.º MPPT independientes/N.º cadenas por MPPT	6/2			
Tensión máxima de entrada CC	1100 V			
Tensión de activación	200 V			
Tensión nominal de entrada CC	620 V			
Intervalo MPPT de tensión CC	180V-1000V			
Intervalo de tensión CC a plena carga	550-1000V			
Máxima corriente en entrada por cada MPPT	32 A	40A		
Máxima corriente absoluta por cada MPPT	50 A	60 A		
<b>Datos técnicos salida CA</b>				
Potencia nominal CA	60000 W	70000 W	75000 W	80000 W
Potencia máxima CA	66000 W	77000 W	77000 W	88000 W
Máxima corriente CA por fase	100 A	116,7 A	113A	133,3 A
Tipo de conexión/Tensión nominal de red	Trifásica 3PH/N/PE 220V/230V/240V (PH-N); 380V/400V/415V (PH-PH) o Trifásica 3PH/PE 380V/400V/415V (PH-PH)			
Intervalo de tensión de red	184V~276V (PH-N); 310V~480V (PH-PH) (según los estándares de red locales)			
Frecuencia nominal de red	50 Hz / 60 Hz			
Intervalo de frecuencia de red	45Hz~55Hz / 54Hz~66Hz (según los estándares de red locales)			
Distorsión armónica total	<3 %			
Factor de potencia	1 (programable +/-0,8)			
Intervalo de regulación de la potencia activa (configurable)	0-100 %			
Limitación de inyección en red	Inyección regulable de cero al valor de potencia nominal**			
<b>Eficiencia</b>				
Eficiencia máxima	98,7%			
Eficiencia ponderada (EURO)	98,2%			
Eficiencia MPPT	>99,9%			
Consumo nocturno	<2 W			
<b>Protecciones</b>				
Protección de interfaz interna	No			
Protecciones de seguridad	Anti-isla, RCMU, monitoreo de la dispersión a tierra			
Protección contra inversión de polaridad CC	Sí			
Seccionador CC	Integrado			
Protección contra sobrecalentamiento	Sí			
Categoría de sobretensión/Tipo de protección	Categoría de sobretensión III / Clase de protección I			
Descargadores integrados	CA/CC MOV: Estándar de tipo 2			
<b>Estándar</b>				
EMC	EN 61000-6-1/2/3/4			
Estándar de seguridad	IEC 62116, IEC 61727, IEC 61683, IEC 60068-1/2/14/30, IEC 62109-1/2			
Estándar de conexión a la red	Certificados y estándares de conexión disponibles en <a href="http://www.zcsazzurro.com">www.zcsazzurro.com</a>			
<b>Comunicación</b>				
Interfaz de comunicación	Wi-Fi/4G/Ethernet (opcionales), RS485 (protocolo propietario), USB, Bluetooth			
<b>Datos generales</b>				



Intervalo de temperatura ambiente admitido	-30°C...+60°C (limitación de potencia por encima de los 45°C)
Topología	Sin transformador
Grado de protección ambiental	IP66
Intervalo de humedad relativa admitido	0%... 95% sin condensación
Máxima altitud operativa	4000 m
Niveles de ruido	< 60 dB a 1 m
Peso	50 kg
Refrigeración	Convección forzada
Medidas (A*L*P)	687 x 561 x 275 mm
Pantalla	LCD
Garantía	10 años



## 10. Sistemas de monitoreo

### 10.1 Adaptador Wi-Fi externo

#### 10.1.1 Instalación

A diferencia de la tarjeta Wi-Fi interna, el adaptador externo debe instalarse para todos los inversores compatibles. Aun así, el procedimiento es más rápido y simple, ya que no es necesario abrir el panel delantero del inversor.

Para monitorear el inversor, la dirección de comunicación RS485 debe configurarse en 01 directamente en pantalla.

#### Herramientas para la instalación

- Destornillador de cruz
  - Adaptador Wi-Fi externo
- 1) Apague el inversor conforme al procedimiento descrito en este manual.
  - 2) Quite el panel para acceder al conector Wi-Fi en el fondo del inversor desenroscando los dos tornillos de cabeza cuadrada (a) o desatornillando el panel (b), como se muestra en la figura.



Figura 42 – Puerto para adaptador Wi-Fi externo

- 3) Conecte el adaptador Wi-Fi al puerto correspondiente, siguiendo la dirección de la conexión y verificando el correcto contacto entre las dos partes.

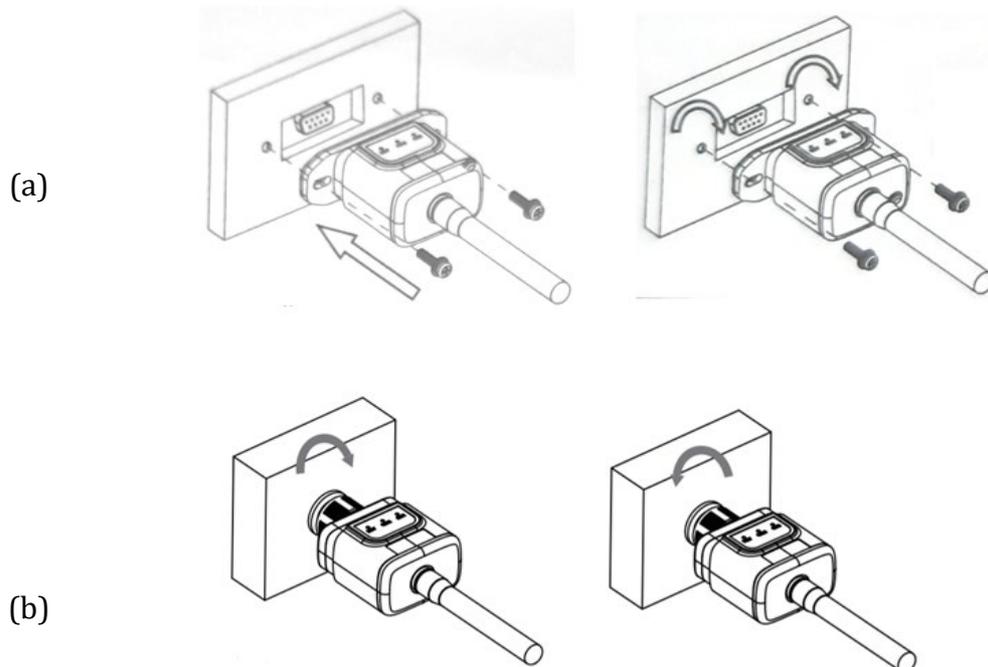


Figura 43 - Introducción y fijación del adaptador Wi-Fi externo

- 4) Encienda el inversor conforme al procedimiento descrito en este manual.

### 10.1.2 Configuración

La configuración del adaptador Wi-fi requiere la presencia de una red Wi-Fi cerca del inversor para obtener una transmisión estable de los datos del adaptador del inversor al módem Wi-Fi.

#### Dispositivos necesarios para la configuración:

- Smartphone, PC o tablet

Sitúese ante el inversor y busque la red Wi-Fi con un smartphone, un PC o una tablet, para asegurarse de que la señal procedente de la red Wi-Fi doméstica llegue al punto en que está instalado el inversor.

Si la señal Wi-Fi está presente en el punto en que se ha instalado el inversor, se podrá dar inicio al procedimiento de configuración.

Si la señal Wi-Fi no llega al inversor, es necesario instalar un aparato que amplifique la señal, que después hay que llevar al lugar de instalación.

- 1) Active la búsqueda de las redes Wi-Fi en el teléfono o PC de modo que se visualicen todas las redes que el dispositivo puede captar.

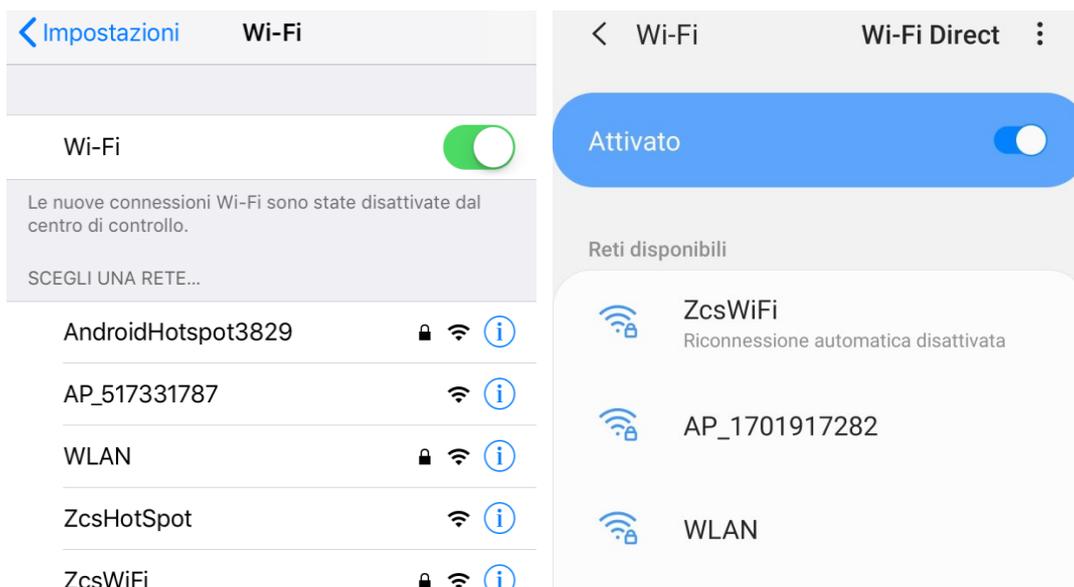


Figura 44 - Búsqueda de las redes Wi-Fi en Smartphone iOS (a la izquierda) y Android (a la derecha)

Nota: Desconéctese de cualquier otra red Wi-Fi a las que esté conectado, desactivando el acceso automático.



Figura 45 - Desactivación de la reconexión automática a una red

- 2) Conéctese a una red Wi-Fi generada por el adaptador Wi-Fi del inversor (p. ej. AP\_\*\*\*\*\*, donde \*\*\*\*\* es el número de serie del adaptador Wi-Fi indicado en la etiqueta del dispositivo), que hace de *access point* (punto de acceso).

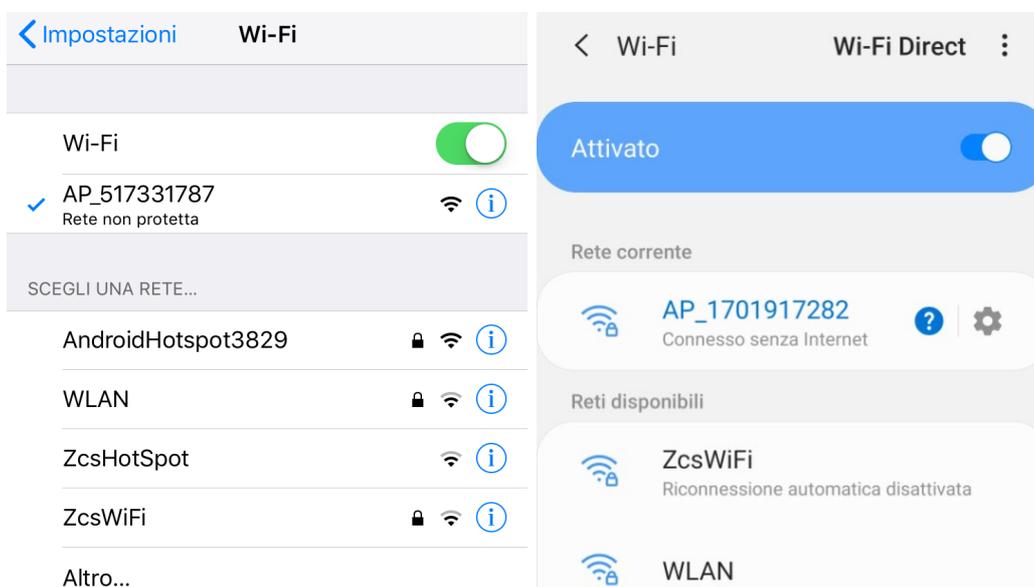


Figura 46 - Conexión al punto de acceso para el adaptador Wi-Fi en smartphone iOS (a la izquierda) y Android (a la derecha)

- 3) Si se utiliza un adaptador Wi-Fi de segunda generación, se solicitará una contraseña para conectarse a la red Wi-Fi del inversor. Utilice la contraseña que aparece en la caja o en el adaptador Wi-Fi.



Figura 47 – Contraseña del adaptador Wi-Fi externo

Nota: Para asegurarse de que el adaptador esté conectado al PC o al smartphone durante el procedimiento de configuración, habilite la reconexión automática de la red AP\_\*\*\*\*\*.

