Inversor para conexión a la red AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3

Manual de usuario

Identificación: MD-AL-GI-00
Rev. 1.0 del 21/07/2021 - Aplicación: GID

Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. - Green Innovation Division
Via Lungarno, 248 - 52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italia

tfno. +39 055 91971 - fax. +39 055 9197515

Reg. Pilas IT12110P00002965 - Capital Social 100.000,00 € enteramente desembolsados.
Reg. Merc. AR n. 03225010481 - REA AR 94189
Empresa Certificada ISO 9001 – Certificado n. 9151-CNS0 IT-17778

Sumario

1. Precauciones preliminares de seguridad 8
   1.1. Precauciones 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 *derating* 20
3. Instalación 21
   3.1. Proceso de instalación 21
   3.2. Controles antes de la instalación 22
   3.3. Herramientas para la instalación 23
   3.4. Posición de instalación 26
   3.5. Desplazamiento del inversor AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 28
   3.6. Instalación del inversor AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 29
4. Conexión eléctrica 30
   4.1. Conexión eléctrica 31
   4.2. Conexiones de los cables PNGD (toma de tierra) 32
   4.3. Conexión de los cables de alimentación en la entrada CC 33
   4.4. Conexión de los cables de alimentación en salida CA 39
   4.5. Conexión de los cables de comunicación 42
5. Puesta en servicio del inversor 48
   5.1. Inspección de seguridad antes de la puesta en servicio 48
   5.2. Encendido del inversor 48
6. Interfaz operativa 50
   6.1. Panel operativo y pantalla 50
   6.2. Interfaz principal 51

6.3. Menú principal 55
6.4. Actualización del software del inversor 63
7. Resolución de los problemas y mantenimiento 65
7.1. Resolución de problemas 65
7.2. Mantenimiento 78
7.3. Mantenimiento del ventilador 79
8. Desinstalación 81
8.1. Fases de desinstalación 81
8.2. Embalaje 81
8.3. Almacenamiento 81
8.4. Desguace 81
9. Especificaciones técnicas 82
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. Indicaciones preliminares sobre la configuración del datalogger 113
10.4.2. Conexiones eléctricas y configuración 114
10.4.3. Dispositivos ZSM-DATALOG-04 y ZSM-DATALOG-10 117
10.4.4. CONFIGURACIÓN WI-FI 117
10.4.5. Configuración Ethernet 117

10.4.6. Comprobación de la correcta configuración del datalogger 124
10.4.7. Dispositivos ZSM-RMS001/M200 y ZSM-RMS001/M1000 127
10.4.7.1. Descripción mecánica e interfaz del Datalogger 127
10.4.7.2. Conexión del datalogger a los inversores 128
10.4.7.3. Conexión a Internet mediante cable Ethernet 128
10.4.7.4. Conexión del alimentador y del grupo de baterías al datalogger 128
10.4.7.5. Conexión del sensor de irradiación y temperatura de la célula LM2-485 PRO al datalogger 129
10.4.8. Configuración del datalogger 130
10.4.8.1. Configuración del datalogger en el portal ZCS Azzurro 132
10.4.8.2. Configuración de red 133
10.4.9. Monitoreo local 135
10.4.9.1. Requisitos para la instalación del monitoreo local 135
10.4.9.2. Funciones del monitoreo local 135
11. Términos y condiciones de garantía 136

Instrucciones generales
Este manual señala importantes precauciones en cuestión de seguridad que se deben seguir y respetar durante la instalación y el mantenimiento del aparato.

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

Declaración de copyright
El copyright de este manual pertenece a Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Se prohíbe copiar, reproducir o distribuir este manual (incluidos el software, etc.), en cualquier forma o por cualquier medio sin la autorización de Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Todos los derechos reservados. ZCS se reserva el derecho de interpretación final. Este manual está sujeto a modificaciones en función del *feedback* de los usuarios, los instaladores y los clientes. Consultar nuestro sitio Web en la dirección http://www.zcsazzurro.com para obtener la versión más reciente.

Asistencia técnica
ZCS ofrece un servicio de Asistencia y asesoría técnica al que se puede acceder enviando una solicitud directamente desde el sitio www.zcsazzurro.com
Para el territorio italiano se ha activado el siguiente número dedicado: 800 72 74 64.

Prefacio

Información general

Leer atentamente este manual antes de proceder con las operaciones de instalación, uso o mantenimiento.

Este manual señala importantes precauciones en cuestión de seguridad que se deben seguir y respetar durante la instalación y el mantenimiento del aparato.

- ## Ámbito de aplicación

Este manual describe las operaciones de montaje, instalación, conexión eléctrica, puesta en servicio, mantenimiento y resolución de problemas de los siguientes inversores AZZURRO:

AZZURRO 3PH 15000TL-V3 / 3PH 17000TL-V3 / 3PH 20000TL-V3 / 3PH 22000TL-V3 / 3PH 24000TL-V3

Conservar el manual de modo que se pueda tener acceso a él en cualquier momento.

- ## Destinatarios

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

- ## Símbolos utilizados

Este manual proporciona información para intervenir en condiciones de seguridad y utiliza determinados símbolos con la finalidad de asegurar la incolumidad del personal y de los materiales, así como para garantizar un uso eficiente durante el funcionamiento normal.
Es importante comprender dicha información para evitar accidentes y daños a objetos. Tomar nota de los símbolos que a continuación se presentan y que se emplean en este manual.

Peligro	**Peligro: indica una situación de peligro que, si no se resuelve o evita, puede causar graves lesiones personales, heridas o la muerte.**
Advertencia	**Advertencia: indica una situación de peligro que, si no se resuelve o evita, puede causar graves lesiones personales, heridas o la muerte.**

Precaución	**Precaución: indica una situación de peligro que, si no se resuelve o evita, puede causar lesiones personales leves o moderadas.**
Atención	**Atención: indica una situación de potencial peligro que, si no se resuelve o evita, puede causar daños al equipo u otros daños materiales.**
Nota	**Nota: especifica sugerencias importantes para el funcionamiento correcto y optimizado del producto**

1. Precauciones preliminares de seguridad

Nota	**Si se encuentran problemas o dudas en la lectura y comprensión de la siguiente información, contactar a Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. a través de los canales establecidos.**

Precauciones de seguridad en este capítulo

Precauciones de seguridad

Introduce principalmente las precauciones de seguridad que se deben seguir durante la instalación y el uso del aparato.

Símbolos e iconos

Introduce los principales símbolos de seguridad en el inversor.

1.1. Precauciones de seguridad

La instalación del inversor para la conexión a la red AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 debe ser conforme a las leyes, reglamentos, códigos y estándares aplicables en la jurisdicción.

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

Antes de conectar el producto a la red eléctrica, consultar las cuotas con la sociedad proveedora local de energía eléctrica. Además, la conexión debe ser realizada únicamente por un electricista cualificado.

Si la avería persiste, contactar al centro de mantenimiento más cercano. Si no se conoce el centro de asistencias más cercano, contactar al distribuidor local. No reparar el producto de forma autónoma, a fin de evitar daños o lesiones graves.

Personal cualificado

Durante el funcionamiento, el inversor desarrolla tensiones letales y se sobrecalienta en algunas áreas. Una instalación inadecuada o un problema de funcionamiento podrían causar daños en serie, además de lesiones. Para reducir el riesgo de lesiones personales y garantizar la instalación y el funcionamiento seguros del producto, las operaciones de transporte, instalación, puesta en servicio y mantenimiento pueden asignarse exclusivamente a un electricista cualificado. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. no asume responsabilidad alguna en caso de destrucción de bienes o de lesiones personales derivadas de un uso indebido.

Etiqueta y símbolos

El inversor AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 lleva en el lateral una etiqueta de identificación que contiene información importante y especificaciones técnicas; dicha etiqueta debe fijarse en modo permanente al producto.

El inversor AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 presenta un símbolo de advertencia que especifica la información para un funcionamiento seguro. El símbolo de advertencia debe fijarse de modo permanente al producto.

Requisitos del lugar de instalación

Proceder a la instalación del inversor según se especifica en la sección siguiente. Colocar el inversor en un soporte de capacidad adecuada (como una pared de ladrillos sólidos o una superficie de montaje igualmente resistente, etc.) y asegurarse de que quede en posición vertical. Una posición de instalación adecuada debe ofrecer espacio suficiente para el acceso al motor para el mantenimiento en caso de avería. Asegurarse de que el inversor esté instalado en un espacio ventilado en pared y que presente un ciclo de refrigeración por aire suficiente. La humedad del aire debe ser inferior al 90 %.

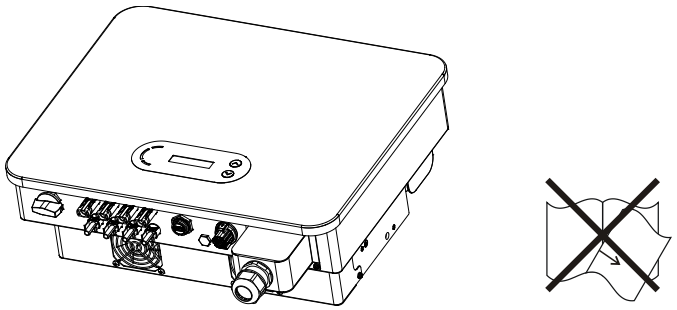


Figura 1 – No perder ni dañar este manual

Requisitos de transporte

El inversor en encuentra en buenas condiciones eléctricas y físicas en el momento en que se envía desde la fábrica. Durante el transporte, el inversor debe viajar en su embalaje original o en otro embalaje adecuado. La empresa de transportes será responsable de los daños que pueda sufrir durante el período de transporte.

Si se detectan problemas en el embalaje que puedan causar daños al inversor o daños visibles, informar inmediatamente a la empresa de transporte responsable. **Si es necesario, puede solicitar asistencia a su instalador o a Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.**

Conexión eléctrica

Respetar todas las normativas eléctricas vigentes en materia de prevención de accidentes durante el desplazamiento del inversor.

 Peligro	**Antes de conectar la alimentación eléctrica, asegurarse de desconectar los módulos fotovoltaicos desconectando todos los interruptores CC del generador. Si se exponen al sol, ¡los paneles fotovoltaicos producen una tensión que puede ser peligrosa!**
 Advertencia	**Todas las operaciones de instalación deben asignarse a un electricista profesional, que debe:** • **Contar con la necesaria preparación;** • **Leer atentamente este manual y comprender su contenido.**
 Atención	**Antes de conectar el inversor a la red, asegurarse de haber obtenido todas las autorizaciones necesarias del gestor de red local y de que todas las conexiones eléctricas hayan sido realizadas por un electricista profesional.**
 Nota	**No quitar la etiqueta informativa ni abrir el inversor.** **En caso contrario, ZCS no proporcionará ningún tipo de garantía o de intervenciones de mantenimiento.**

Función

	¡El contacto con la red eléctrica o con el terminal del aparato puede causar electrocución o incendio! • **No tocar el terminal o el conductor si están conectados a la red eléctrica.** • **Seguir todas las precauciones y requisitos de seguridad correspondientes a**

Peligro	**la conexión a la red.**
Atención	**Algunos componentes internos alcanzan temperaturas muy altas cuando el inversor está en funcionamiento. ¡Deben usarse guantes protectores!**

Intervenciones de mantenimiento y reparación

Peligro	• **Antes de efectuar intervención de reparación alguna, desconectar el inversor de la red de alimentación (lado CA) y del equipo fotovoltaico (lado CC).** • **Después de haber apagado los interruptores CA y CC, esperar 5 minutos antes de realizar cualquier intervención de reparación o mantenimiento en el inversor.**
Atención	• **Hacer funcionar el inversor solo después de haber reparado las eventuales averías. Para cualquier reparación, contactar al centro local de asistencia autorizado.** • **No desmontar los componentes internos del inversor sin autorización. Dicha operación invalidará la garantía. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. no será responsable de cualesquiera daños o pérdidas causados por esas acciones.**

CEM/nivel de ruido

La compatibilidad electromagnética (CEM) se refiere a los aparatos eléctricos que funcionan en un determinado ambiente electromagnético sin generar problemas o errores y sin influir en el medio ambiente en modo inaceptable. Por consiguiente, la CEM representa las características de calidad de un aparato eléctrico.

- El carácter intrínseco de la inmunidad al ruido: inmunidad al ruido eléctrico interno.
- Inmunidad a los disturbios externos: inmunidad a los disturbios electromagnéticos del sistema externo.
- Nivel de emisión de ruido: influencia de la emisión electromagnética en el medio ambiente.