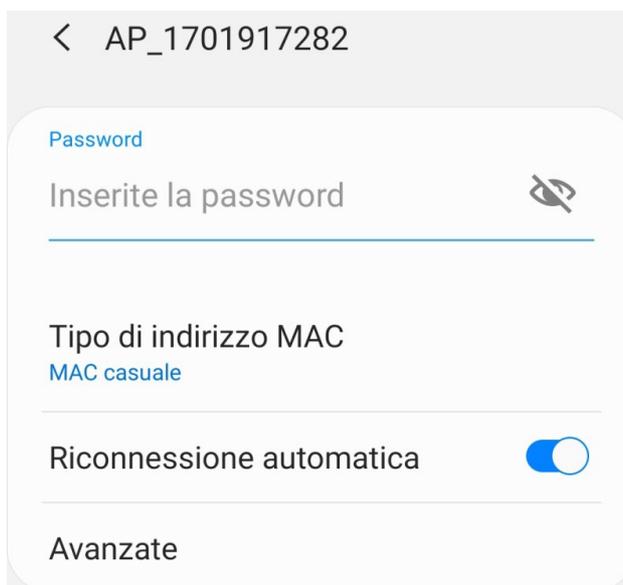


Figura 48 – Solicitud de introducción de la contraseña

Nota: el punto de acceso no tiene capacidad de proporcionar acceso a Internet, pero hay que confirmar la activación de la conexión Wi-Fi incluso si no hay internet disponible.



Figura 49 – Pantalla que indica que no se puede acceder a internet

- 4) Abra un navegador (Google Chrome, Safari, Firefox) e introduzca la dirección IP 10.10.100.254 en la barra de direcciones en la parte superior de la pantalla. En el recuadro que aparece, introduzca “admin” tanto en nombre de usuario como en contraseña.

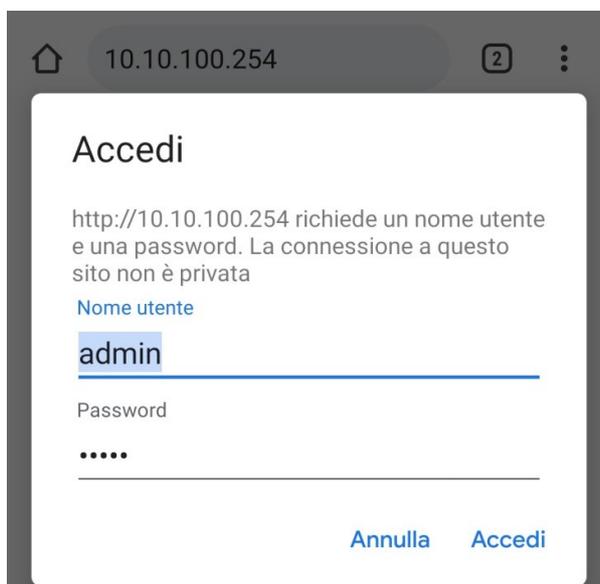
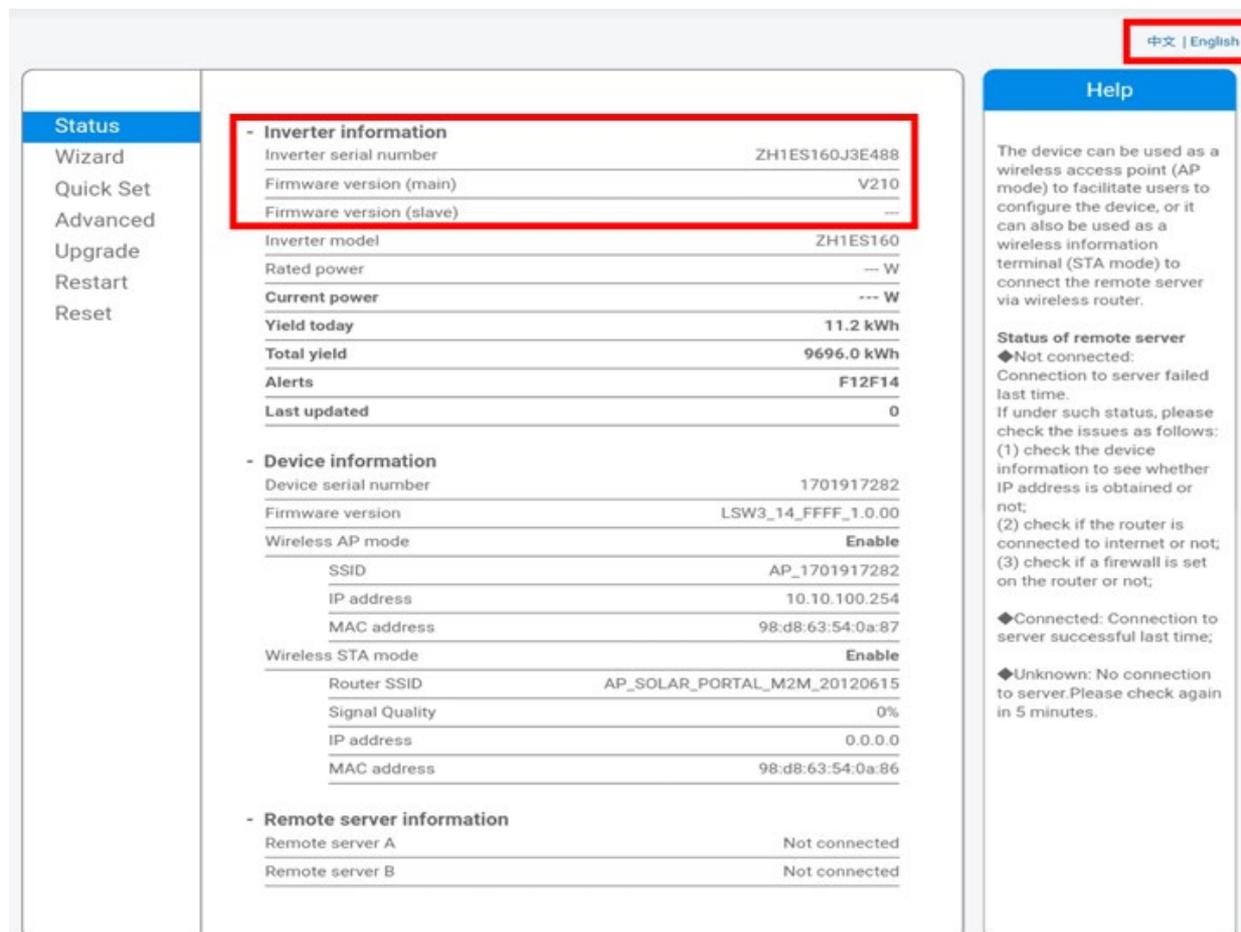


Figura 50 – Pantalla de acceso al servidor Web para configurar el adaptador Wi-Fi

- 5) Se abrirá la pantalla de estado, que muestra el número de serie, la versión del firmware y otra información del logger.

Compruebe que se hayan indicado los datos del inversor en los campos de información correspondientes.

El idioma de la página puede modificarse utilizando el mando en el ángulo superior derecho.



The screenshot shows a web interface with a language selector '中文 | English' in the top right. On the left is a navigation menu with 'Status' selected. The main content area is divided into three sections:

- Inverter information** (highlighted with a red box):
 

Inverter serial number	ZH1ES160J3E488
Firmware version (main)	V210
Firmware version (slave)	---
Inverter model	ZH1ES160
Rated power	--- W
Current power	--- W
Yield today	11.2 kWh
Total yield	9696.0 kWh
Alerts	F12F14
Last updated	0
- Device information**:
 

Device serial number	1701917282
Firmware version	LSW3_14_FFFF_1.0.00
Wireless AP mode	Enable
SSID	AP_1701917282
IP address	10.10.100.254
MAC address	98:d8:63:54:0a:87
Wireless STA mode	Enable
Router SSID	AP_SOLAR_PORTAL_M2M_20120615
Signal Quality	0%
IP address	0.0.0.0
MAC address	98:d8:63:54:0a:86
- Remote server information**:
 

Remote server A	Not connected
Remote server B	Not connected

On the right, there is a 'Help' section with text about using the device as a wireless access point (AP mode) or a wireless information terminal (STA mode), and a 'Status of remote server' section with three states: Not connected, Connected, and Unknown.

Figura 51 – Pantalla de estado

- 6) Haga clic en el botón de la Instalación guiada en la columna de la izquierda.
- 7) En la nueva pantalla visualizada, seleccione la red Wi-Fi a la que se desea conectar el adaptador Wi-Fi, asegurándose de que el indicador de potencia de la señal recibida (RSSI) sea superior al 30 %. Si la red no está visible, pulse el botón "Refresh" (Actualizar).  
Nota: compruebe que la potencia de la señal sea superior al 30 %; de no ser así, acerque el router o instale un repetidor o un amplificador de señal.

Haga clic en “Next” (adelante).

**Please select your current wireless network:**

Site Survey

SSID	BSSID	RSSI	Channel
<input checked="" type="radio"/> iPhone di Giacomo	EE:25:EF:6C:31:18	100	6
<input type="radio"/> ZcsWiFi	FE:EC:DA:1D:C3:9	86	1
<input type="radio"/> ZcsHotSpot	FC:EC:DA:1D:C3:9	86	1
<input type="radio"/> WLAN	E:EC:DA:1D:C3:9	86	1
<input type="radio"/> ZcsHotSpot	FC:EC:DA:1D:C8:A3	57	11
<input type="radio"/> WLAN	E:EC:DA:1D:C8:A3	57	11
<input type="radio"/> ZcsWiFi	FE:EC:DA:1D:C8:A3	54	11
<input type="radio"/> WLAN	E:EC:DA:1D:C8:8B	45	1
<input type="radio"/> ZcsWiFi	FE:EC:DA:1D:C8:8B	37	1
<input type="radio"/> ZcsHotSpot	FC:EC:DA:1D:C8:8B	35	1

★**Note: When RSSI of the selected WiFi network is lower than 15%, the connection may be unstable, please select other available network or shorten the distance between the device and router.**

Refresh

**Add wireless network manually:**

Network name (SSID)  
(Note: case sensitive)

Encryption method

Encryption algorithm

Next

1 2 3 4

Figura 52 – Pantalla para la selección de la red inalámbrica disponible (1)

- 8) Introduzca la contraseña de la red Wi-Fi (módem Wi-Fi), haciendo clic en Show Password (Mostrar contraseña) para asegurarse de que sea correcta; la contraseña no debe contener caracteres especiales (&, #, %) ni espacios.

Nota: Durante esta fase, el sistema no tiene manera de garantizar que la contraseña introducida sea efectivamente la solicitada por el módem; por tanto, hay que asegurarse de haber introducido la contraseña correcta.

Compruebe además que la casilla siguiente esté en “Enable” (Habilitar).

Haga entonces clic en “Next” (Adelante) y espere unos segundos para la verificación.

Please fill in the following information:

Password (8-64 bytes)  
(Note: case sensitive)   
 Show Password

Obtain an IP address  
automatically

IP address

Subnet mask

Gateway address

DNS server address

1 2 3 4

Figura 53 - Pantalla para introducir la contraseña de la red inalámbrica (2)

- 9) Haga de nuevo clic en "Next" (Adelante) sin marcar ninguna de las opciones en relación con la seguridad del sistema.

### Enhance Security

You can enhance your system security by choosing the following methods

- Hide AP
- Change the encryption mode for AP
- Change the user name and password for Web server

1 2 3 4

Figura 54 - Pantalla para la configuración de las opciones de seguridad (3)

10) Haga clic en “OK”.

**Setting complete!**

Click OK, the settings will take effect and the system will restart immediately.

If you leave this interface without clicking OK, the settings will be ineffective.



**Figura 55 – Pantalla de configuración final (4)**

- 11) Llegados aquí, si la configuración del adaptador se ha completado correctamente, aparecerá la última pantalla de configuración y el teléfono o el PC se desconectarán de la red Wi-Fi del inversor.
- 12) Cierre manualmente la página web con la tecla “Close” (Cerrar) del PC o quítela de fondo de pantalla del teléfono.

**Setting complete! Please close this page manually!**

Please login our management portal to monitor and manage your PV system. (Please register an account if you do not have one.)

To re-login the configuration interface, please make sure that your computer or smart phone

Web Ver:1.0.24

**Figura 56 - Pantalla de configuración finalizada**

### 10.1.3 Verificación

Espere dos minutos después de haber configurado el adaptador y vuelva entonces a la pantalla de selección de la red Wi-Fi para verificar que la red AP\_\*\*\*\*\* ya no esté presente. La ausencia de la red Wi-Fi en la lista confirmará la correcta configuración del adaptador Wi-Fi.



Figura 57 – Búsqueda de la red Wi-Fi en el smartphone (iOS y Android); el punto de acceso del adaptador Wi-Fi ha dejado de estar visible.

Si la red Wi-Fi sigue presente en la lista, conéctese de nuevo y acceda a la página de estado. Controle la siguiente información:

- a. Modalidad inalámbrica STA
  - i. SSID del router > Nombre del router
  - ii. Calidad de la señal > distinta de 0 %
  - iii. Dirección IP > distinta de 0.0.0.0
- b. Datos del servidor remoto
  - i. Servidor remoto A > Conectado

Wireless STA mode	Enable
Router SSID	iPhone di Giacomo
Signal Quality	0%
IP address	0.0.0.0
MAC address	98:d8:63:54:0a:86
<b>Remote server information</b>	
Remote server A	Not connected

Figura 58 – Pantalla de estado

### Estado de los LED presentes en el adaptador.

- Estado inicial:
  - NET (LED izquierdo): apagado
  - COM (LED central): encendido fijo
  - READY (LED derecho): encendido intermitente



Figura 59 - Estado inicial de los LED

2) Estado final:

NET (LED izquierdo): encendido fijo

COM (LED central): encendido fijo

READY (LED derecho): encendido intermitente



Figura 60 - Estado final de los LED

Si el LED NET no se enciende o si la opción Server remoto A en la página de estado sigue siendo “Not Connected” (No conectado), significa que no se pudo efectuar la configuración porque, por ejemplo, se ha introducido una contraseña del router errónea o porque el dispositivo se ha desconectado durante la conexión.