 Peligro	**¡Las radiaciones electromagnéticas del inversor pueden ser dañinas para la salud!** **No situarse de forma continuada a distancias inferiores a 20 cm del inversor cuando este está en funcionamiento.**

1.2. Símbolos e iconos

Señales de seguridad

 Precaución	**Prestar atención a posibles quemaduras debidas al contacto con partes calientes.** **Tocar la pantalla o pulsar las teclas solo mientras el inversor está en funcionamiento.**
 Atención	**Las cadenas FV deben conectarse a tierra de acuerdo con las normativas locales.** **Para garantizar la seguridad del equipo y de las personas, el inversor y las cadenas fotovoltaicas deben estar conectadas a tierra en modo seguro.**
 Advertencia	**Garantizar la correcta tensión de entrada CC, que debe ser inferior a la tensión CC máxima permitida. ¡La sobretensión puede causar al inversor daños permanentes u otras averías no cubiertas por la garantía!**

Símbolos en el inversor

En el inversor se han aplicado algunos símbolos de seguridad. Es necesario leer y comprender el contenido de los símbolos antes de instalar el inversor.

	Después de la desconexión con el lado CC, en el inversor queda una tensión residual; el operador debe esperar 5 minutos para asegurarse de que el condensador esté completamente descargado.
	Atención a la alta tensión
	Atención a las altas temperaturas
	Conforme a las Normas europeas (CE)
	Punto de conexión a tierra
	Leer este manual antes de instalar el inversor.
	Indicación del intervalo de temperatura permitido
	Polaridad positiva y negativa de la tensión de entrada (CC).

2. Características del producto

Precauciones de seguridad en este capítulo

Descripción y medidas del producto
En esta sección se indican el campo de empleo y los tamaños de los inversores AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3.

Descripción de las funciones
Describe el funcionamiento de los inversores de AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 y los módulos operativos en su interior.

Curvas de eficiencia
Describe las curvas de eficiencia del inversor

2.1. Presentación del producto

Campos de empleo:

El modelo AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 es un inversor fotovoltaico para la conexión a la red sin transformador, que convierte la corriente continua de los paneles fotovoltaicos en corriente trifásica conforme a la red y la inyecta en la red pública.

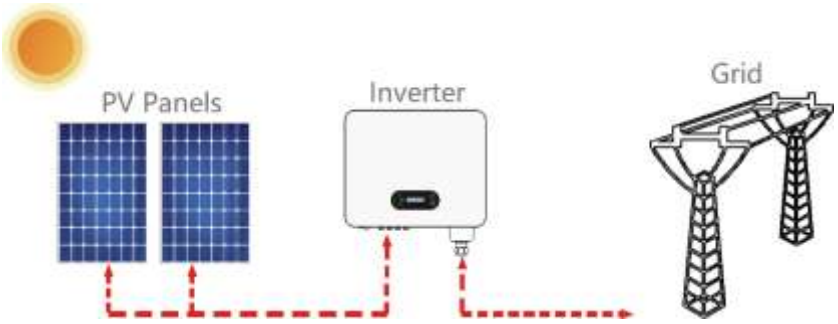


Figura 2 – Equipo fotovoltaico conectado a la red

El inversor AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 puede utilizarse solamente con arreglo FV (módulo fotovoltaico y cableado) para condiciones de red. No utilizar este producto para fines distintos o adicionales. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. no asume responsabilidad alguna por cualquier daño o pérdidas materiales relacionados con usos de productos distintos a lo descrito en esta sección. La entrada CC del producto debe ser un módulo fotovoltaico, otras fuentes como fuente CC y baterías no respetarán las condiciones de garantía y Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. no asumirá responsabilidad alguna.

Redes previstas

Configuraciones de AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-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.

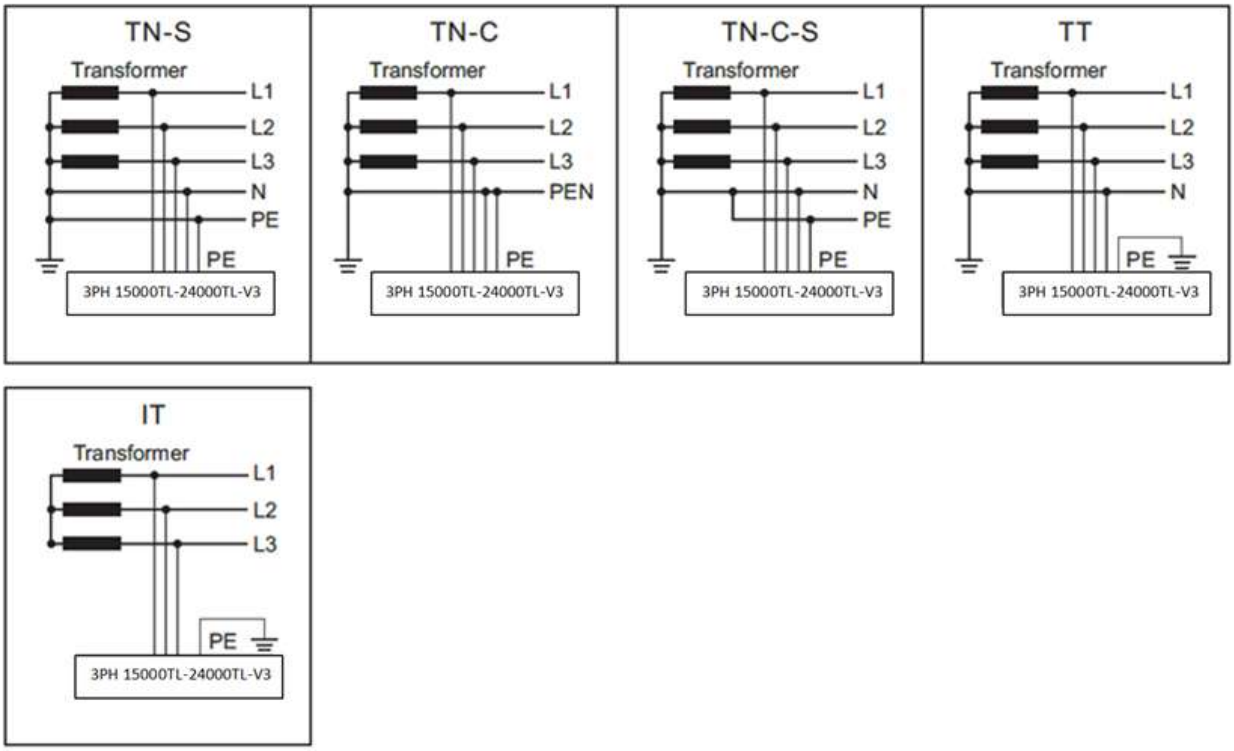


Figura 3 - Esquemas eléctricos de los tipos de red en las que se pueden instalar los inversores AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3

Medidas del producto

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

Medidas

LxPxH=520x430x189 mm

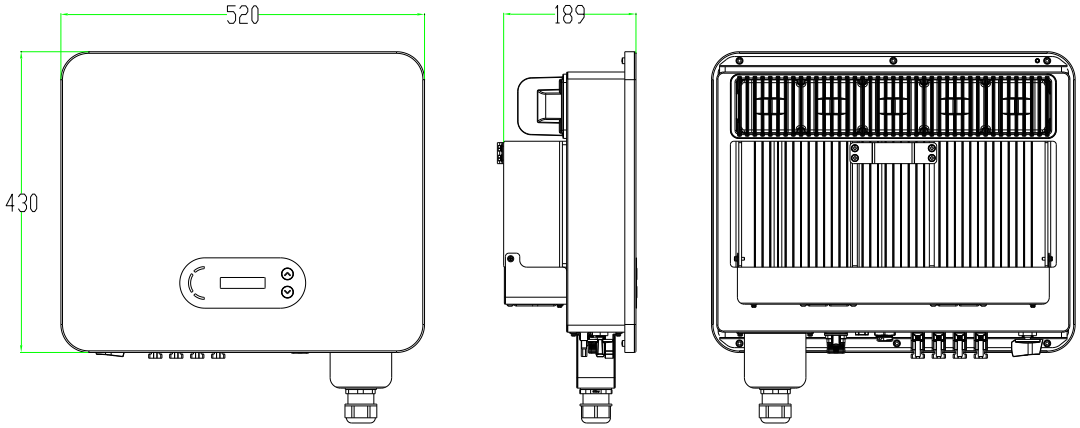


Figura 4– Vista frontal, lateral y posterior del inversor

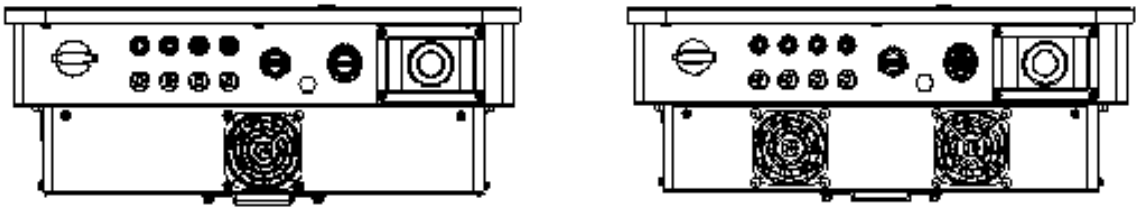


Figura 5 - Vista inferior (AZZURRO 3PH 15000TL-17000TL-V3) y vista inferior (AZZURRO 3PH 20000TL-24000TL-V3)

Nota: AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 admite la entrada de la cadena FV de 4 canales.

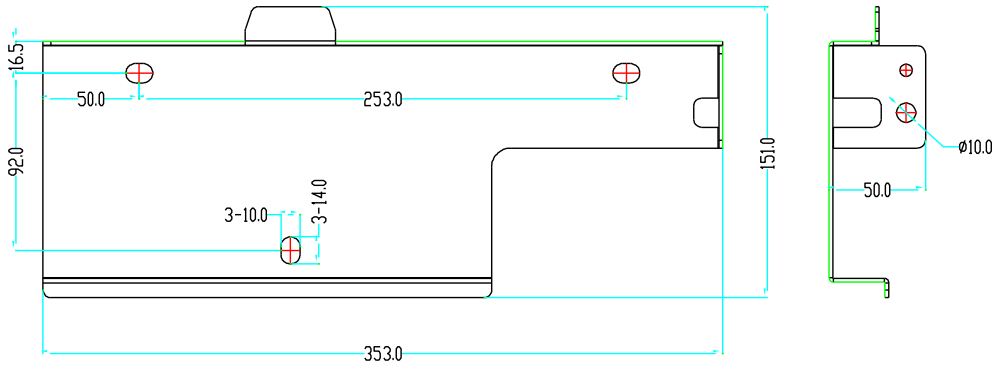


Figura 6 - Medidas del soporte

Descripción funcional de la parte inferior del inversor

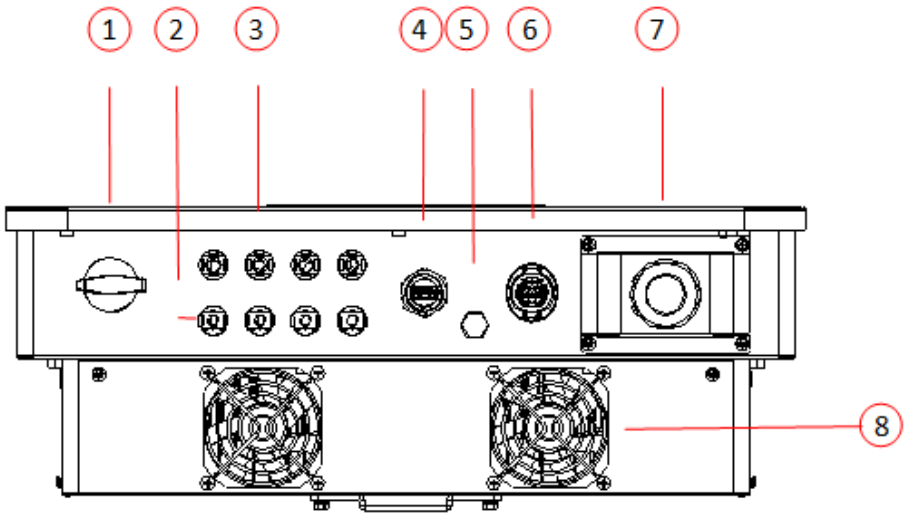


Figura – Vista del inversor desde abajo

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

Etiquetas en el aparato

Nota: NO tapar la etiqueta con objetos u otros elementos (trapos, cajas, aparatos, etc.); mantenerla siempre limpia y visible.

Figura 8 – No quitar la etiqueta del lado del inversor

2.2. Descripción de las funciones

La potencia CC generada por los arreglos FV se filtra mediante 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 CC en corriente CA. La alimentación CA se filtra a través de la tarjeta de salida, desde donde se inyecta en la red la alimentación CA. La tarjeta de salida ofrece también funciones como la detección de la tensión de red/corriente de salida, el interruptor diferencial y relé de aislamiento de la salida. La tarjeta de control proporciona la alimentación auxiliar, controla el estado operativo del inversor y lo muestra mediante la tarjeta de pantalla. La tarjeta de pantalla muestra el código de error cuando el inversor presenta condiciones operativas anómalas. Al mismo tiempo, la tarjeta de control puede activar el relé para proteger los componentes internos.

Módulo función

A. Unidad de gestión de la energía

Control remoto para el encendido/parada del inversor mediante mando externo.

B. Inyección de potencia reactiva en la red

El inversor tiene la capacidad de producir potencia reactiva y de inyectarla por tanto en la red mediante la configuración del factor de diferencia de fase. La gestión de la inyección puede controlarse directamente con la APP a través de una interfaz RS485.

C. Limitación de la potencia activa inyectada en la red

Al habilitar la función de limitación de la potencia activa, el inversor puede limitar la potencia activa inyectada en la red conforme al valor deseado (expresado en porcentaje)

D. Autorreducción 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

Se puede efectuar el monitoreo en remoto del inversor o de un grupo de inversores mediante un avanzado sistema de comunicación basado en la interfaz RS485 o mediante puerto USB.

F. Actualización de software

También está disponible la interfaz USB para la carga del firmware y la carga remota a través de una memoria USB externa de acceso (WIFI/Ethernet/GPRS).

2.3. Esquema eléctrico de bloques

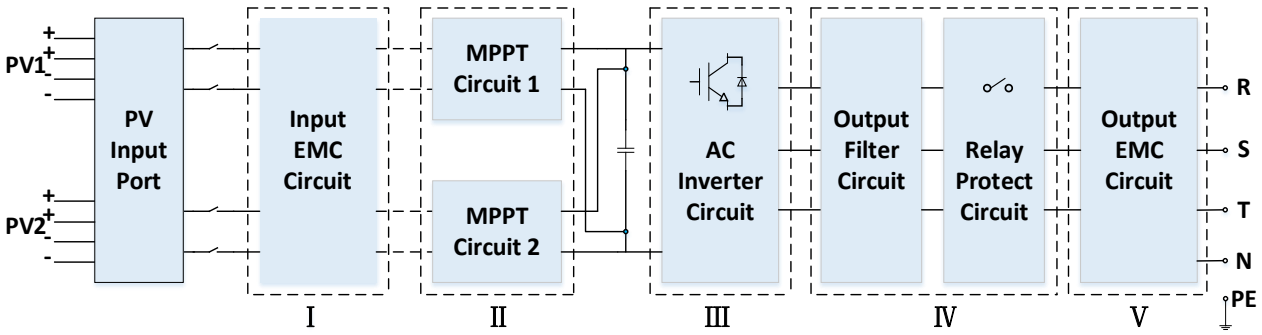


Figura 9 – Representación esquemática

2.4. Eficiencia y curva de *derating*

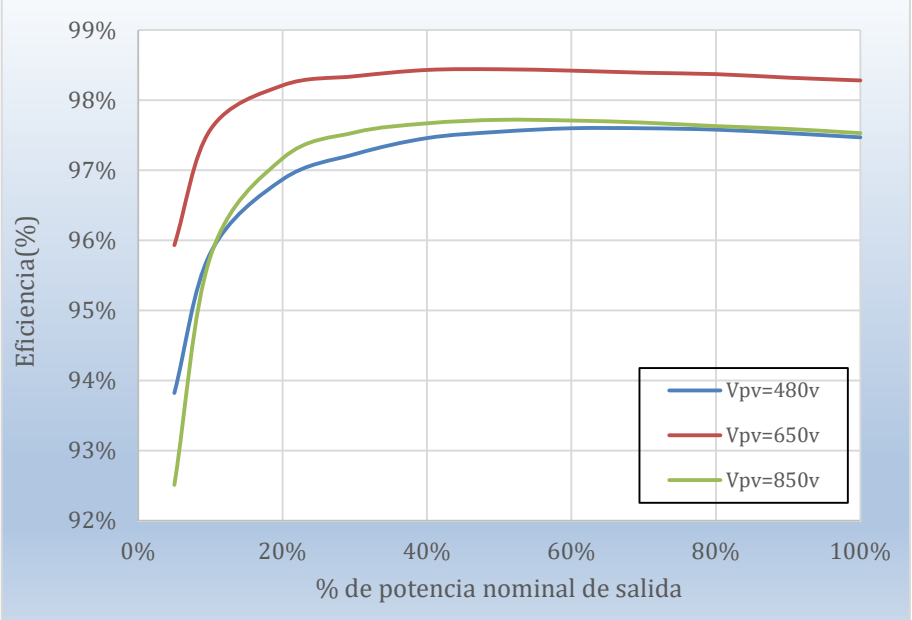


Figura 10 - Curva de eficiencia energética (por ejemplo 20 KW)

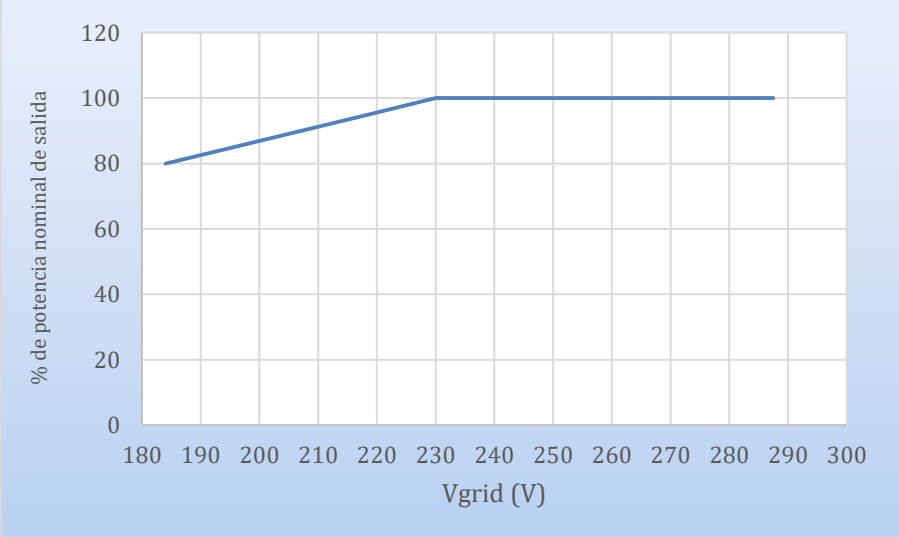


Figura 11 - Relación entre potencia nominal y tensión de red

3. Instalación

Precauciones de seguridad en este capítulo

Este capítulo describe las modalidades de instalación del inversor AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3.

Notas para la instalación:

Peligro	• **NO instalar los inversores AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 cerca de materiales inflamables.** • **NO instalar los inversores AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 en zonas donde se almacenen materiales inflamables o explosivos.**
Advertencia	**El alojamiento y el disipador de calor pueden calentarse notablemente mientras el inversor está en funcionamiento. NO instalar el inversor en lugares en que pueda ser tocado inadvertidamente.**
Atención	• **Tener en cuenta el peso del inversor durante el desplazamiento y el transporte.** • **Elegir una posición y una superficie de montaje adecuadas.** • **Encomendar la instalación del inversor a un mínimo de dos personas.**

3.1. Proceso de instalación

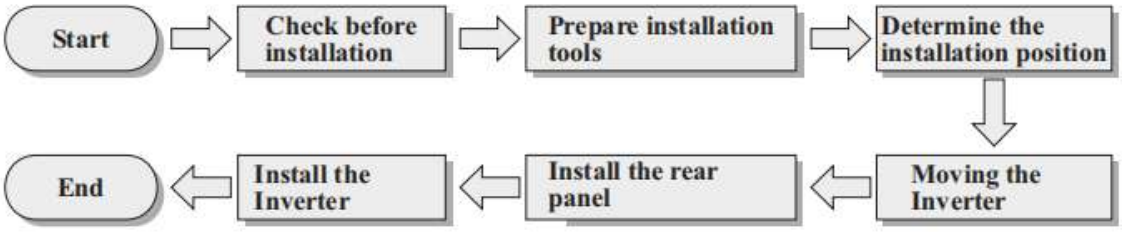


Figura 4 - Fases de instalación

3.2. Controles antes de la instalación

Control del embalaje externo

Los materiales y componentes del embalaje pueden sufrir daños durante el transporte. Por ello, es necesario controlar los materiales del embalaje externo antes de instalar el inversor. Inspeccionar la superficie de la caja para asegurarse de que no presente daños externos, como aberturas o cortes. Si se detectan daños de cualquier naturaleza, evitar abrir la caja que contiene el inversor y contactar al proveedor y a la sociedad de transporte lo antes posible.

Se aconseja sacar de la caja los materiales de embalaje 24 horas antes de instalar el inversor.

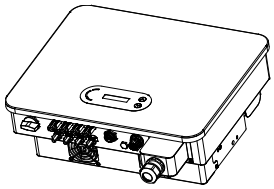
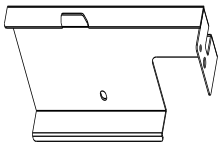
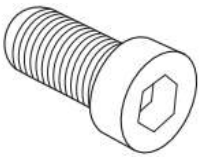
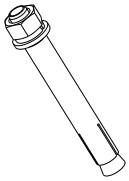
Control del producto

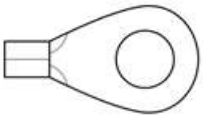
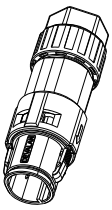
Después de extraer el inversor de su embalaje, comprobar que el producto esté íntegro y completo. Si se detectan daños o que faltan componentes, contactar al proveedor y a la sociedad de transporte.

Contenido del embalaje

Inspeccionar atentamente el contenido del embalaje antes de la instalación, asegurándose de que todos los elementos estén en su interior y de que no estén dañados.

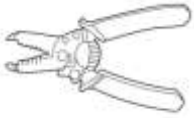
El embalaje debe contener lo siguiente:

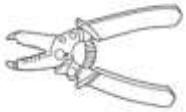
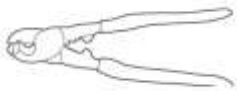
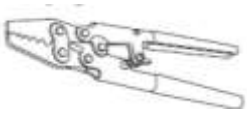
 1 inversor fotovoltaico	 1 soporte de montaje	4 terminales de entrada FV+	4 terminales de entrada FV-
4 terminales de metal para cables de alimentación +CC	4 terminales de metal para cables de alimentación - CC	 1 tornillo hexagonal M6x12	 3 tornillos M8x80 y tacos de expansión

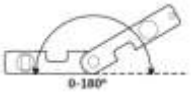
 5 terminales R	 1 terminal de comunicación	 1 registro de garantía	 1 manal de usuario
 2 tarjetas de garantía			

3.3. Herramientas para la instalación

Las siguientes herramientas son necesarias para la instalación del inversor y para la conexión eléctrica, por lo cual deben prepararse antes de la instalación.

N.	Herramienta		Función
1		Taladro Broca aconsejada: 60 mm	Para practicar los agujeros en la pared para fijar el soporte
2		Destornillador	Para atornillar y desatornillar los tornillos para las distintas conexiones
3		Pelacables	Para preparar los cables para el cableado

4		Llave hexagonal M6	Para atornillar el inversor al soporte de montaje en la pared y abrir la tapa delantera del inversor
5		Llave Allen M5	Para apretar los pernos
6		Crimpadora RJ45	Para crimpar los conectores RJ45 para los cables de comunicación
7		Martillo de goma	Para introducir los tacos de expansión en los orificios de la pared
8		Herramienta extractora MC4	Para quitar los conectores CC del inversor
9		Pinzas diagonales	Para cortar y apretar los extremos del cable
10		Pelacables	Para quitar la funda externa de los cables
11		RJ45	2 pz
12		Cizallas para cables	Para cortar los cables de alimentación
13		Crimpadora	Para crimpar los cables de alimentación

14		Multímetro	Para controlar los valores de tensión y corriente
15		Rotulador	Para marcar los orificios en la pared para mejorar la precisión
16		Cinta métrica	Para medir las distancias
17		Nivel de burbuja	Para asegurar la planaridad del soporte
18		Guantes ESD	Prendas protectoras
19		Gafas de seguridad	Prendas protectoras
20		Máscara de protección	Prendas protectoras

3.4. Posición de instalación

Para instalar el producto, seleccionar una posición que permita al inversor funcionar en condiciones de máxima eficiencia. Al elegir una posición para el inversor, tener en cuenta las siguientes indicaciones:

Nota: instalar con una inclinación vertical o hacia atrás entre 0-15°, ¡no instalar inclinado hacia adelante o boca abajo!