Es necesario restablecer el adaptador:

- Mantenga pulsado el botón Reset durante 10 segundos y suéltelo
- Pasados unos segundos, los LED se apagarán y empezará a parpadear rápidamente el texto READY.
- El adaptador ha vuelto ahora a su estado inicial. Llegados aquí, se puede repetir nuevamente el procedimiento de configuración.

El adaptador puede restablecerse solo con el inversor encendido.



Figura 61 – Botón de Reset en el adaptador Wi-Fi

## 10.1.4 Resolución de problemas

### Estado de los LED presentes en el adaptador.

#### 1) Comunicación irregular con el inversor

- NET (LED izquierdo): encendido fijo
- COM (LED central): apagado
- READY (LED derecho): encendido intermitente



Figura 62 - Estado de comunicación irregular entre inversor y Wi-Fi

- Controle la dirección Modbus establecida en el inversor:  
Acceda al menú principal con la tecla ESC (primera tecla a la izquierda), vaya a System Info (información de sistema) y pulse ENTER (INTRO) para acceder al submenú. Desplácese hacia abajo

hasta el parámetro “Modbus address” (Dirección Modbus) y asegúrese de que el valor sea 01 (y en cualquier caso, distinto de 00).

Si el valor no es 01, pase a la configuración (ajustes de base para inversores híbridos) y acceda al menú Dirección Modbus, donde se puede establecer el valor 01.

- Compruebe que el adaptador Wi-Fi esté conectado correcta y firmemente al inversor, apretando los dos tornillos con cabeza de cruz incluidos.
- Compruebe que el símbolo Wi-Fi esté presente en el ángulo superior derecho de la pantalla del inversor (fijo o intermitente).



Figura 63 - Iconos en la pantalla de los inversores monofásicos LITE (a la izquierda) y de los inversores trifásicos o híbridos (a la derecha)

- Reinicie el adaptador:
  - Mantenga pulsado el botón Reset durante 5 segundos y suéltelo.
  - Pasados unos segundos, los LED se apagan y empiezan a parpadear rápidamente.
  - El adaptador se restablecerá ahora sin perder la configuración con el router.

## 2) Comunicación irregular con el servidor remoto

- NET (LED izquierdo): apagado
- COM (LED central): encendido
- READY (LED derecho): encendido intermitente



Figura 64- Estado de comunicación irregular entre Wi-Fi y servidor remoto

- Compruebe que el procedimiento de configuración se haya efectuado correctamente y que se haya introducido la contraseña de red correcta.
- Cuando se busca la red Wi-Fi mediante un smartphone o un PC, asegúrese de que la señal Wi-Fi sea suficientemente fuerte (durante la configuración se requiere una potencia mínima de la señal RSSI del 30 %). Si es necesario, aumentela utilizando un amplificador de señal o un router dedicado al monitoreo del inversor.
- Compruebe que el router tenga acceso a la red y que la conexión sea estable; verifique la posibilidad de acceder a Internet con un PC o un smartphone.
- Compruebe que el puerto 80 del router esté abierto y habilitado para el envío de datos.
- Reinicie el adaptador como se explicó en la sección anterior.

Si, una vez efectuadas estas comprobaciones y la subsiguiente configuración, el servidor remoto A aparece todavía como “No Conectado” o si el LED NET está apagado, podría haber un problema de transmisión a nivel de red doméstica y, más específicamente, los datos entre el router y el servidor no se transmiten correctamente. En este caso se aconseja efectuar comprobaciones a nivel del router para asegurarse de que no haya obstáculos en la salida de los paquetes de datos hacia nuestro servidor.

Para asegurarse de que el problema no esté en el router doméstico y para excluir problemas con el adaptador Wi-Fi, configure el adaptador utilizando la función hotspot Wi-Fi en el smartphone como red inalámbrica de referencia.

## • Uso de teléfono móvil Android como módem

- a) Compruebe que la conexión 3G/LTE esté activa en el smartphone. Acceda al menú de configuración del sistema operativo (el icono en forma de engranaje en la pantalla con una lista de todas las aplicaciones instaladas en el teléfono), seleccione “Otro” en el menú “Wireless y redes” y asegúrese de que el tipo de red establecido sea 3G/4G/5G.

- b) En el menú de configuración de Android, vaya a “Wireless y redes” > Otro. Seleccione Mobile Hotspot/Tethering, y active la opción mobile hotspot Wi-Fi; espere unos segundos para la creación de la red inalámbrica. Para cambiar el nombre de la red inalámbrica (SSID) o la contraseña, seleccione “Configurar hotspot Wi-Fi”.

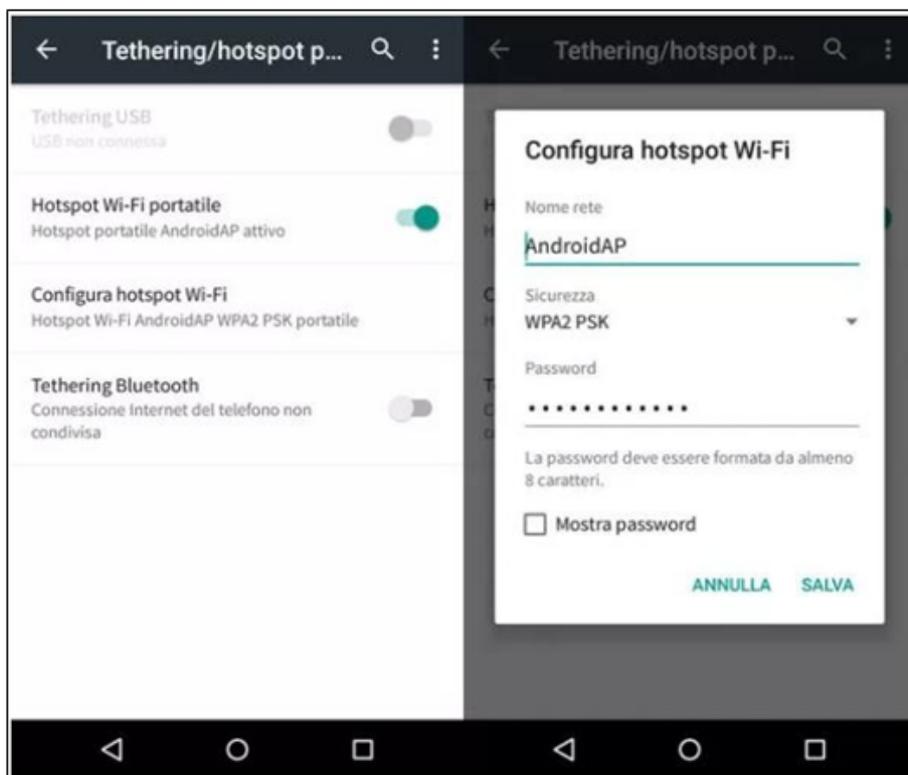


Figura 65 – Configuración de un smartphone Android como router hotspot

## • Uso de un iPhone como módem

- a) Para compartir la conexión del iPhone, hay que comprobar que la red 3G/LTE esté activa seleccionando Configuración > Teléfono móvil y asegurarse de que la opción “Voz y datos” establecida sea 5G, 4G o 3G. Para acceder al menú de ajustes de iOS, haga clic en el icono en forma de engranaje gris en la pantalla inicial del teléfono.
- b) Acceda al menú Ajustes > Hotspot personal y active la opción Hotspot personal. El hotspot está ahora activado. Para cambiar la contraseña de la red Wi-Fi, seleccione la contraseña Wi-Fi del menú del hotspot personal.



Figura 66- Configuración de un smartphone iOS como router hotspot

Hecho esto, es necesario reconfigurar el adaptador Wi-Fi utilizando un PC o un smartphone distinto del utilizado como módem.

Durante este procedimiento, cuando se solicite seleccionar la red Wi-Fi, elija la activada por el smartphone e introduzca la contraseña asociada (que puede modificarse en los ajustes del hotspot personal). Si al final de la configuración aparece "Connected" (Conectado) junto a "Servidor remoto A", el problema se refiere al router doméstico.

Se aconseja, por tanto, controlar la marca y el modelo del router doméstico que se está tratando de conectar al adaptador Wi-Fi; algunas marcas de router podrían tener puertos de comunicación cerrados. En ese caso contacte al servicio de clientes del fabricante del router y solicite la apertura del puerto 80 (directamente de la red a los usuarios externos).

## 10.2 Adaptador Ethernet

### 10.2.1 Instalación

La instalación debe realizarse para todos los inversores compatibles con el adaptador. Aun así, el procedimiento es más rápido y simple, ya que no es necesario abrir el panel delantero del inversor. El correcto funcionamiento del dispositivo requiere la presencia de un módem correctamente conectado a la red y en funcionamiento, para obtener una transmisión estable de los datos del inversor al servidor.

Para monitorear el inversor, la dirección de comunicación RS485 debe configurarse en 01 directamente en pantalla.

#### Herramientas para la instalación

- Destornillador de cruz
  - Adaptador Ethernet
  - Cable de red apantallado (Cat. 5 o 6) crimpado con conectores RJ45
- 1) Apague el inversor conforme al procedimiento descrito en este manual.
  - 2) Quite el panel para acceder al conector Wi-Fi en el fondo del inversor desenroscando los dos tornillos de cabeza cuadrada (a) o desatornillando el panel (b), como se muestra en la figura.



Figura 67 – Puerto del adaptador Ethernet

- 3) Quite la virola y el prensacables estanco del adaptador para permitir el paso del cable de red; hecho esto, introduzca el cable de red en el correspondiente puerto interior del adaptador y apriete la virola y el prensacables para garantizar una conexión estable.

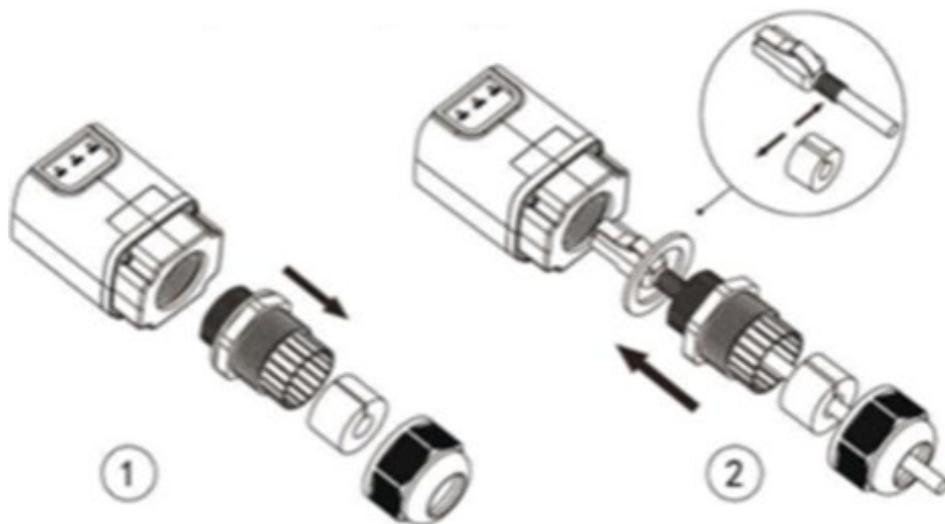


Figura 68 – Introducción del cable de red en el dispositivo

- 4) Conecte el adaptador Ethernet al puerto adecuado, asegurándose de seguir la dirección de la conexión y asegure un correcto contacto entre las dos partes.

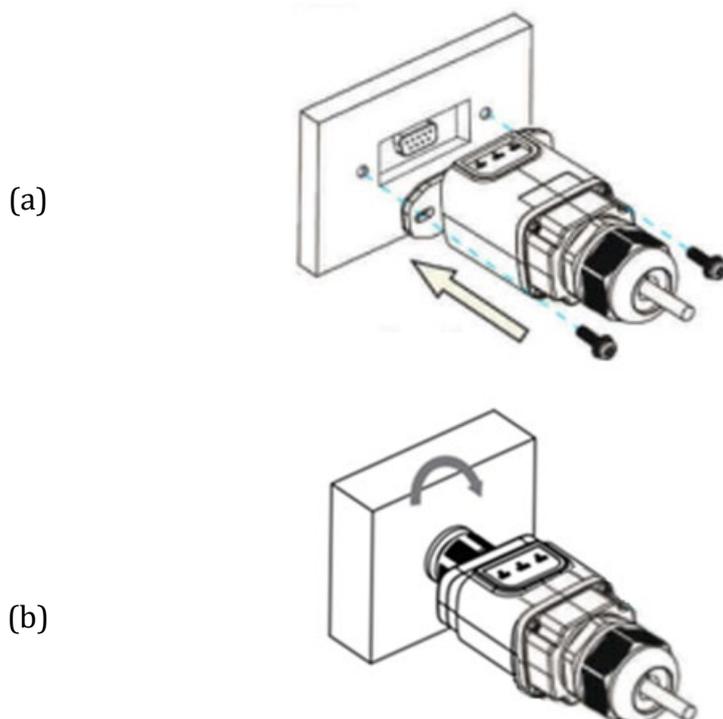


Figura 69 – Introducción y fijación del adaptador Ethernet

- 5) Conecte el otro extremo del cable de red en la salida ETH (o equivalente) del módem o de un dispositivo de transmisión de datos adecuado.