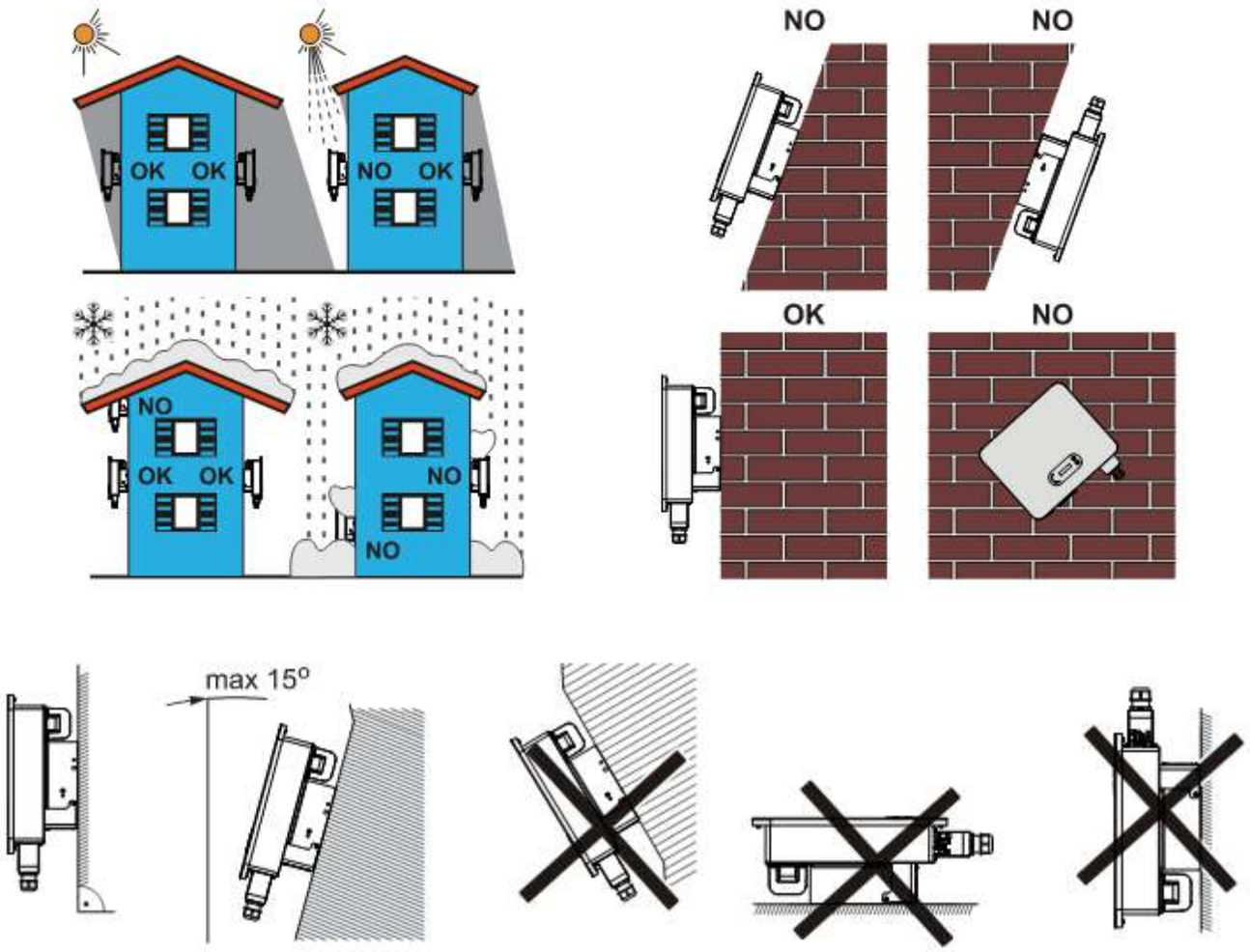


Figura 5 – Requisitos de instalación de un solo inversor

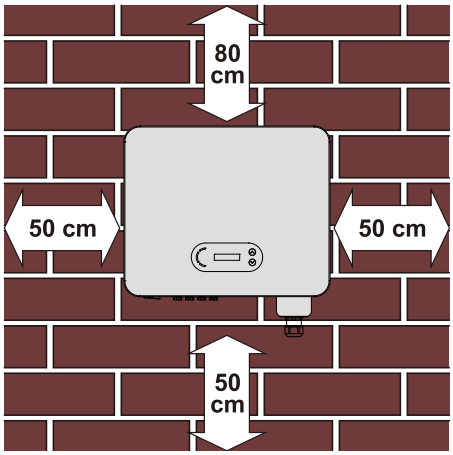


Figura 14 - Distancia para un solo inversor

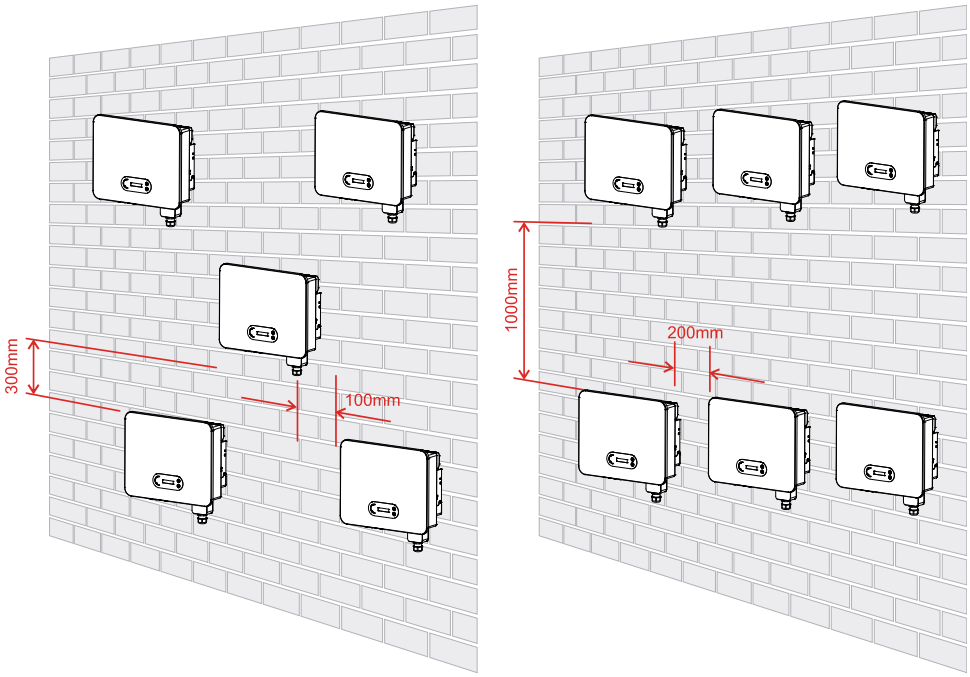


Figura 15 - Distancia para varios inversores

Nota: por motivos de seguridad, Zucchetti Centro Sistemi Spa y/o sus colaboradores no pueden efectuar intervenciones técnicas de reparación o mantenimiento, ni desplazar el inversor desde o hacia el suelo si se instala 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 AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3

Sacar el inversor del embalaje y desplazarlo horizontalmente hasta la posición de instalación. Al abrir el embalaje, un mínimo de dos operarios introducen las manos en la parte posterior del disipador.

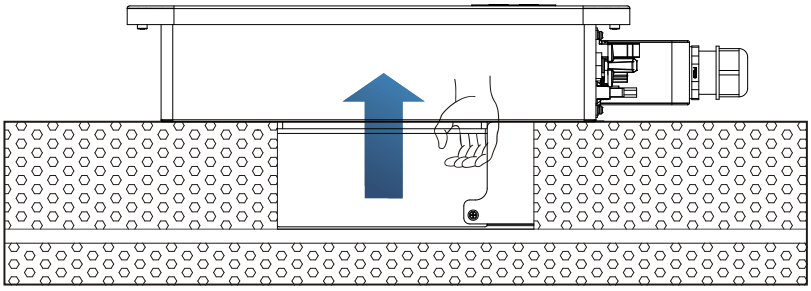


Figura 6 – Retirada de las protecciones de poliestireno

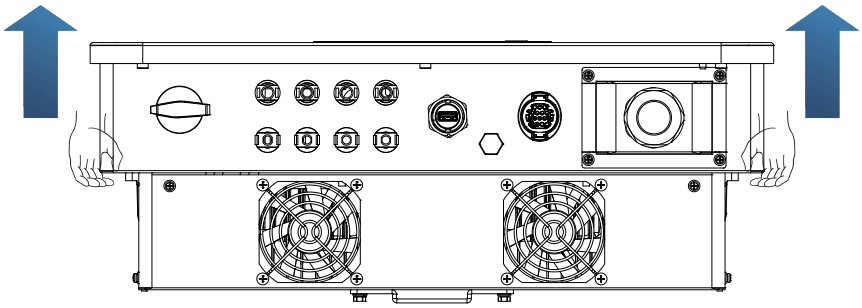


Figura 7 – Extracción del inversor del embalaje

Atención	• **Para evitar daños y lesiones personales, mantener bien sujeto el inversor durante el desplazamiento, ya que es un aparato pesado.** • **No colocar 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. Colocar siempre el inversor en horizontal.** • **Cuando se coloque el inversor en el suelo, asegurarse de disponer un soporte bajo la unidad para proteger el portillo delantero.**

3.6. Instalación del inversor AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3

1) Situar el panel posterior en la pared de montaje, determinar la altura de montaje del soporte y marcar los correspondientes orificios. Practicar los orificios utilizando el taladro de percusión, mantener el taladro de percusión perpendicular a la pared y asegurarse de que la posición de los orificios sea adecuada para los pernos de expansión.
2) Introducir el perno de expansión en el orificio en sentido vertical.
3) Alinear el soporte de montaje con la posición de los orificios y fijarlo en la pared utilizando los tornillos y las arandelas planas más adecuados, apretándolos adecuadamente.
4) Elevar el inversor, colgarlo del panel posterior y fijar ambos lados del inversor con el tornillo M6 (accesorios).
5) Se puede utilizar un candado para inmovilizar el inversor y protegerlo contra robos (opcional)

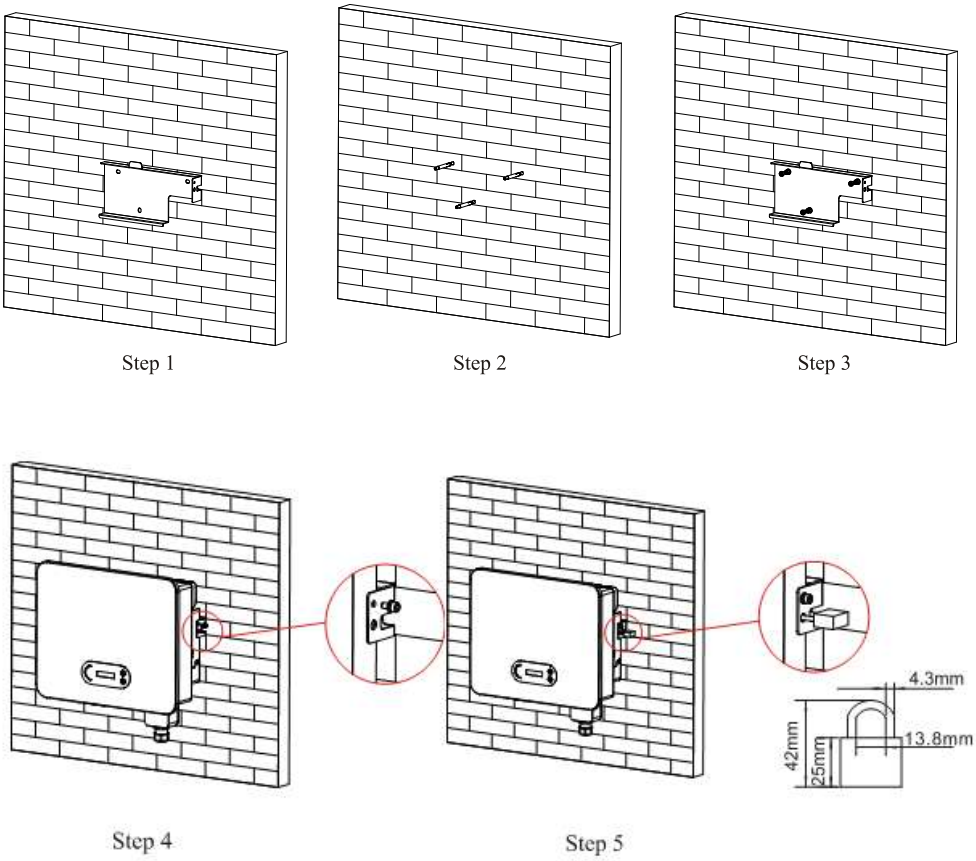


Figura 8 - Fases para el montajes del inversor en la pared

4. Conexión eléctrica

Precauciones de seguridad en este capítulo

Este capítulo describe las conexiones eléctricas a realizar para el inversor AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3. Leer atentamente esta sección antes de conectar los cables.