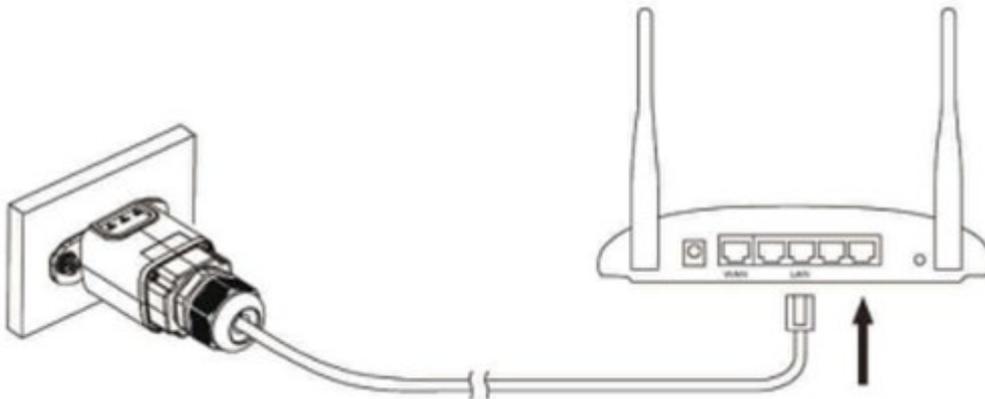


Figura 70 – Conexión del cable de red al módem

- 6) Encienda el inversor conforme al procedimiento descrito en este manual.
- 7) A diferencia de las tarjetas Wi-Fi, el adaptador Ethernet no requiere configuración y comienza a transmitir los datos poco después del encendido del inversor.

## 10.2.2 Verificación

Espere dos minutos después de la instalación del adaptador y verifique el estado de los LED en el dispositivo.

### Estado de los LED presentes en el adaptador.

- 1) Estado inicial:
- NET (LED izquierdo): apagado
  - COM (LED central): encendido fijo
  - SER (LED derecho): encendido intermitente



Figura 71 - Estado inicial de los LED

- 2) Estado final:
- NET (LED izquierdo): encendido fijo
  - COM (LED central): encendido fijo
  - SER (LED derecho): encendido intermitente



Figura 72 - Estado final de los LED



## 10.2.3 Resolución de problemas

### Estado de los LED presentes en el adaptador.

- 1) Comunicación irregular con el inversor
  - NET (LED izquierdo): encendido fijo
  - COM (LED central): apagado
  - SER (LED derecho): encendido intermitente



Figura 73 - Estado de comunicación irregular entre el inversor y el adaptador

- Controle la dirección Modbus establecida en el inversor:  
Acceda al menú principal con la tecla ESC (primera tecla a la izquierda), vaya a System Info (información de sistema) y pulse ENTER (INTRO) para acceder al submenú. Desplácese hacia abajo hasta el parámetro “Modbus address” (Dirección Modbus) y asegúrese de que el valor sea 01 (y en cualquier caso, distinto de 00).  
Si el valor no es 01, pase a la configuración (ajustes de base para inversores híbridos) y acceda al menú Dirección Modbus, donde se puede establecer el valor 01.
  - Compruebe que el adaptador Ethernet esté conectado al inversor de forma correcta y estable, apretando los dos tornillos con cabeza de cruz incluidos. Compruebe que el cable de red se haya introducido correctamente en el dispositivo y en el módem y que el conector RJ45 esté correctamente crimpado.
- 2) Comunicación irregular con el servidor remoto
    - NET (LED izquierdo): apagado
    - COM (LED central): encendido
    - SER (LED derecho): encendido intermitente



Figura 74 - Estado de comunicación irregular entre el adaptador y el servidor remoto

- Compruebe que el router tenga acceso a la red y que la conexión sea estable; verifique que se pueda acceder a Internet con un PC.

Compruebe que el puerto 80 del router esté abierto y habilitado para el envío de datos.

Se aconseja verificar la marca y el modelo del router doméstico que se está tratando de conectar al adaptador Ethernet; algunas marcas de router pueden presentar puertos de comunicación cerrados. En ese caso contacte al servicio de clientes del fabricante del router y solicite la apertura del puerto 80 (directamente de la red a los usuarios externos).

### 10.3 Adaptador 4G

Los adaptadores 4G ZCS se venden con una SIM virtual integrada en el dispositivo e incluyen una tarifa de tráfico de datos para 10 años, adecuada para la correcta transmisión de los datos y necesaria para el monitoreo del inversor.

Para monitorear el inversor, la dirección de comunicación RS485 debe configurarse en 01 directamente en pantalla.

### 10.3.1 Instalación

La instalación debe realizarse para todos los inversores compatibles con la tarjeta. Aun así, el procedimiento es más rápido y simple, ya que no es necesario abrir el panel delantero del inversor.

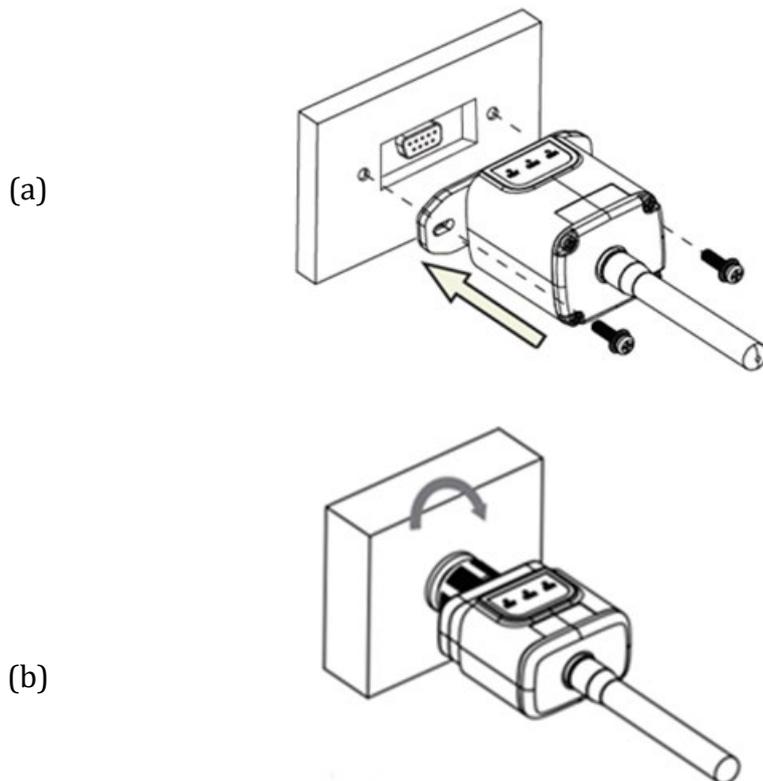
#### Herramientas para la instalación

- Destornillador de cruz
  - Adaptador 4G
- 1) Apague el inversor conforme al procedimiento descrito en este manual.
  - 2) Quite el panel para acceder al conector Wi-Fi/GPRS en el fondo del inversor desatornillando los dos tornillos de cabeza cuadrada (a) o desatornillando el panel (b), en función del modelo de inversor, como se muestra en la figura.



Figura 75 – Puerto del adaptador 4G

- 3) Introduzca el adaptador 4G en el puerto correspondiente, asegurándose de seguir la dirección de la conexión y de establecer un correcto contacto entre las dos partes. Fije el adaptador 4G apretando los dos tornillos para ello incluidos en el interior de la caja.



**Figura 76 - Introducción y fijación del adaptador 4G**

- 4) Encienda el inversor conforme al procedimiento descrito en este manual.
- 5) A diferencia de las tarjetas Wi-Fi, el adaptador 4G no requiere configuración y comienza a transmitir los datos poco después del encendido del inversor.

## 10.3.2 Verificación

Después de haber instalado el adaptador, en los 3 minutos siguientes compruebe el estado de los LED en el dispositivo para asegurarse de que esté configurado correctamente.

### Estado de los LED presentes en el adaptador.

#### 1) Estado inicial:

- NET (LED izquierdo): apagado
- COM (LED central): encendido intermitente
- SER (LED derecho): encendido intermitente



Figura 77 - Estado inicial de los LED

#### 2) Registro:

- NET (LED izquierdo): parpadea rápidamente durante unos 50 segundos; el proceso de registro dura unos 30 segundos
- COM (LED central): parpadea rápidamente 3 veces pasados 50 segundos

#### 3) Estado final (unos 150 segundos después de encender el inversor):

- NET (LED izquierdo): encendido intermitente (se apaga y se enciende a intervalos iguales)
- COM (LED central): encendido fijo
- SER (LED derecho): encendido fijo



Figura 78 - Estado final de los LED

### Estado de los LED presentes en el adaptador.

#### 1) Comunicación irregular con el inversor

- NET (LED izquierdo): encendido
- COM (LED central): apagado
- SER (LED derecho): encendido



Figura 79 - Estado de comunicación irregular entre inversor y adaptador

- Controle la dirección Modbus establecida en el inversor:  
Acceda al menú principal con la tecla ESC (primera tecla a la izquierda), vaya a System Info (información de sistema) y pulse ENTER (INTRO) para acceder al submenú. Desplácese hacia abajo hasta el parámetro "Modbus address" (Dirección Modbus) y asegúrese de que el valor sea 01 (y en cualquier caso, distinto de 00).

Si el valor no es 01, pase a la configuración (ajustes de base para inversores híbridos) y acceda al menú Dirección Modbus, donde se puede establecer el valor 01.

- Compruebe que el adaptador 4G esté conectado al inversor de forma correcta y estable, apretando los dos tornillos con cabeza de cruz incluidos.

2) Comunicación irregular con el servidor remoto:

- NET (LED izquierdo): encendido intermitente
- COM (LED central): encendido
- SER (LED derecho): encendido intermitente



Figura 80 - Estado de comunicación irregular entre el adaptador y el servidor remoto

- Compruebe la presencia de señal 4G en el lugar de instalación (el adaptador utiliza la red Vodafone para la transmisión 4G; si esta red no está presente o la señal es débil, la SIM utilizará una red distinta o limitará la velocidad de transmisión de los datos). Asegúrese de que el lugar de instalación sea adecuado para la transmisión de la señal 4G y de que no haya obstáculos que pudieran influir en la transmisión de los datos.
- Controle el estado del adaptador 4G y que no presente signos externos de desgaste o daños.

## 10.4 Datalogger

### 10.4.1 Notas preliminares sobre cómo configurar el datalogger

Los inversores Azzurro ZCS pueden monitorearse mediante un datalogger conectado a una red Wi-Fi presente en el lugar de instalación o mediante un cable ethernet conectado a un módem.

Los inversores están conectados en cadena margarita al datalogger mediante una línea serie RS485.

- Datalogger para un máximo de 4 inversores (código ZSM-DATALOG-04): permite monitorear hasta 4 inversores.  
Puede conectarse a la red mediante una red Ethernet o Wi-Fi.
- Datalogger para un máximo de 10 inversores (código ZSM-DATALOG-10): permite monitorear hasta 10 inversores.  
Puede conectarse a la red mediante una red Ethernet o Wi-Fi.



Figura 81 - Esquema ara la conexión de los datalogger ZSM-DATALOG-04/ZSM-DATALOG-10

- Datalogger para un máximo de 31 inversores (código ZSM-RMS001/M200): permite el monitoreo de un máximo de 31 inversores o de un equipo con una potencia máxima instalada de 200 kW.  
Puede conectarse a la red mediante una red Ethernet.
- Datalogger para un máximo de 31 inversores (código ZSM-RMS001/M1000): permite el monitoreo de un máximo de 31 inversores o de un equipo con una potencia máxima instalada de 1000 kW.  
Puede conectarse a la red mediante una red Ethernet.



Figura 82 – Esquema que muestra el funcionamiento de los datalogger ZSM-RMS001/M200 / ZSM-RMS001/M1000

Todos estos dispositivos realizan la misma función, es decir, transmiten los datos de los inversores a un servidor web para permitir el monitoreo remoto el equipo mediante la app “Azzurro Monitoring” o mediante el sitio web “[www.zcsazzurroportal.com](http://www.zcsazzurroportal.com)”.

Todos los inversores Azzurro ZCS pueden monitorearse utilizando el datalogger; además, se pueden monitorear varios modelos o familias de inversores.

## 10.4.2 Conexiones eléctricas y configuración

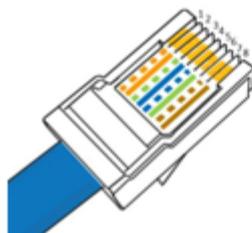
Todos los inversores Azzurro ZCS disponen al menos de un punto de conexión RS485.

Las conexiones pueden efectuarse mediante la regleta verde o la clavija RJ45 dentro del inversor.

Utilice conductores positivos y negativos. No se requiere el uso de un conductor para la toma de tierra. Esto vale tanto para la regleta como para la clavija.

Para la creación de la línea serie se puede utilizar un cable de red Cat. 5 o 6 o un cable clásico RS485 de 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>.