NOTA: antes de efectuar las conexiones eléctricas, asegurarse de que los interruptores CC y CA estén abiertos. Recuerde que la carga eléctrica acumulada permanece en el condensador del inversor incluso después de apagar los interruptores CC y CA; por ello, es necesario esperar un mínimo de 5 minutos para permitir la descarga completa del condensador.

 Atención	**El inversor debe ser instalado y reparado por técnicos profesionales o electricistas.**
 Peligro	**Los módulos FV generan electricidad si se exponen a la luz solar, lo cual puede comportar el riesgo de sacudidas eléctricas. Antes de conectar el cable de alimentación de entrada CC, asegurarse de desconectar las cadenas mediante los interruptores automáticos adecuados.**
 Nota	**La máxima tensión con circuito abierto de la cadena fotovoltaica debe ser inferior a 1100 V.** **El inversor AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 tiene 2 canales de entrada independientes (MPPT); todos los módulos fotovoltaicos conectados a ellos deben ser del mismo modelo y de la misma marca, y deben estar colocados con la misma orientación (azimut solar y ángulo de inclinación).**

El panel conectado debe cumplir el estándar IEC61730A		
Cadena / Modelo	IscPV(máx)	Corriente de salida máxima (A)
AZZURRO 3PH 15000TL-V3	36A/36A	23,9 A
AZZURRO 3PH 17000TL-V3		27,1 A
AZZURRO 3PH 20000TL-V3		31,9 A
AZZURRO 3PH 22000TL-V3		35,1 A
AZZURRO 3PH 24000TL-V3		38,3 A

Nota: en la tabla, el primer valor de IscPV es para MPPT1, el segundo es para MPPT2.

4.1. Conexión eléctrica

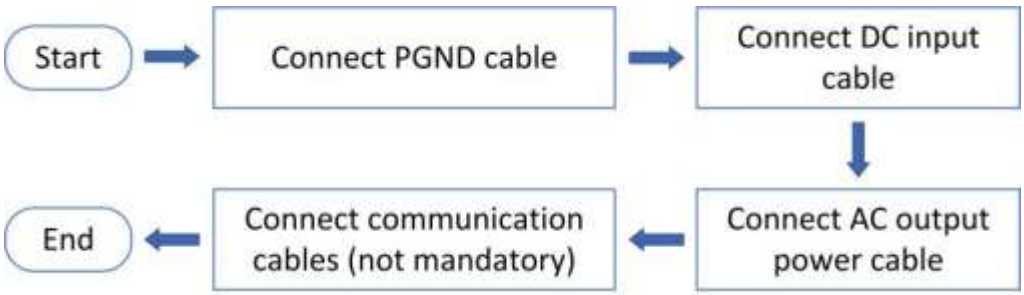


Figura 9 – Fases para la conexión de los cables

4.2. Conexiones de los cables PNGD (toma de tierra)

Conectar el inversor 3PH 15000TL-24000TL-V3 al electrodo de tierra utilizando cables de protección de tierra (PGND).

⚠ **Atención**	**El inversor no lleva transformador, por lo cual las polaridades positiva y negativa de la cadena fotovoltaica NO requieren de toma de tierra. De no ser así, el inversor podría no funcionar. Todas las partes metálicas que no llevan carga eléctrica (como el armazón del módulo FV, el bastidor FV, el alojamiento de la caja de conexión y el alojamiento del inversor) en el sistema de alimentación FV deben estar conectadas a tierra.**

Requisitos previos:

Preparar el cable de toma de tierra (se aconseja un cable externo amarillo-verde de más de 4 mm^2).

Procedimiento:

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

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

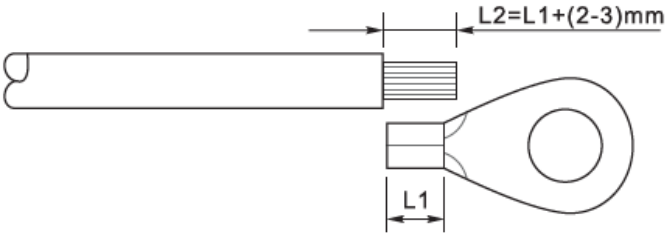


Figura 10 – Preparación del cable de tierra (1)

2) Introducir los hilos pelados en el terminal OT y unirlos con una crimpadora.

Nota 1: L3 es la longitud entre la capa aislante del cable de tierra y la parte crimpada, L4 es la distancia entre la parte crimpada y los hilos conductores que salen por la parte crimpada.

Nota 2: la cavidad formada después de crimpar el conductor debe envolver completamente los hilos del conductor. El núcleo del hilo debe estar en estrecho contacto con el borne.

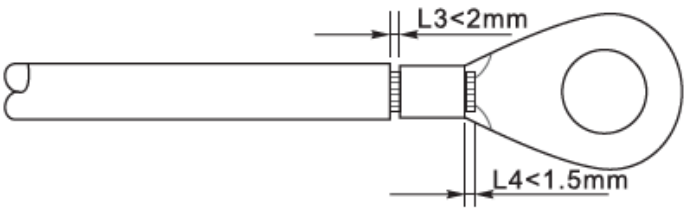


Figura 11 – Preparación del cable de tierra (2)

3) Instalar el terminal OT crimpado y la arandela plana usando el tornillo M6 en el orificio para ello situado sobre el disipador del inversor como muestra la figura; apretar el tornillo con un par de 5 Nm usando una llave Allen.

Nota: para garantizar las prestaciones anticorrosión de los terminales de tierra, aplicar sobre ellos gel de sílice después de haber conectado el cable de tierra.

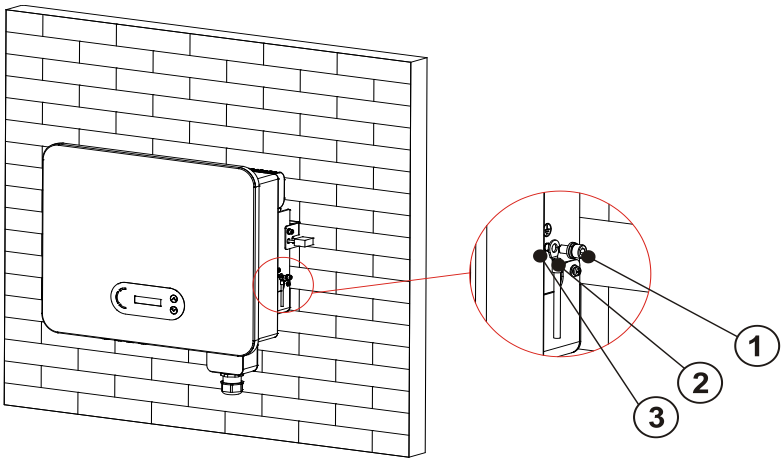


Figura 22 - Esquema de las instrucciones de toma de tierra externa del inversor

4.3. Conexión de los cables de alimentación en la entrada CC

Conectar el inversor AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 a las cadenas fotovoltaicas mediante los cables de alimentación en la entrada CC.
Seleccionar la modalidad de entrada: el inversor AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 dispone de dos MPPT, que pueden funcionar en modo independiente o en paralelo, según cómo se haya diseñado el equipo. El usuario puede elegir la modalidad operativa MPPT adecuada.

Modalidad independiente (predefinida):
Si las cadenas son independientes (por ejemplo, instaladas en dos vertientes distintas), el modo de entrada debe establecerse como “modalidad independiente”.

Modalidad paralela:
Si las cadenas están conectadas en paralelo, el modo de entrada debe configurarse como “modalidad paralela.”

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

Modelo	AZZURRO 3PH 15000TL-V3	AZZURRO 3PH 17000TL-V3	AZZURRO 3PH 20000TL-V3	AZZURRO 3PH 22000TL-V3	AZZURRO 3PH 24000TL-V3

Intervalo de tensión para MPPT	140-1000 V CC	140-1000 V CC	140-1000 V CC	140-1000 V CC	140-1000 V CC
Tensión de entrada máxima	1100 V CC				

Los polos positivo y negativo de los paneles en el 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 si el sistema solo dispone de una 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 FV y para 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 12 – Cable de conexión en Y para paneles solares

Nota	• **Verificar la polaridad de la cadena FV para garantizar la correcta conexión de los cables a la cadena.** • **No conectar a tierra los polos positivo o negativo de la cadena FV.**

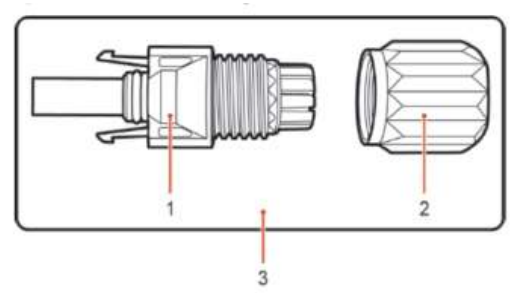
 Atención	**Asegurarse de respetar la siguiente información. En caso contrario, persiste el riesgo de incendio.** • **Los módulos conectados en serie en cada cadena deben ser de la misma marca y modelo.** • **La tensión en circuito abierto para cada cadena debe ser inferior o igual a 1100 VCC.** • **La corriente de cortocircuito para cada entrada debe ser inferior o igual a 36 A CC** • **La potencia en salida para cada cadena FV debe ser inferior o igual a la potencia máxima permitida en entrada por los inversores AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3.** • **Los terminales positivo y negativo de las cadenas FV deben conectarse respectivamente a las entradas positiva y negativa de la regleta de entrada.**
 Peligro	• **Antes de conectar la alimentación, asegurarse de desconectar el interruptor CC del generador. Si se expone al sol, el generador fotovoltaico genera una tensión que puede ser peligrosa** • **Antes de conectar la alimentación, asegurarse de que la tensión de los cables CC entre en el intervalo de funcionamiento permitido, inferior a 60 V CC, y que el interruptor automático CC esté abierto. En caso contrario, la alta tensión puede provocar graves daños.**
 Nota	• **Si el inversor AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 se conecta directamente a la red, asegurarse de que las cadenas FV no estén conectadas a tierra.** • **Si la tensión CC tiene un valor distinto de cero entre el polo positivo de las cadenas FV y tierra, significa que hay problemas de aislamiento en las cadenas fotovoltaicas. Resolver el problema antes de conectar los cables.** • **Si hay que efectuar la puesta a tierra de la cadena fotovoltaica, instalar un transformador de aislamiento trifásico de cuatro cables por el lado de salida y deshabilitar la función de detección ISO. En caso de puesta a tierra de la cadena, si no se ha instalado un transformador de aislamiento, el inversor sufrirá daños.**

Contexto

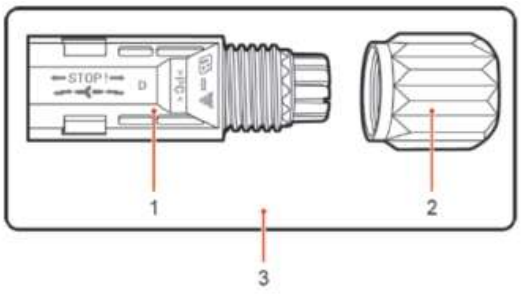
Sección transversal (mm²/ AWG)		Diámetro externo del cable (mm)
Intervalo	Valor aconsejado	
2.5-6.0 / 13-9	2,5 / 13	6,0 – 9,0

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. Positive connector



1. Housing 2. Cable gland 3. Negative connector

Figura 13 – Conectores MC4 positivo (1) y negativo (2)

Nota

Los terminales metálicos positivo y negativo se embalan junto con los conectores positivo y negativo respectivamente. Separar los terminales metálicos positivo y negativo después de haber desembalado el inversor para evitar confundir las polaridades.

Procedimiento

1) Quitar los prensacables de los conectores positivo y negativo
2) Quitar una longitud adecuada de la capa aislante de los cables de alimentación positivo y negativo utilizando para ello un pelacables, como muestra la figura.

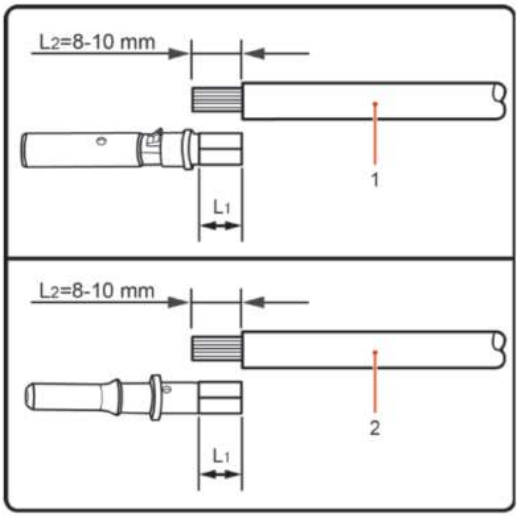


Figura 14 – Conexión de los cables de alimentación en entrada CC (1)

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

3) Introducir los cables de alimentación positivos y negativos en los prensacables correspondientes.

4) Introducir los cables de alimentación positivo y negativo antes pelados en los terminales metálicos positivo y negativo respectivamente, y crimparlos utilizando la herramienta adecuada. Asegurarse de que los cables queden fijados de modo que no puedan extraerse con una fuerza inferior a 400 N.

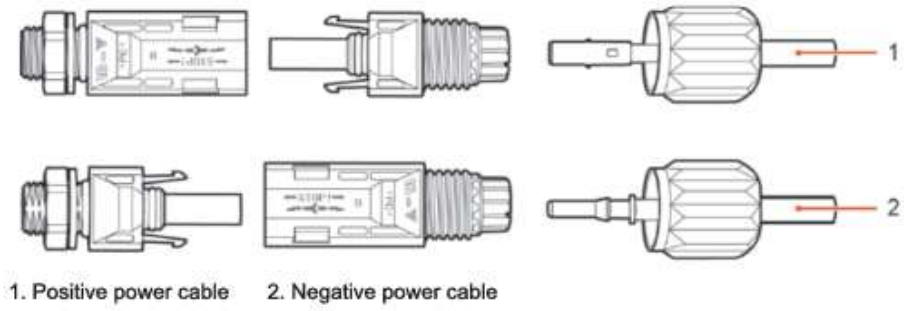


Figura 15 – Conexión de los cables de alimentación en entrada CC (2)

5) Introducir los cables de alimentación crimpados en los alojamientos correspondientes hasta escuchar un "clic". Hecho esto, los cables de alimentación quedarán en la posición correcta.

6) Colocar de nuevo los prensacables en los conectores positivo y negativo y girarlos contra las cubiertas aislantes.

7) Introducir 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.

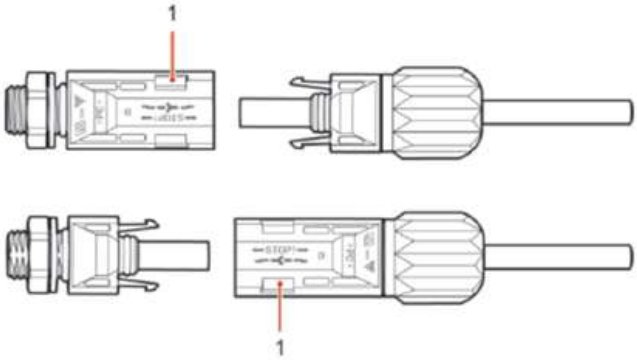


Figura 16 – Conexión de los cables de alimentación en entrada CC (3)

Nota: introducir los capuchones en los conectores CC no utilizados.

Procedimiento de extracción

Para quitar los conectores positivo y negativo del inversor, introducir un instrumento de extracción en el acoplamiento de bayoneta y presionar el instrumento con una fuerza adecuada, como se muestra en la figura siguiente.

Advertencia	**Antes de quitar los conectores positivo y negativo, asegurarse de que el interruptor automático del inversor esté apagado. En caso contrario, la corriente continua puede provocar un arco eléctrico y dar lugar a un incendio.**

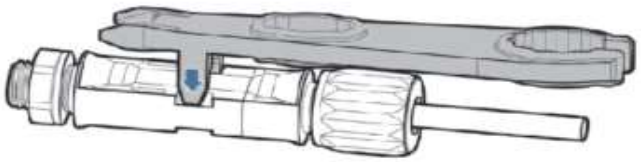


Figura 17 – Retirada del conector CC

4.4. Conexión de los cables de alimentación en salida CA

Conectar el inversor a la red de distribución de la alimentación CA o a la red eléctrica usando los cables de alimentación CA.

Advertencia	• **No utilizar el mismo interruptor de circuito CA para varios inversores.** • **No instalar cargas entre el inversor y el interruptor de circuito CA.** • **El interruptor usado como dispositivo de desconexión debe estar siempre operativo y listo para ser usado.** • **En Italia, todo equipo fotovoltaico conectado a la red de potencia superior a 11,08 kW debe estar dotado de un dispositivo de interfaz (SPI) externo**

Contexto

Todos los cables de Alimentación CA usados para el inversor deben ser cables para exteriores de 5 polos. Para una instalación más simple, utilizar cables flexibles. La tabla presenta las especificaciones aconsejadas para los cables e interruptores automáticos.

Tipo	AZZURRO 3PH 15000TL-V3	AZZURRO 3PH 17000TL-V3	AZZURRO 3PH 20000TL-V3	AZZURRO 3PH 22000TL-V3	AZZURRO 3PH 24000TL-V3
Área de la sección transversal del cable de cobre (mm^2)	6-12	6-12	6-12	7-14	7-14
Cable externo multipolar (mm^2)	18-25	18-25	18-25	18-25	18-25
Interruptor	40 A	40 A	50 A	63 A	63 A

Tabla 2 – Especificaciones aconsejadas para los cables de salida CA

Nota: por motivos de seguridad, asegurarse de utilizar cables del tamaño adecuado; de no ser así, la corriente podría causar un recalentamiento o sobrecarga, que podrían dar lugar a un incendio.

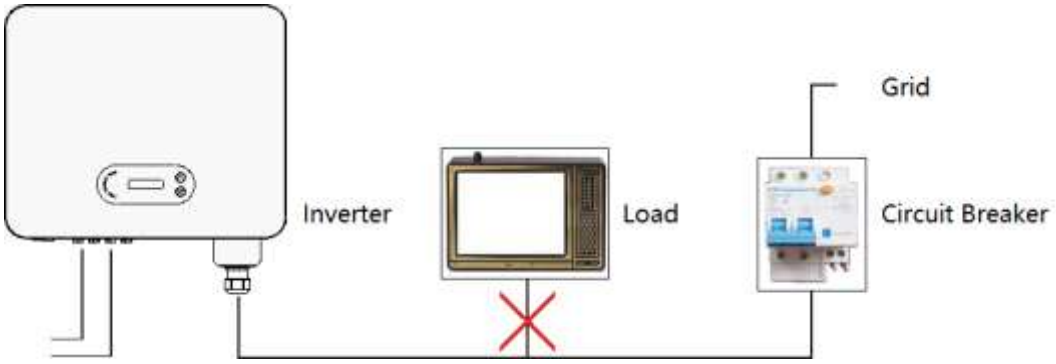
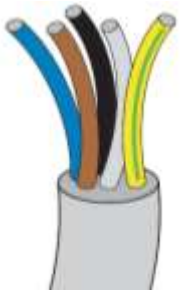


Figura 18 – No conectar cargas entre el inversor y el interruptor

Cables multipolares de cobre



La sección 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 calcularse correctamente para garantizar que la pérdida de potencia en el cable sea inferior al 1 % de la potencia nominal y garantizar el correcto funcionamiento de la protección anti-isla. La longitud del cable del inversor a la red no debe superar los 100 metros.

La siguiente figura muestra la relación entre la potencia disipada en el cable, su longitud y el área de la sección.

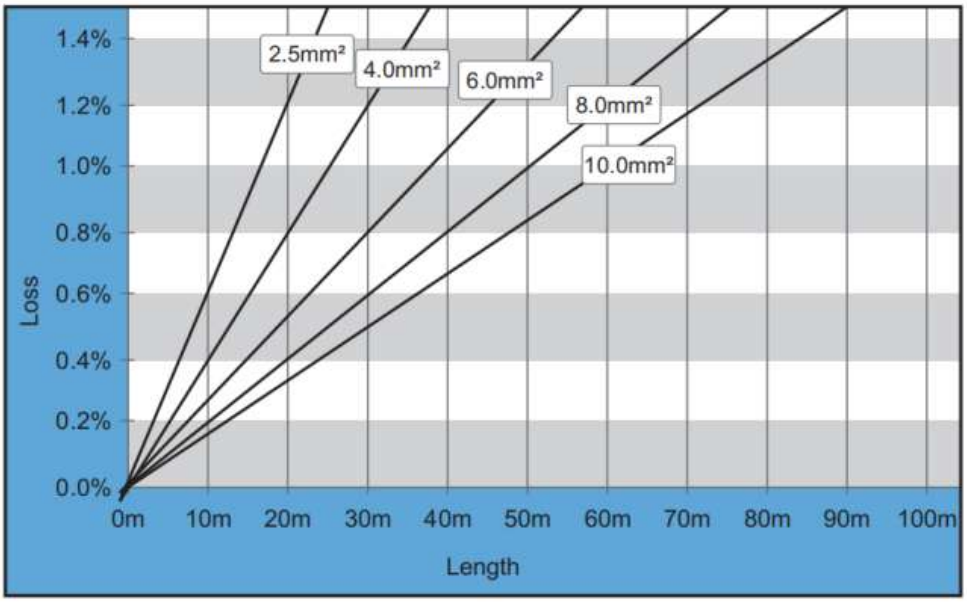


Figura 30 - Relación entre longitud del cable, área de la sección transversal y potencia disipada

Los inversores AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 son inversores con salida trifásica, que responden plenamente a los requisitos de conexión a la red local y a los estándares de seguridad.

Los inversores están dotados de conectores de salida CA con protección IP65 idóneos para su uso en generación solar; el cliente deberá proporcionar sus propias conexiones del cable de salida CA.

Procedimiento de conexión de los cables

1) Quita el tornillo de la cubierta estanca CA con un destornillador y extraer el tope en la junta impermeable PG.

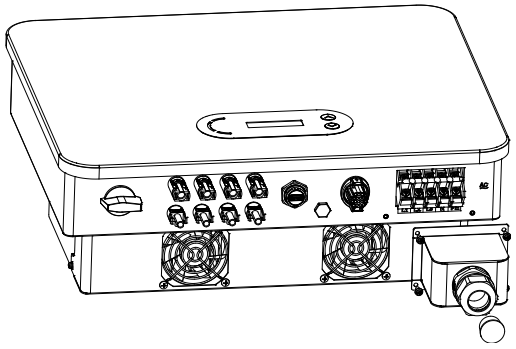


Figura 19 - Conexión de los cables de salida CA (1)

2) Seleccionar el diámetro del cable adecuado, preparar el cable en función de los siguientes requisitos de dimensión de la imagen y, hecho esto, pasar a través de la junta estanca PG.

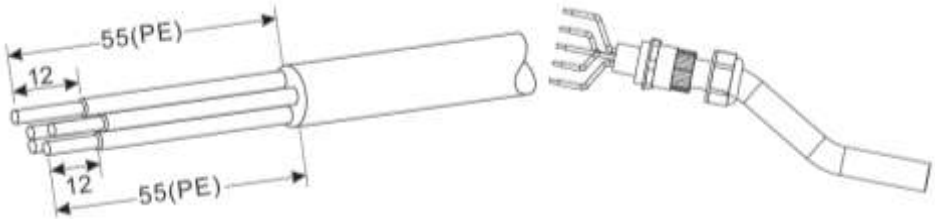


Figura 20 - Conexión de los cables de salida CA (2)

3) Conectar el cable de potencia CA respetando los siguientes criterios y según indica la figura:

- Conectar el cable amarillo-verde (masa) al terminal etiquetado “PE” y apretar con un destornillador.
- Conectar el cable de la fase R al terminal etiquetado “R” y apretar el hilo con destornillador.

- Conectar el cable de la fase S al terminal etiquetado “S” y apretar el hilo con destornillador;
- Conectar el cable de la fase T al terminal etiquetado “T” y apretar el hilo con destornillador;
- Conectar el cable azul (neutro) al terminal etiquetado “N” y apretar el cable con destornillador;

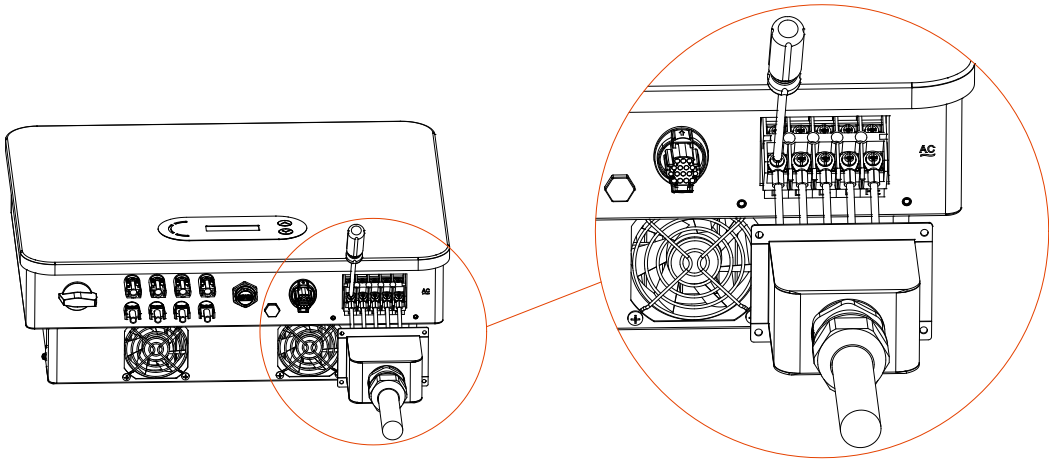


Figura 21 - Conexión de los cables de salida CA (3)

4) Fijar el prensacables de bloqueo girándolo en el sentido de las agujas del reloj; asegurarse de que todos los hilos estén conectados firmemente.