- 1) En caso de inversor trifásico, se puede utilizar también un cable de red debidamente crimpado con conector RJ45:
  - a. sitúe el cable azul en la posición 4 del conector RJ45 y el cable blanco-azul en la posición 5 del conector RJ45, como se muestra en la siguiente figura.
  - b. Enchufe el conector en el terminal 485-OUT.
  - c. Si hay varios inversores trifásicos, introduzca otro conector en el terminal 485-IN para conectar la entrada 485-OUT del inversor siguiente.



RJ 45	Colore	Monofase	Trifase
4	Blu	TX +	485 A
5	Bianco-Blu	TX -	485 B

Figura 83 – Pin en salida para la conexión del conector RJ45

2) Conexión en cadena margarita

- a. Introduzca el cable azul en la entrada A1 y el cable blanco-azul en la entrada B1.
- b. En caso de que haya varios inversores trifásicos, introduzca un cable azul en la entrada A2 y un cable blanco-azul en la entrada B2, y conéctelos respectivamente a las entradas A1 y B1 del inversor siguiente.

Algunos inversores tienen una regleta RS485 y clavijas RJ45. Esto se muestra en detalle en la siguiente figura.

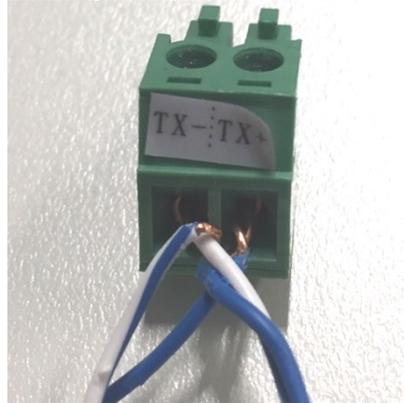


Figura 84 - Apriete del cable de red a la regleta RS485

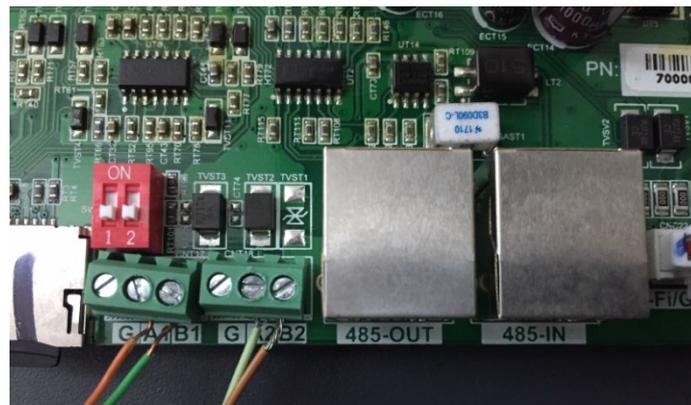
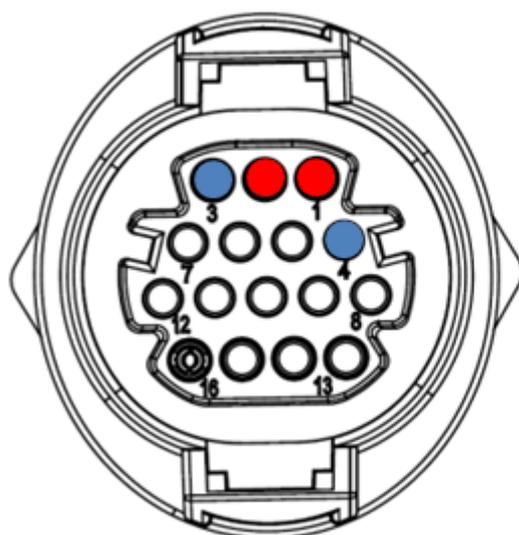


Figura 85 - Conexión de la línea serie mediante la regleta RS485 y la clavija RJ45

Para el inversor híbrido trifásico 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS, utilice solo un positivo y un negativo de los que se muestran en la siguiente figura.

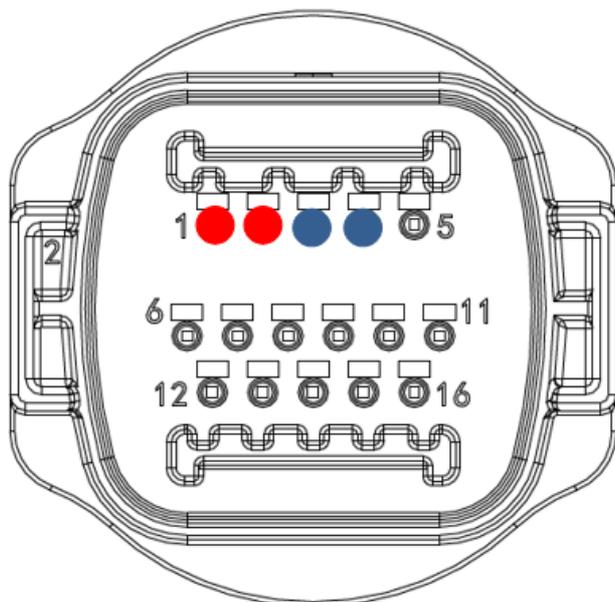




- Pin 1 - 2 / RS485 +
- Pin 3 - 4 / RS485 -

Figura 86A – Conexión de la línea serie mediante el conector de comunicación para 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS

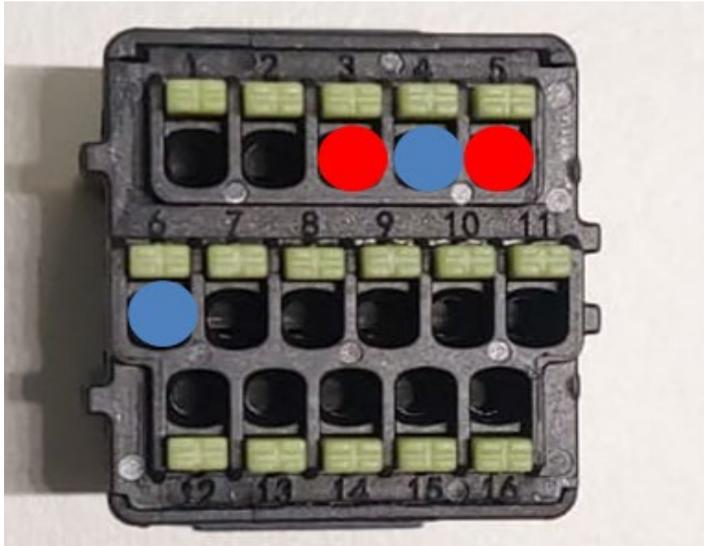
Para el inversor híbrido trifásico 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS y el inversor fotovoltaico 3000-6000 TLM-V3, utilice solo un positivo y un negativo de los que se muestran en la siguiente figura.



- Pin 1 - 2 / RS458+
- Pin 3 - 4 / RS485-

Figura 86b – Conexión de la línea serie mediante el conector de comunicación para 1PH 3000-6000 TLM-V3, 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS

Para el inversor híbrido monofásico 1PH HYD3000-ZSS-HP, utilice solo un positivo y un negativo de los que se muestran en la siguiente figura.



- Pin 3 - 5 / RS485 +
- Pin 4 - 6 / RS485 -

Figura 86c – Conexión de la línea serie mediante el conector de comunicación para 1PH HYD3000-HYD6000-HP

- c. Sitúe los interruptores dip del último inversor de la cadena margarita como se indica en la siguiente figura para activar el resistor de 120 Ohm y cerrar la cadena de comunicación. Si no hay interruptores, conecte físicamente un resistor de 120 Ohm para la terminación del bus.

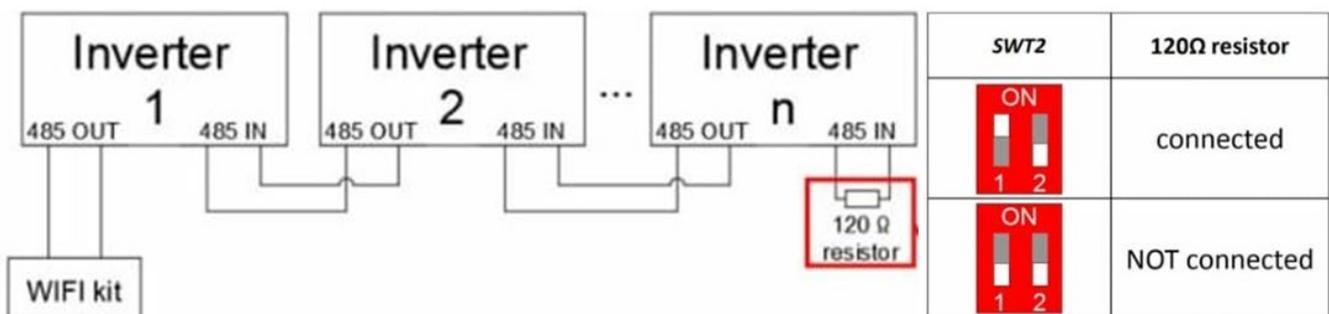


Figura 87 – Posición de los interruptores dip para conectar el resistor de aislamiento

- 3) Compruebe que el icono RS485 esté presente en la pantalla de todos los inversores. Esto indica que los inversores están conectados efectivamente mediante la línea serie. Si no se visualiza este símbolo, compruebe que la conexión sea correcta, como se indica en esta guía.



Figura 88 - Símbolo RS485 en la pantalla del inversor

- 4) Establezca una dirección Modbus secuencial en cada inversor conectado:
  - a. Acceda al menú de configuración
  - b. Desplácese hasta el submenú "Modbus Address" (Dirección Modbus).
  - c. Modifique las cifras y establezca una dirección creciente en cada inversor, comenzando por 01 (primer inversor) y hasta el último inversor conectado. La dirección Modbus se visualizará en la pantalla del inversor junto al símbolo RS485. No debe haber inversores con la misma dirección Modbus.

### 10.4.3 DISPOSITIVOS ZSM-DATALOG-04 Y ZSM-DATALOG-10

El estado inicial de los LED del datalogger será:

- POWER encendido fijo
- 485 encendido fijo
- LINK apagado
- STATUS encendido fijo

### 10.4.4 CONFIGURACIÓN DEL WI-FI

Para configurar el datalogger mediante Wi-Fi, consulte el capítulo sobre los sistemas de monitoreo, ya que la configuración es similar a la de cualquier tipo adaptador Wi-Fi.

### 10.4.5 Configuración Ethernet

- 1) Introduzca el conector RJ45 del cable Ethernet en la entrada ETHERNET del datalogger.



Figura 89- Cable Ethernet conectado al datalogger

- 2) Conecte el otro extremo del cable Ethernet a la salida ETH (o equivalente) del módem o de un dispositivo de transmisión de datos adecuado.
- 3) Active la búsqueda de las redes Wi-Fi en el teléfono o en el PC para visualizar todas las redes que el dispositivo puede captar.



Figura 90 - Búsqueda de la red Wi-Fi en Smartphone iOS (a la izquierda) y Android (a la derecha)

Nota: Desconéctese de cualquier otra red Wi-Fi a las que esté conectado, desactivando el acceso automático.



Figura 91 - Desactivación de la reconexión automática a una red

- 4) Conéctese a una red Wi-Fi generada por el datalogger (p.ej. AP\_\*\*\*\*\*, donde \*\*\*\*\* indica el número de serie del datalogger indicado en la etiqueta del dispositivo), que funciona como *access point* (punto de acceso).
- 5) Nota: para asegurarse de que el datalogger esté conectado al PC o al smartphone durante el procedimiento de configuración, habilite la reconexión automática de la red AP\_\*\*\*\*\*.

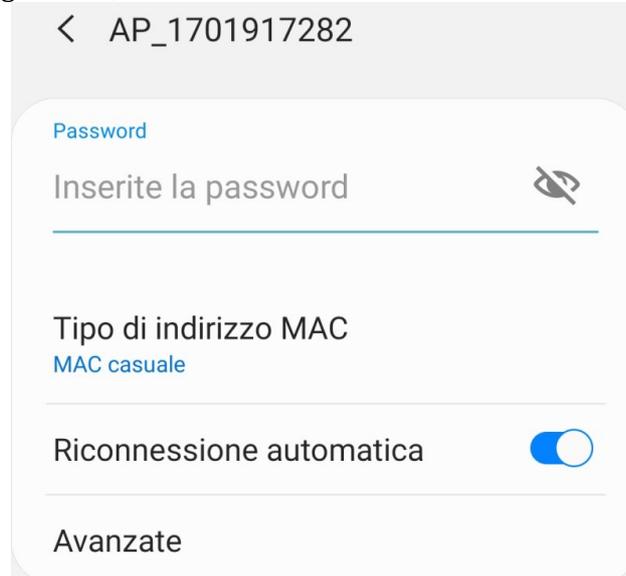


Figura 92 - Solicitud de introducción de la contraseña

Nota: el punto de acceso no tiene capacidad de proporcionar acceso a Internet, pero hay que confirmar la activación de la conexión Wi-Fi incluso si no hay internet disponible.