4.5. Conexión de los cables de comunicación

Los inversores AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 cuentan con dos interfaces de comunicación, la interfaz RS485 y la interfaz Wi-Fi, como se muestra en la siguiente figura.

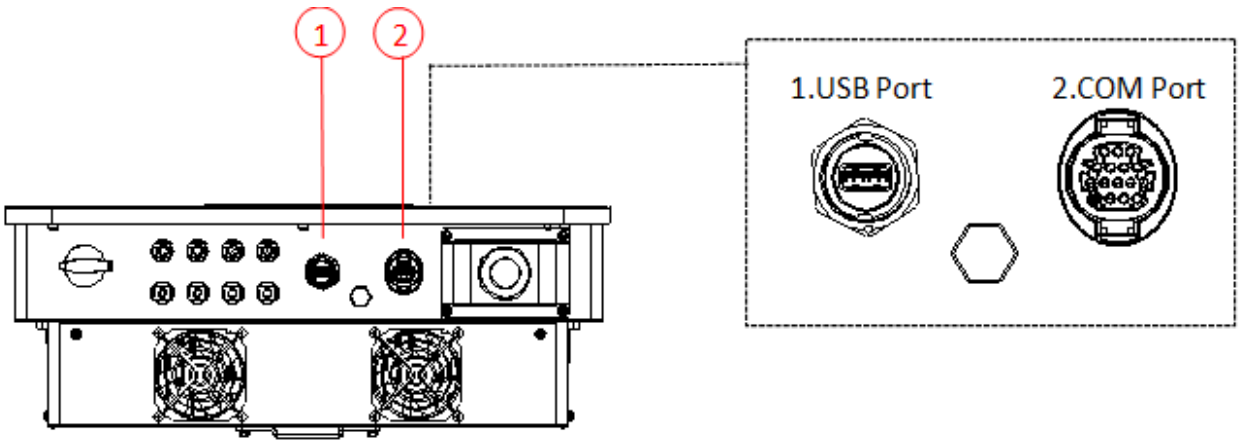


Figura 22 - Vista desde abajo del inversor AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3

Conexión de los cables de comunicación RS485

Cuando se utiliza la línea de comunicación RS485, es necesario conectar el inversor al aparato de comunicación (por ejemplo, un dispositivo de adquisición de datos o una terminal de PC).

Para la comunicación a través de la línea RS485, se aconseja emplear cables de red apantallados AWG 24 para uso en exteriores con una resistencia interna inferior o igual a 2 ohm/10 m y un diámetro externo comprendido entre 4,5 mm y 7,5 mm.

El conector impermeable RJ45 está formado por seis partes: clavija, tuerca enroscable, juntas, alojamiento, tapón de ajuste y tuerca enroscable para cable, como muestra la figura a continuación.

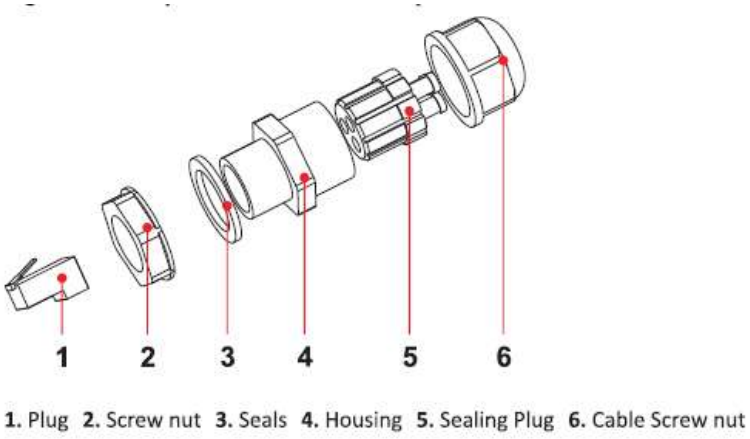
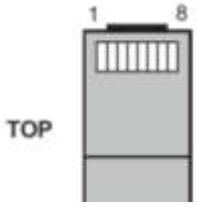


Figura 23 – Conector para la comunicación mediante el puerto 485

Al pasar los cables de comunicación, asegurarse de que estén separados de los cables de alimentación y que se mantengan a distancia de fuentes de interferencias, para así evitar interrupciones en la comunicación.

Procedimiento

1) Quitar una longitud adecuada de la capa aislante externa del cable de red apantallado utilizando un pelacables.
2) Abrir la tapa frontal situada en la parte inferior del inversor e introducir el cable de red en el prensacables, haciéndolo pasar por la tuerca de apriete externo, la junta y la tuerca de apriete interno.
3) Conectar el cable de red pelado a los respectivos pin en la clavija, como se muestra seguidamente.



Número	Color	Función
1	Blanco y naranja	RS485 B
2	Naranja	RS485 A

3	Blanco y verde	RS485 A
4	Azul:	RS485 A
5	Blanco y azul	RS485 B
6	Verde	RS485 B
7	Blanco y marrón	NC
8	Marrón	NC

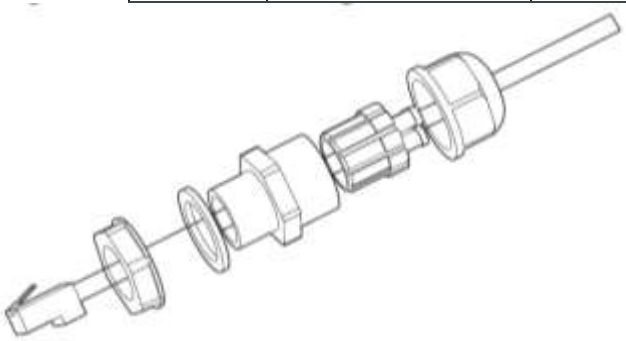


Figura 24 – Montaje del conector de comunicación

4) Crimpar la clavija utilizando la crimpadora RJ45.
5) Introducir la clavija en el puerto RS485 del inversor.
6) Introducir la junta del cable en el alojamiento y apretar la tuerca.

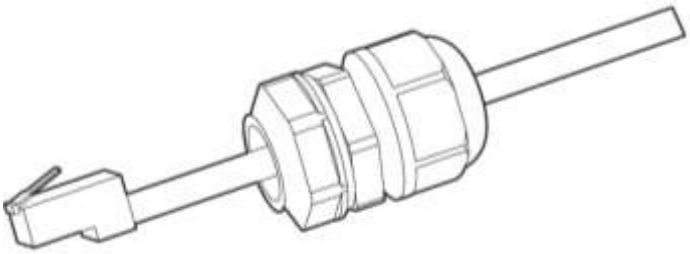


Figura 25 – Montaje del conector de comunicación

Procedimiento de retirada

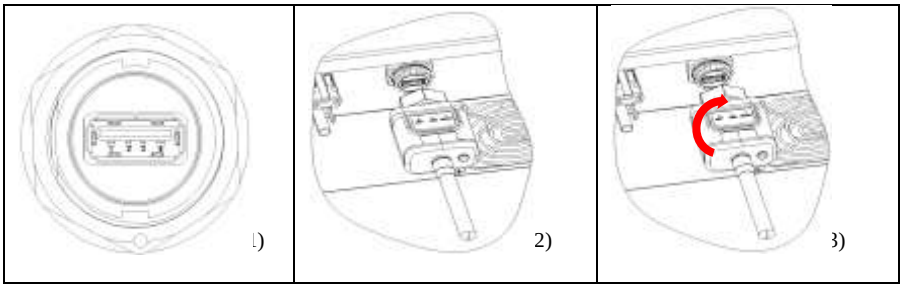
Retirar el conector RJ45 del inversor quitando para ello la clavija. Presionar entonces el clip en el conector RJ45 y extraer el conector RJ45.

Puerto USB

Descripción del puerto:

Puerto USB	Acceso a la unidad flash USB	Utilizar para actualizar el software
	Acceso mediante memoria USB (WIFI/GPRS/Ethernet)	Se usa para la adquisición de datos remotos y la actualización del inversor

Procedimiento:



COM — Puerto de comunicación multifunción

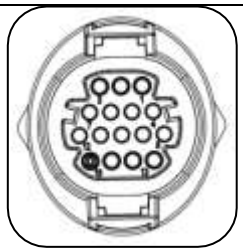
Medidas del cable COM aconsejadas:

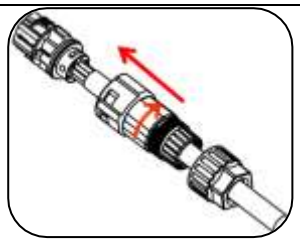
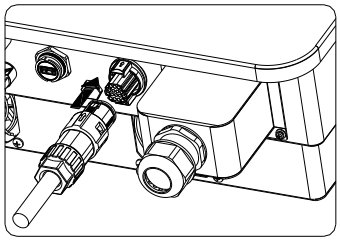
Nombre	Tipo	Diámetro externo (mm)	Área (mm^2)
Cable de comunicación RS485	Cable de par trenzado apantallado para exteriores que cumple con los estándares locales	2 o 3 ánimas: 4~8	0,25~1

Descripción del puerto:

PIN	Definición	Función	Nota
1	RS485A	Señal RS485 +	Monitoreo de la conexión del hilo o monitoreo de varios inversores
2	RS485A	Señal RS485 +	
3	RS485B	Señal RS485 -	
4	RS485B	Señal RS485 -	
5	Contador eléctrico RS485A	Señal de contador eléctrico RS485+	Contador eléctrico de conexión del cable
6	Contador eléctrico RS485B	Señal de contador eléctrico RS485 -	
7	GND.S	Tierra de comunicación	Como tierra de la señal RS485 o tierra del puerto DRMS
8	DRM0	Apagado remoto	Puerto DRMS
9	DRM1/5	I/O lógicas puerto DRMS	
10	DRM2/6		
11	DRM3/7		
12	DRM4/8		
13-16	PIN vacío	N.D.	N.D.

Procedimiento:

 1)	2)	3)

 4)	 5)

5. Puesta en servicio del inversor

5.1. Inspección de seguridad antes de la puesta en servicio

Atención	**Asegurarse de que las tensiones CC y CA estén dentro del intervalo permitido por el inversor.**

- **Cadenas fotovoltaicas**
  Antes de encender el inversor, es necesario examinar la cadena fotovoltaica. Controlar la tensión con circuito abierto de cada panel fotovoltaico y compararla con los datos de la tarjeta técnica.
  - Verificar que la tensión con circuito abierto de cada cadena FV corresponda a los datos técnicos;
  - Verificar que las polaridades positiva y negativa sean correctas.

- **Conexión CC**
  Asegurarse de que el interruptor CC del inversor esté apagado. Utilizar el multímetro para verificar la tensión y la corriente por el lado CC. Controlar el cable CC, asegurarse de que los polos positivo y negativo no estén invertidos y coincidan con los polos positivo y negativo de la cadena fotovoltaica; de no ser así, el inversor puede sufrir daños irreparables. Comparar la tensión de cada cadena conectada al mismo MPPT; si la diferencia es superior al 3 %, la cadena FV podría estar dañada. La tensión CC máxima (en caso de alcanzar la temperatura mínima de funcionamiento permitida) debería ser inferior a 1100 V. Asegurarse de que todas las cadenas fotovoltaicas estén firmemente conectadas a la entrada del inversor.

- **Conexión CA**
  Asegurarse de que el interruptor CA del inversor esté apagado. Verificar que las fases del inversor estén conectadas correctamente a la red (R, S, T, N, PE). Verificar que el tipo de red CA en que se ha instalado el inversor sea correcto (TN-C, TN-S, TT). Verificar que la tensión de cada fase esté dentro del intervalo correcto De ser posible, medir el THD; en caso de que la distorsión sea excesiva, el inversor podría no funcionar correctamente.

- **Instalación de la tapa delantera y de los tornillos de apriete**

5.2. Encendido del inversor

1) Activar el interruptor CC tanto en el panel de zona como en el inversor fotovoltaico (si lo hubiera); esperar a que se encienda la pantalla.

2) Encender el interruptor CA instalado en la pared.
   Cuando la cadena fotovoltaica genera corriente continua suficiente, el inversor se enciende automáticamente. La palabra “normal” visualizada en pantalla indica el correcto funcionamiento del inversor.

3) Establecer el código correcto del país.

Nota: los distintos gestores de la red eléctrica en los distintos países requieren características técnicas distintas en lo que se refiere a las conexiones a la 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 dudas, consultar al ingeniero de sistema a un electricista cualificado.