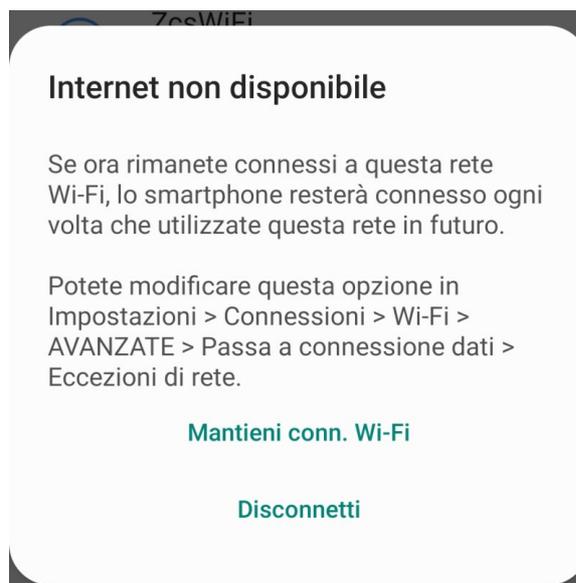


Figura 93 - Pantalla que indica que no se puede acceder a Internet

- 6) Abra un navegador (Google Chrome, Safari, Firefox) e introduzca la dirección IP 10.10.100.254 en la barra de direcciones en la parte superior de la pantalla. En el recuadro que aparece, introduzca “admin” tanto en nombre de usuario como en contraseña.

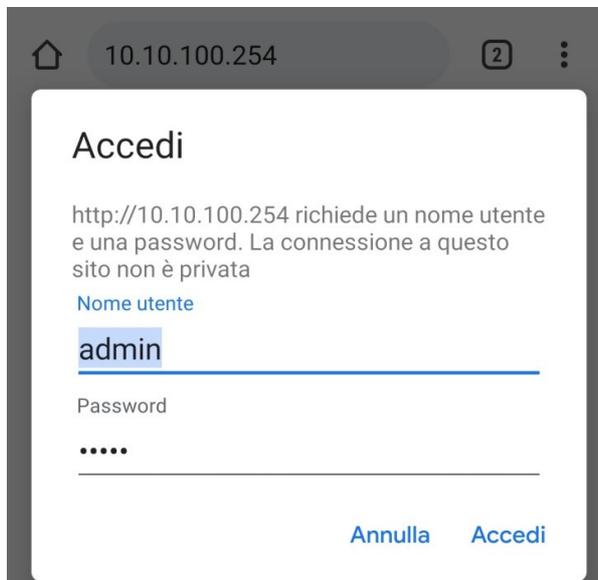
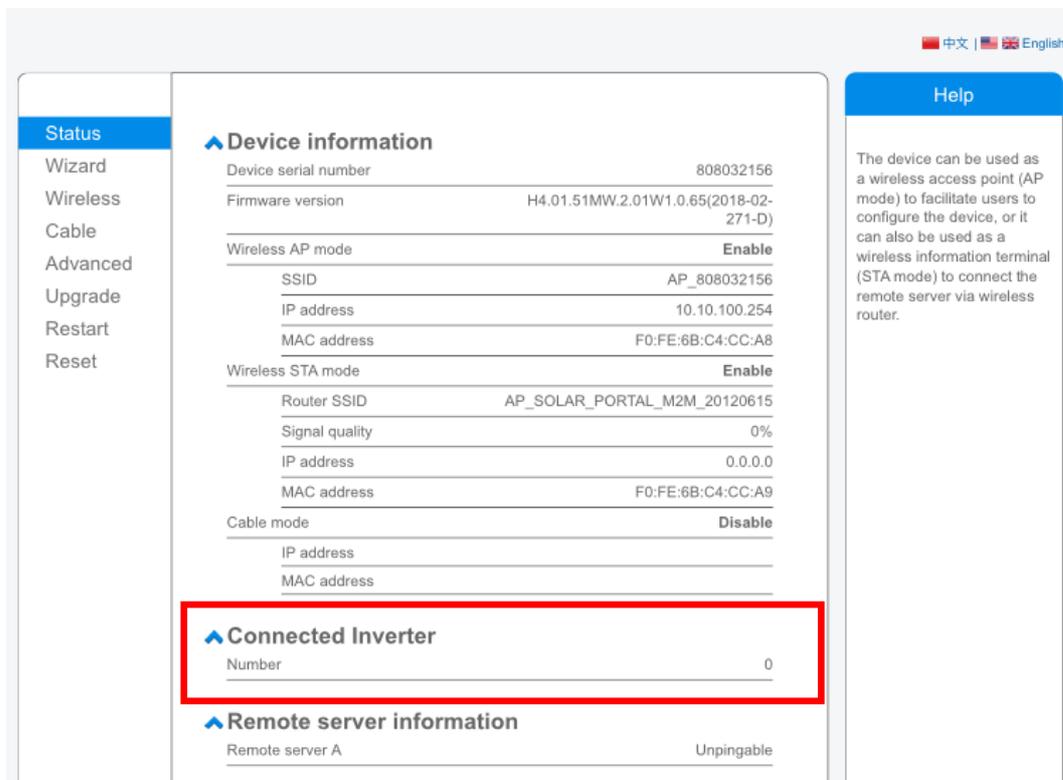


Figura 94 - Pantalla de acceso al servidor web para configurar el datalogger

- 7) Se abrirá la pantalla de estado, que muestra la información del datalogger, como el número de serie y la versión del firmware.



Compruebe que los campos correspondientes a la información del inversor estén cubiertos con los datos de todos los inversores conectados.



The screenshot shows a web interface for a device. On the left is a navigation menu with options: Status, Wizard, Wireless, Cable, Advanced, Upgrade, Restart, and Reset. The main content area is titled 'Device information' and contains several sections: 'Device serial number' (808032156), 'Firmware version' (H4.01.51MW.2.01W1.0.65(2018-02-271-D)), 'Wireless AP mode' (Enable), 'Wireless STA mode' (Enable), and 'Cable mode' (Disable). Each section lists various parameters like SSID, IP address, and MAC address. Below these is a section titled 'Connected Inverter' which is highlighted with a red box; it shows 'Number' as 0. At the bottom, there is a 'Remote server information' section showing 'Remote server A' as 'Unpingable'. On the right side, there is a 'Help' section with text explaining the device's capabilities as a wireless access point or terminal. Language options for Chinese and English are visible at the top right.

Figura 95 – Pantalla de estado

- 8) Haga clic en el botón de la Instalación guiada en la columna de la izquierda.
- 9) Haga clic en el botón “Start” (Iniciar) para iniciar la configuración guiada.

Dear user:

Thank you for choosing our device.  
Next, you can follow the setup wizard to complete the network setting step by step;  
or you can select the left menu for detailed settings.

★Note: Before setting, please make sure that your wireless or cable network is working.

Start



Figura 96 - Pantalla de inicio (1) de la instalación guiada

- 10) Seleccione la opción “Cable Connection” (conexión por cable); hecho esto, haga clic en “Next” (adelante).

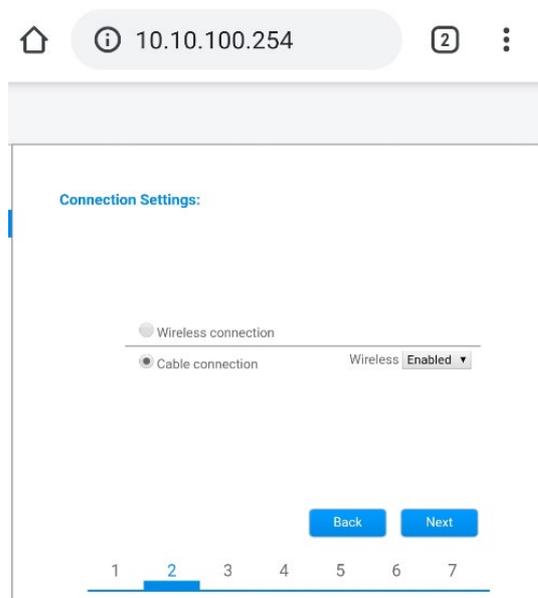


Figura 97 - Pantalla para la selección de la conexión por cable

- 11) Asegúrese de que la opción “Enable” (habilitar) esté seleccionada para obtener automáticamente la dirección IP del router; hecho esto, haga clic en “Next” (adelante).

Please fill in the following information:

Obtain an IP address automatically	Enable ▾
IP address	0.0.0.0
Subnet mask	0.0.0.0
Gateway address	0.0.0.0
DNS server address	

**Back**   **Next**

1   2   3   4   **5**   6   7

Figura 98- Pantalla para obtener automáticamente la dirección IP (5)

- 12) Haga clic en “Next” (Adelante) sin aportar cambios.

**Enhance Security**

You can enhance your system security by choosing the following methods

Hide AP	<input type="checkbox"/>
Change the encryption mode for AP	<input type="checkbox"/>
Change the user name and password for Web server	<input type="checkbox"/>

**Back**   **Next**

1   2   3   4   5   **6**   7

Figura 99 - Pantalla para la configuración de las opciones de seguridad (6)

- 13) Complete el procedimiento de configuración haciendo clic en OK, como se muestra en la pantalla siguiente.



**Configuration completed!**

Click OK, the settings will take effect and the system will restart immediately.

If you leave this interface without clicking OK, the settings will be ineffective.

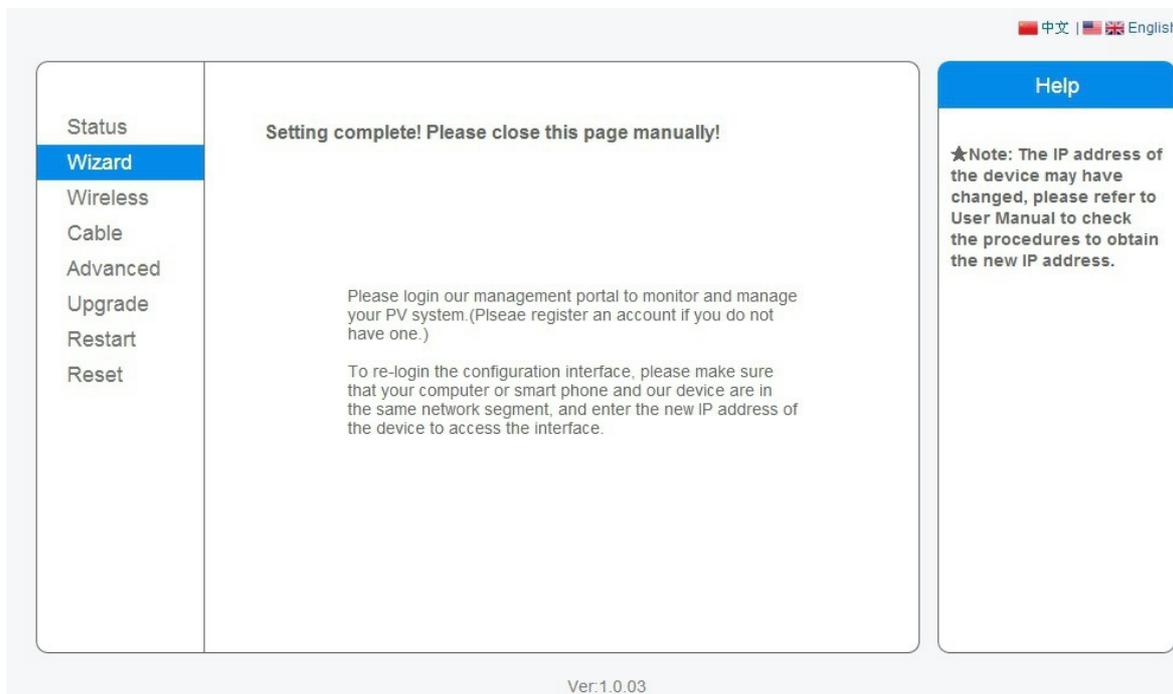


**Figura 100 – Pantalla de configuración final (7)**

- 14) Si el resultado del procedimiento de configuración es positivo, se visualiza la siguiente pantalla.

Si no se visualiza esta pantalla, pruebe a actualizar la página del navegador.

La pantalla pedirá que se cierre manualmente la página; cierre la página desde el fondo de pantalla del teléfono o desde el botón de cierre en el PC.



**Figura 101 – Pantalla de configuración finalizada**

## 10.4.6 Controle que el datalogger se haya configurado correctamente

Espere dos minutos después de haber completado la configuración del dispositivo.  
Ante todo, compruebe que el LED LINK del dispositivo esté encendido fijo.



Figura 102 - LED que indica que el datalogger está correctamente configurado

Introduzca nuevamente la dirección IP 10.10.100.254 y las credenciales de acceso (“admin” para nombre de usuario y contraseña). Efectuado el acceso, aparecerá la pantalla de estado, en la que se pueden controlar los siguientes datos:

- Verifique la modalidad inalámbrica STA (si el datalogger se ha configurado mediante Wi-Fi)
  - SSID del router > Nombre del router
  - Calidad de la señal > distinta de 0 %
  - Dirección IP > distinta de 0.0.0.0
- Compruebe el modo Cable (si el datalogger se ha configurado mediante cable Ethernet)
  - Dirección IP > distinta de 0.0.0.0
- verifique los datos del servidor remoto
  - Servidor remoto A > pingable

#### Device information

Device serial number	508263482
Firmware version	H4.01.51MW.2.01W1.0.74(2019-03-143-D)
Wireless AP mode	<b>Enable</b>
SSID	AP_508263482
IP address	10.10.100.254
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:74
Wireless STA mode	<b>Enable</b>
Router SSID	iPhone di Giacomo
Signal quality	100%
IP address	172.20.10.10
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:75
Cable mode	<b>Disable</b>
IP address	
MAC address	

#### Connected Inverter

Type	ZCS
Number	1
Inverter serial number	ZA1ES111G8R273 ▼
Firmware version (main)	V550
Firmware version (slave)	---
Inverter model	ZA1ES111
Rated power	1 00 W
<b>Current power</b>	<b>0 W</b>
<b>Yield today</b>	<b>0 kWh</b>
<b>Total yield</b>	<b>0 kWh</b>
<b>Alerts</b>	<b>F12F14</b>
<b>Last updated</b>	<b>0 min ago</b>

#### Remote server information

Remote server A	Pingable
-----------------	----------

Figura 103- Pantalla de estado principal y verificación de la configuración correcta

Cable mode	<b>Enable</b>
IP address	192.168.0.177
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:77

Figura 104 - Pantalla de estado principal y verificación de la configuración correcta

Si la opción “Servidor remoto A” en la página de estado sigue siendo “Unpingable” (no pingable), la configuración no se ha efectuado; por ejemplo, se ha introducido una contraseña del router errónea, o el dispositivo se ha desconectado durante la conexión.

Es necesario restablecer el dispositivo:

- seleccione el botón Reset en la columna de la izquierda;
- pulse el botón OK para confirmar;
- Cierre la página web y acceda de nuevo a la página de estado. Llegados aquí, se puede repetir

nuevamente el procedimiento de configuración.

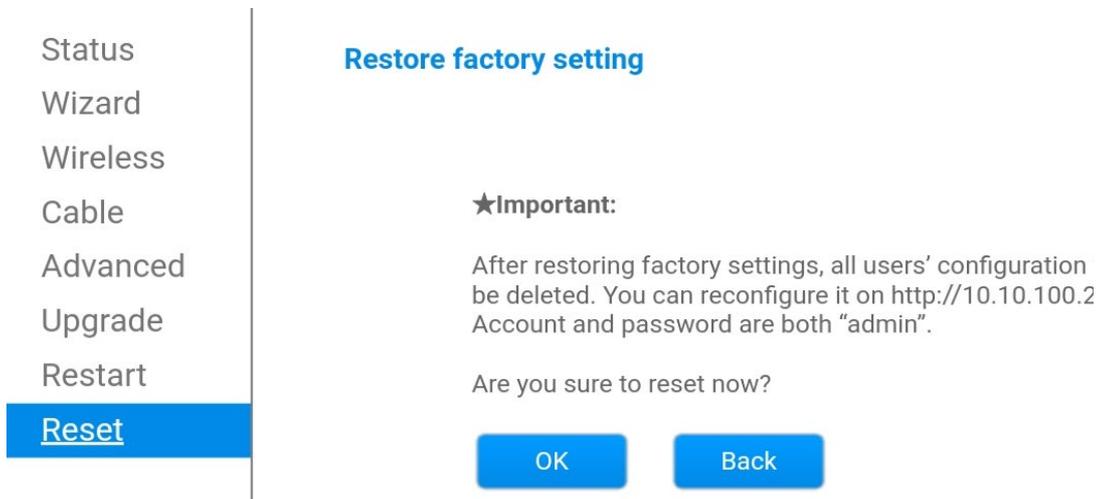


Figura 105 - Pantalla de restauración

## 10.4.7 Dispositivos ZSM-RMS001/M200 y ZSM-RMS001/M1000

### 10.4.7.1 Descripción mecánica e interfaz del Datalogger

**Medidas mecánicas:** 127 mm x 134 x 52 mm

**Grado de protección:** IP20

Los puertos utilizables se indican a continuación:

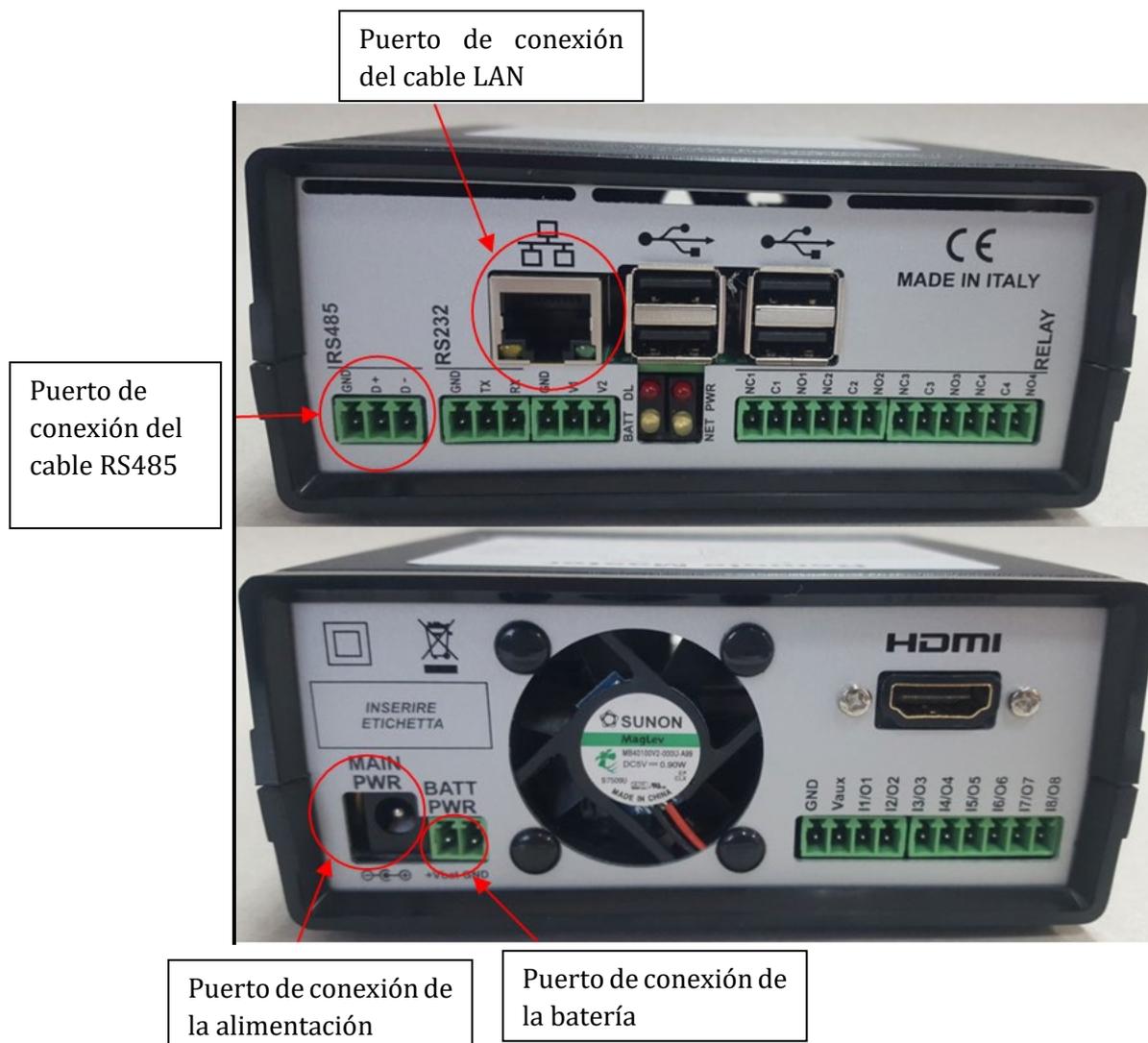


Figura 106- Panel trasero del datalogger

### 10.4.7.2 Conexión del datalogger a los inversores

Para la conexión a los inversores se ha dispuesto una comunicación serie mediante cable RS485. No es necesario conectar el cable GND (de tierra) a los inversores. Efectúe las conexiones como se indica en la siguiente tabla.

LADO datalogger	Señal BUS	LADO SENSOR (ZSM-IRR-TEMP-LM2)	LADO inversor
Terminal <b>D+</b>	+	Terminal RS485 <b>+IB</b>	Terminal <b>+Tx</b>
Terminal <b>D-</b>	-	Terminal RS485 <b>-IA</b>	Terminal <b>-Tx</b>

Tabla 3 - Conexión del datalogger a los inversores

### 10.4.7.3 Conexión a Internet mediante cable Ethernet

Para poder visualizar los datos medidos y elaborados por el datalogger en el portal, es necesario necesario conectarse a Internet mediante un cable LAN y abrir los siguientes puertos del router:

- Puertos VPN: 22 y 1194
- Puertos HTTP: 80
- Puertos DB: 3050
- Puertos FTP: 20 y 21

La red local del dispositivo está configurada para DHCP y no es necesario activar ningún puerto de comunicación en el router. Si se desea establecer una dirección de red fija, esta debe indicarse en el momento del pedido junto con la dirección del gateway.

### 10.4.7.4 Conexión de la alimentación y de la batería al datalogger

Después de haber conectado el cable half-duplex RS485, alimente el datalogger enchufando la unidad de alimentación (incluida con el datalogger) a la entrada MAIN PWR (12V CC - 1A).

Para evitar posibles caídas tensión y/o interrupciones de la alimentación, se aconseja conectar también el grupo de batería incluido con el datalogger. El grupo de baterías debe conectarse a las entradas +V<sub>bat</sub> y GND del conector BATT PWR, respectivamente positivo y negativo (es decir, rojo en la entrada +V<sub>bat</sub> y negro en la entrada GND).

El grupo de baterías (ZSM-UPS-001) puede adquirirse por separado.

### 10.4.7.5 Conexión del sensor de temperatura y de irradiancia LM2-485 PRO al datalogger

Para una instalación correcta, conecte el cable de señal del sensor y el cable de alimentación.



En particular, el sensor de los cables de la señal debe conectarse en cadena margarita a los restantes dispositivos en el bus RS485, como se muestra en la siguiente tabla.

LADO datalogger	Señal BUS	LADO SENSOR (ZSM-IRR-TEMP-LM2)	LADO inversor
Terminal <b>D+</b>	+	Terminal RS485 <b>+IB</b>	Terminal <b>+Tx</b>
Terminal <b>D-</b>	-	Terminal RS485 <b>-IA</b>	Terminal <b>-Tx</b>

Para alimentar el sensor, el datalogger puede conectarse directamente a la alimentación de red, como se muestra en la siguiente tabla, o bien a una alimentación externa de 12V CC.

LADO datalogger	LADO SENSOR
Terminal <b>V1</b> (tensión de salida 12V CC)	Terminal <b>ROJO</b> <b>+12V</b>
Terminal <b>GND</b> (GND/RTN)	Terminal <b>NEGRO</b> <b>0V</b>
Terminal <b>V2</b> (tensión pilotable 12V CC)	

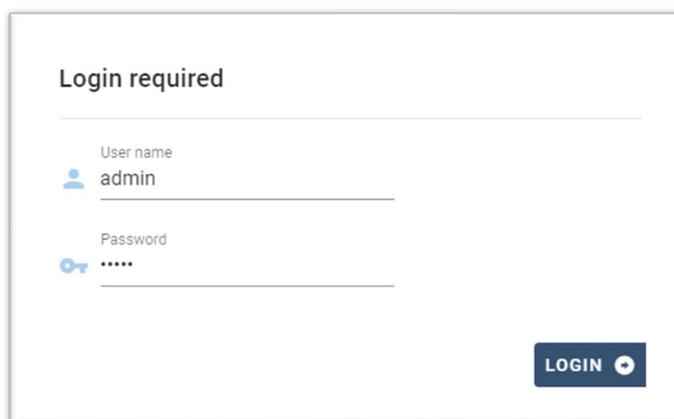
**Tabla 4- Conexión eléctrica del sensor al datalogger (alimentación)**

Es posible garantizar una comunicación estable en términos de señal y de alimentación hasta 200 m utilizando el cable RS485, tipo Te.Co. 15166 (2x0,22+1x0,22) st/pu.

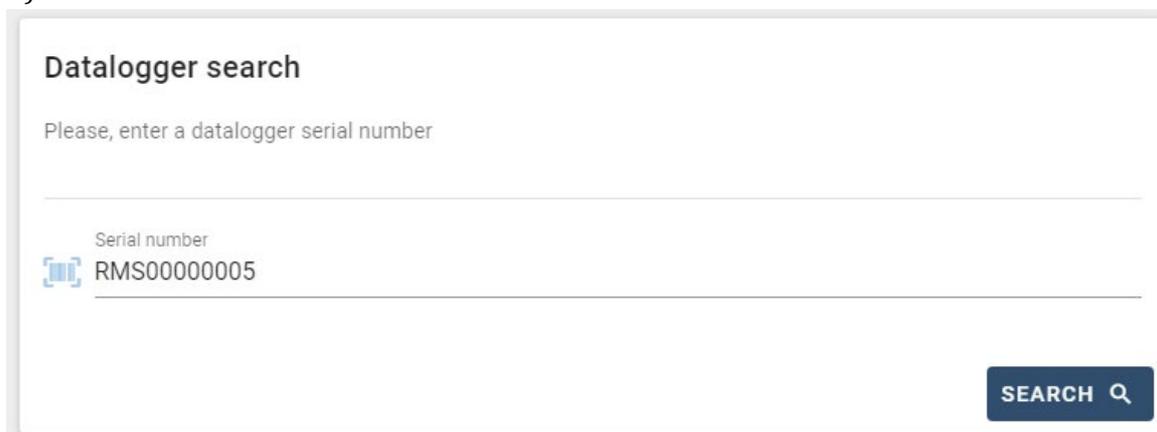
Para distancias mayores se aconseja una conexión al lado de señal del datalogger y una conexión a la alimentación de +12 V mediante una unidad de alimentación externa.

### 10.4.8 Configuración del datalogger

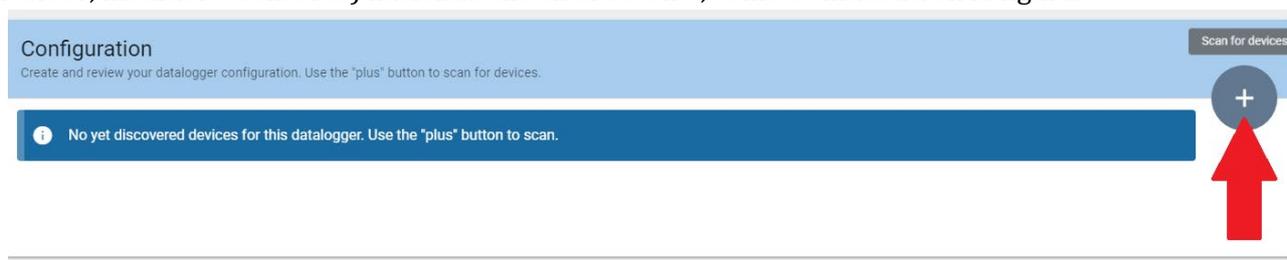
Conéctese al sitio web dlconfig.it y efectúe el acceso introduciendo las credenciales provisionales: nombre de usuario = admin y contraseña = admin.



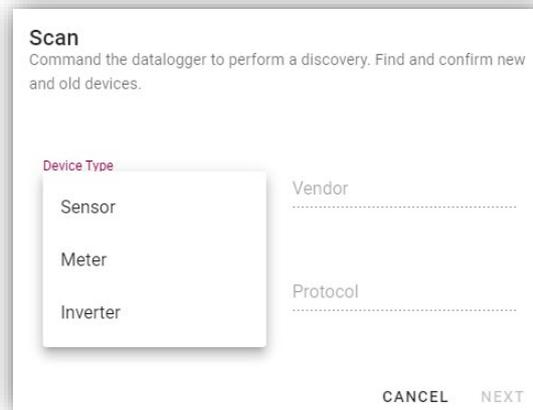
En la pantalla que se abre, introduzca el número de serie del datalogger a configurar y haga clic en “SEARCH” (BUSCAR).



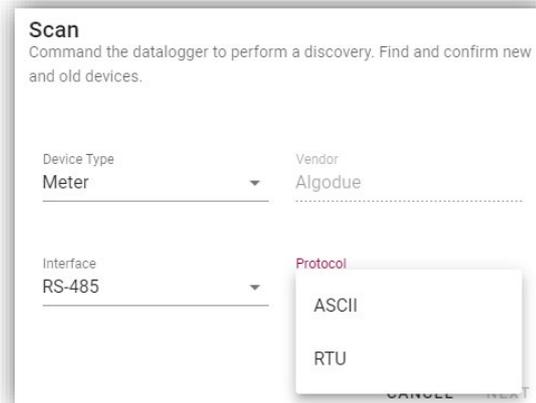
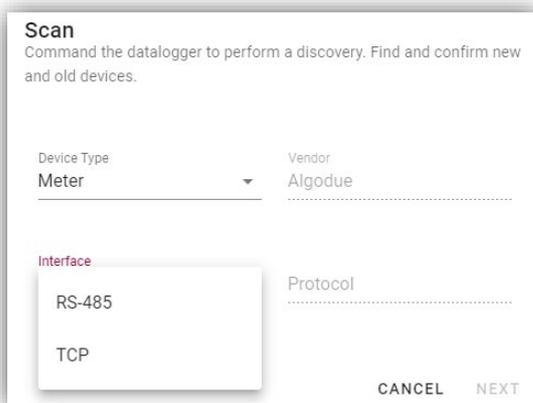
La página de configuración permite efectuar la búsqueda de cualquier dispositivo conectado al datalogger (inversor, medidor o sensores) haciendo clic en el botón +, como se muestra en la figura.



Se visualiza una ventana donde se podrán buscar todo tipo de dispositivos conectados al datalogger, después de haber indicado el intervalo de direcciones asociadas a los dispositivos correspondientes.



Si entre los dispositivos conectados al datalogger hay un contador, seleccione el tipo de interfaz de comunicación contador/datalogger y el protocolo de comunicación correspondiente.



Una vez completada esta operación, actualice la nueva configuración haciendo clic en “Confirmar” para poder registrar los dispositivos asociados al datalogger.

**Confirm changes**

State

---

Confirming new 1

---

Total now 1

CONFIRM

Desde este momento, el datalogger está configurado correctamente (todos los dispositivos deben estar en estado de “guardado”), por lo cual es posible crear una nueva instalación en el portal ZCS Azzurro para asociar el datalogger a los dispositivos conectados a él.

**Configuration**  
Create and review your datalogger configuration. Use the "plus" button to scan for devices.

Scan for devices



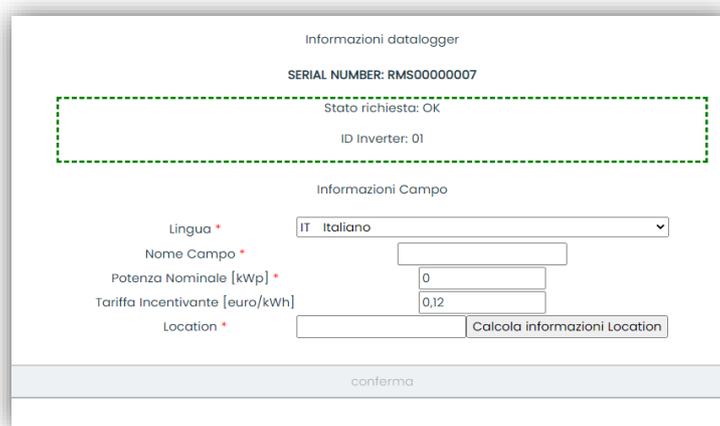
Device Type	Direction	Vendor	Interface	Protocol	Serial number	Slave Id	Status
Inverter		ZCS	RS-485	RTU	ZM1ES030JC4258	1	Saved <span style="font-size: 0.8em;">⋮</span>

### 10.4.8.1 Configuración del datalogger en el portal ZCS Azzurro

Acceda al portal ZCS Azzurro (<https://www.zcsazzurroportal.com>). Para los nuevos usuarios, haga clic en “Sign up now” (registrarse ahora) para registrarse en el portal introduciendo la dirección de e-mail, el nombre de usuario y la contraseña. Después de haber efectuado el acceso al portal, haga clic en “Configuration Panel” (Panel de configuración) y seleccione la opción “Create field with Datalogger” (Crear campo con datalogger). Se podrá crear un nuevo campo (“Create New Field”) solo si los privilegios del usuario permiten adquirir nuevos campos (en el momento del registro, el límite será de 1; para aumentar el límite hay que pasar a una versión superior).



Introduzca el número de serie (S/N) del datalogger y haga clic en “Check RMS” (Verifique RMS). Si el datalogger está correctamente configurado, se abrirá una página donde se puede introducir la información solicitada en relación con el campo a instalar.

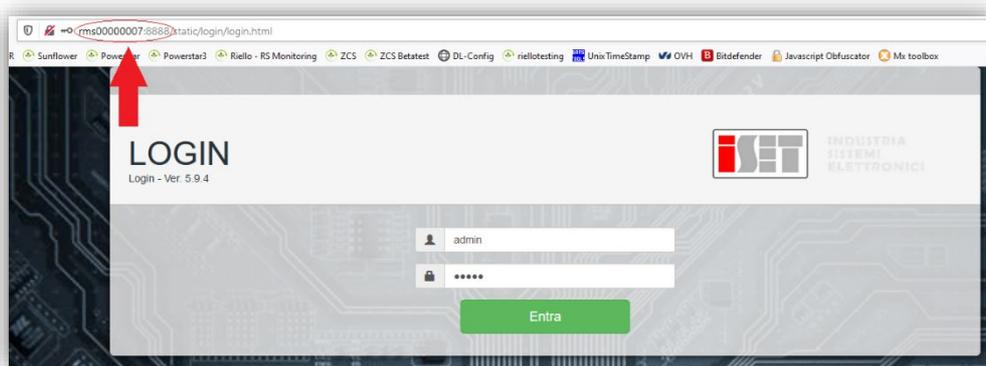


Una vez introducida la “ubicación” del campo, haga clic en “Calculate Location Information” (calcular información sobre la ubicación) para que el sistema pueda obtener la latitud, la longitud y el huso horario del lugar de instalación. Haga clic en “Confirm” (confirmar) para completar la configuración del campo. Para visualizar el flujo de datos en el portal ZCS Azzurro solo hay que esperar unos minutos.

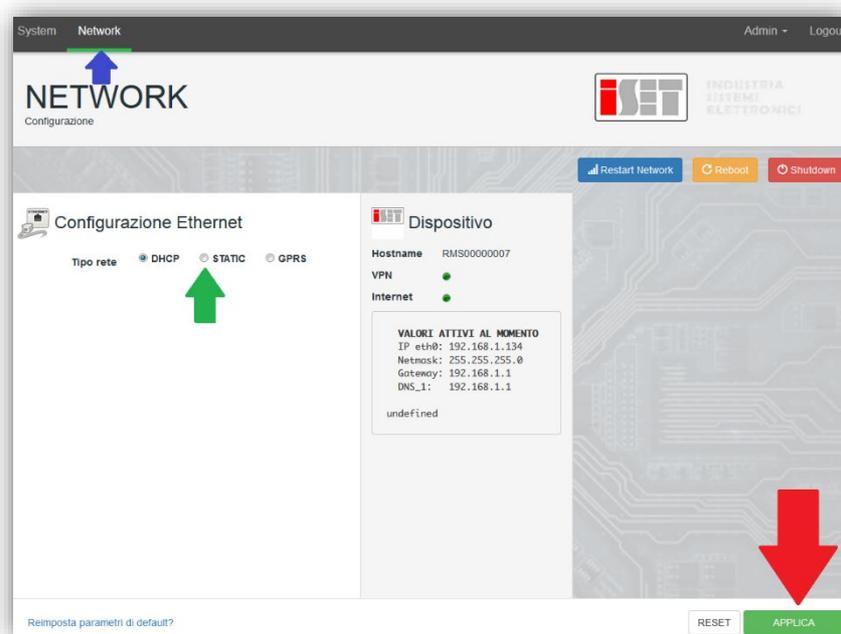
**¡ATENCIÓN! Los datos de ubicación son esenciales para el correcto funcionamiento del datalogger en el sistema ZCS. Es necesario definirla con mucha atención.**

### 10.4.8.2 Configuración de red

En el momento de la compra, el datalogger está configurado en DHCP, es decir, en configuración dinámica. Sin embargo, si se desea establecer una configuración estática para el datalogger, se puede acceder a la página Internet mediante la conexión RMSxxxxxxx: 8888, como muestra la figura (p.ej. RMS00000007).



La introducción de las credenciales nombre de usuario = admin y contraseña = admin permite modificar la configuración de dinámica a estática seleccionando la ventana de red (ver **flecha azul**) y entonces la opción "STATIC" (estático) (ver **flecha verde**).



Para completar la operación, haga clic en "Apply" (aplicar) (ver **flecha roja**).

## 10.4.9 Monitoreo local

El datalogger permite obtener un sistema adicional de monitoreo (**monitoreo local**), que se puede utilizar localmente en una página Web (por tanto, también sin conexión a Internet) a la que se puede acceder desde cualquier dispositivo presente en la misma red local del datalogger.

### 10.4.9.1 Requisitos para la instalación del monitoreo local

Para instalar el sistema de monitoreo local en el datalogger, el cliente debe asegurarse de que:

- el datalogger esté conectado a la red local y a Internet (la conexión a Internet es necesaria solo durante la instalación y la configuración del sistema de monitoreo local);
- se disponga de una dirección estática (proporcionada por el cliente) con gateway y máscara de subred para la visualización local de la página.

### 10.4.9.2 Funciones de monitoreo local

Después de la instalación y la configuración, el monitoreo local permite monitorear los parámetros fundamentales del equipo fotovoltaico, incluso en ausencia de conexión a Internet, de cualquier dispositivo conectado a la misma red local.

En particular, permite monitorear la potencia y la energía de los inversores y de los sistemas de acumulación en los últimos 7 días. También permite visualizar las alarmas y otras informaciones como temperatura, potencia de pico diaria, ganancias y ahorro de CO<sub>2</sub>.

A continuación se presenta una página de monitoreo local como ejemplo.



Figura 107- Ejemplo de página de monitoreo local

## 11. Términos y condiciones de garantía

Para consultar los “Términos y Condiciones de garantía” ofrecidos por ZCS Azzurro, se ruega consulte la documentación que se da en la caja del producto y en el sitio web [www.zcsazzurro.com](http://www.zcsazzurro.com).



---

THE INVERTER THAT LOOKS AT THE FUTURE

**[zcsazzurro.com](http://zcsazzurro.com)**



Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.  
Green Innovation Division  
Palazzo dell'Innovazione - Via Lungarno, 167  
52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italy  
[zcscompany.com](http://zcscompany.com)