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

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

6. Interfaz operativa

Precauciones de seguridad en este capítulo

Esta sección describe la pantalla y su funcionamiento, así como los botones y los indicadores LED de los inversores de la serie AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3.

6.1. Panel operativo y pantalla

Botones e indicadores LED

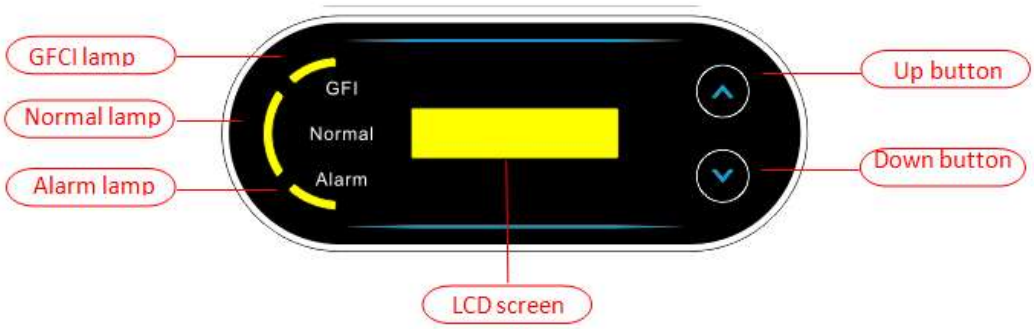


Figura 38- Pantalla LCD con botones e indicadores LED

Botones principales:

- Breve presión de la flecha direccional arriba "^") = movimiento hacia arriba
- Presión sostenida de la flecha direccional arriba ("^") = salida del menú o de la interfaz abierta
- Breve presión de la flecha direccional abajo ("v") = movimiento hacia abajo
- Presión sostenida de la flecha direccional abajo o ("v") = acceso al menú o a la interfaz seleccionada

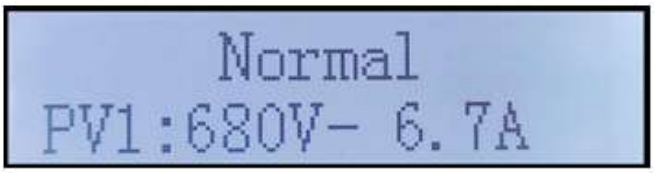
Indicadores:

- Luz roja "GFI" encendida = GFCI defectuosa
- Luz verde para "Normal" intermitente = cuenta atrás o control en curso
- Luz verde para "Normal" encendido = normal
- Luz roja para "Alarm" encendida = problema recuperable o irrecuperable

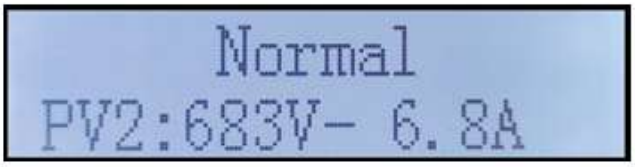
6.2. Interfaz principal

La interfaz LCD indica el estado del inversor, la información sobre alarmas, la conexión de comunicación, la corriente y la tensión de entrada FV, la tensión de red, la corriente y la frecuencia, así como la generación del día y total.

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

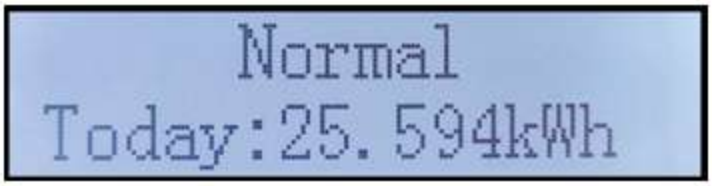


Estado operativo del inversor, tensión y corriente de entrada FV 2.



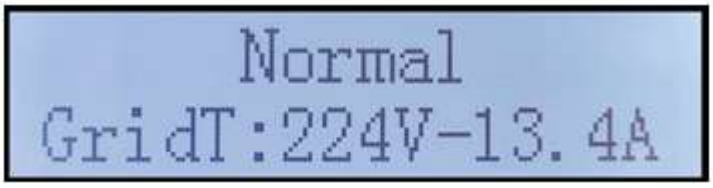
Estado operativo del inversor, potencia generada del fotovoltaico.

Estado operativo del inversor, electricidad producida hoy.

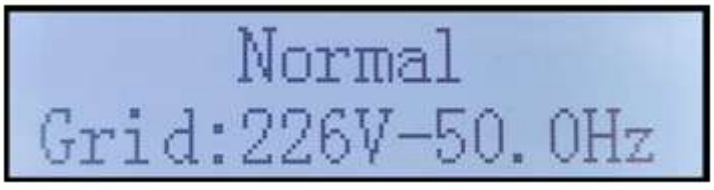


Estado operativo del inversor, electricidad total generada.

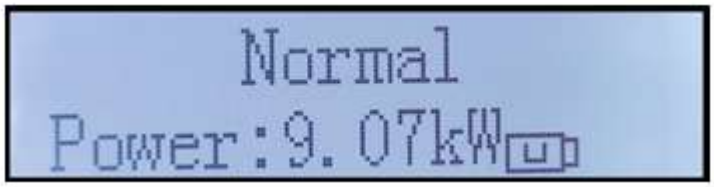
Estado operativo del inversor, tensión y corriente de red.



Estado operativo del inversor, tensión y frecuencia de red.

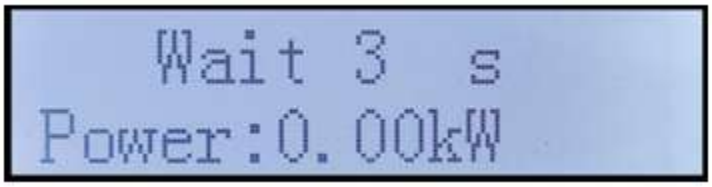


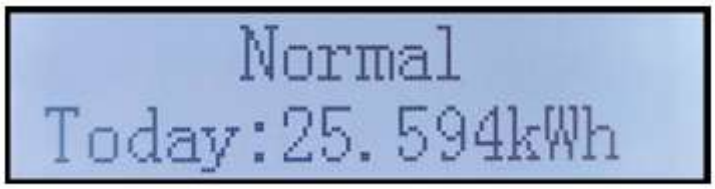
Estado operativo del inversor, estado USB.

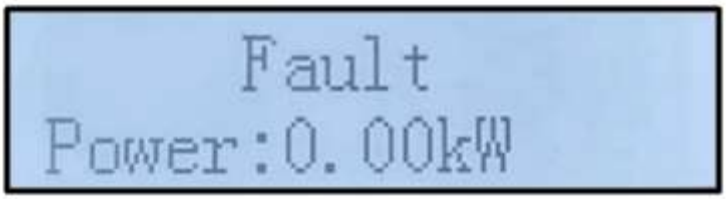


Alarma avería del inversor.

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







Los estados del inversor son: wait (espera), check (control), normal (normal) y fault (error).

Los estados del inversor incluyen:

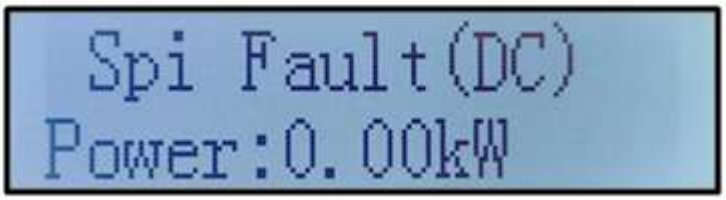
Wait(espera): el inversor está en espera del estado de control al final del tiempo de reconexión. En este estado, la tensión FV debe ser superior a 250 V, el valor de la tensión de red debe estar entre los límites mínimo y máximo admisibles, al igual que los demás parámetros de red; de no ser así, el inversor entrará en estado de error.

Check (control): el inversor está controlando la resistencia de aislamiento, los relés y otros requisitos de seguridad. Ejecuta además un autotest para garantizar que el software y el hardware del inversor funcionen correctamente. El inversor pasa al estado de error o al estado de error permanente si se produce un error.

Normal (normal): el inversor funciona normalmente y está inyectando potencia en la red; entrará en el estado de error permanente si se detecta cualquier avería.

Fault (error: estado de avería; el inversor ha encontrado un error recuperable. Debería recuperarse si se resuelven los errores. Si el estado de error persiste, controlar el inversor según el código de error.

Cuando la conexión de la tarjeta de control y de comunicación presenta errores, la pantalla LCD entra en interfaz como se muestra en la siguiente figura.



6.3. Menú principal

Presionar de forma sostenida el botón flecha direccional abajo en la interfaz estándar para acceder a la interfaz principal, que incluye la siguiente información:

Normal	---------Presionar en forma sostenida el botón ABAJO
	1. Enter Setting (Introducción de ajustes de configuración)
	2. Event List (Lista de eventos)
	3.SystemInfo
	4. Display Time (Hora en pantalla)
	5. Software Update (Actualización de software)

(A) Interfaz de introducción de ajustes representada a continuación

1. Enter Setting (Introducción de ajustes de configuración)	--------Presionar en forma sostenida el botón ABAJO
	1. Set time (Programación de la hora)
	2. Clear Energy (Borrar energía)
	3. Clear Events (Borrar eventos)
	4. Country (País)
	5. On-Off Control (Control On-Off)
	6. Set Energy (Establecer energía)
	7. Set Address (Establecer

	dirección)
	8. Set Input mode (Establecer modalidad de introducción)
	9. Set Language (Establecer idioma)
	10. MPPT Scan (Escaneado MPPT)
	11. Logic Interface (Interfaz lógica)
	12. Set Power Ratio (Establecer relación de potencia)

Presionar de forma sostenida el botón para acceder a la interfaz principal de "1. Introducción de configuración" y aplicar una presión sostenida para acceder al menú de Configuración El valor a configurar se puede seleccionar con una presión breve del botón.

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

- **Date and time (Fecha y hora)**

Establecer la hora de sistema para el Inversor.

- **Clear Energy (Borrar energía)**

Eliminar la generación total de energía del inversor.

- **Clear Events (Borrar eventos)**

Elimina el historial de eventos registrados en el inversor.

- **Country code (Código de país)**

El usuario puede modificar los parámetros de seguridad de la máquina mediante la unidad flash USB y copiar de forma anticipada la información sobre los parámetros a modificar en la unidad flash USB.

Nota: para habilitar esta función, contactar al servicio de asistencia técnica.

Código		País	Código		País
000	000	Alemania VDE4105	018	000	EU EN50438
	001	Alemania BDEW		001	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 eterno	022	000	Europa en general
	003	Italia CEI0-21 En Areti	024	000	Chipre
002	000	Australia	025	000	India
	001	Australia AU-WA	026	000	Filipinas
	002	Australia AU-SA	027	000	Nueva Zelanda
	003	Australia AU-VIC	028	000	Brasil
	004	Australia AU-QLD		001	Brasil BT
	005	Australia AU-VAR		002	Brasil 230
	006	Australia AUSGRID		003	Brasil 254
	007	Australia Horizon	029	000	Eslovaquia VSD
003	000	España RD1699		001	Eslovaquia SSE
004	000	Turquía		002	Eslovaquia ZSD
005	000	Dinamarca	033	000	Ucrania
	001	Dinamarca TR322	035	000	México BT
006	000	Grecia continental	038	000	Amplia gama 60 Hz
	001	Isla de Grecia	039	000	Irlanda EN50438
007	000	Países Bajos	040	000	Thailandia PEA
008	000	Bélgica		001	Thailandia MEA
009	000	Reino Unido G59/G99	042	000	Gama BT-50 Hz
	001	Reino Unido G83/G98	044	000	Sudáfrica
010	000	China	046	000	Dubai DEWG
	001	China Taiwán		001	Dubai DEWG MT
011	000	Francia	107	000	Croacia

	001	Francia FAR Arrete23	108	000	Lituania
012	000	Polonia			

- **Contr On-Off**

Mando local de encendido/ apagado del inversor.

- **Set Energy (Establecer energía)**

Establecer la energía total. Esta opción permite modificar la generación total de energía.

- **Set Address (Establecer dirección)**

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

La dirección se refiere a la utilizada por el inversor para enviar los propios datos al servidor de monitoreo. La dirección 01 es la utilizada para cada inversor por separado; para extender el monitoreo a más inversores, utilizar direcciones de comunicación progresivas.

Nota: asegurarse 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.

- **Set Input mode (Establecer modalidad de introducción)**

AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 dispone de 2 circuitos MPPT y cada uno de ellos puede funcionar de modo interdependiente o dividido en modalidad paralela. El usuario puede modificar los parámetros en función de la configuración.

- **Idioma**

Establecer el idioma de la pantalla del inversor.

- **MPPT Scan (Escaneado MPPT)**

Escaneado de la sombra, cuando el componente está bloqueado o es anómalo, causando múltiples picos de potencia; habilitar esta función permite rastrear el punto de pico de la Potencia máxima.

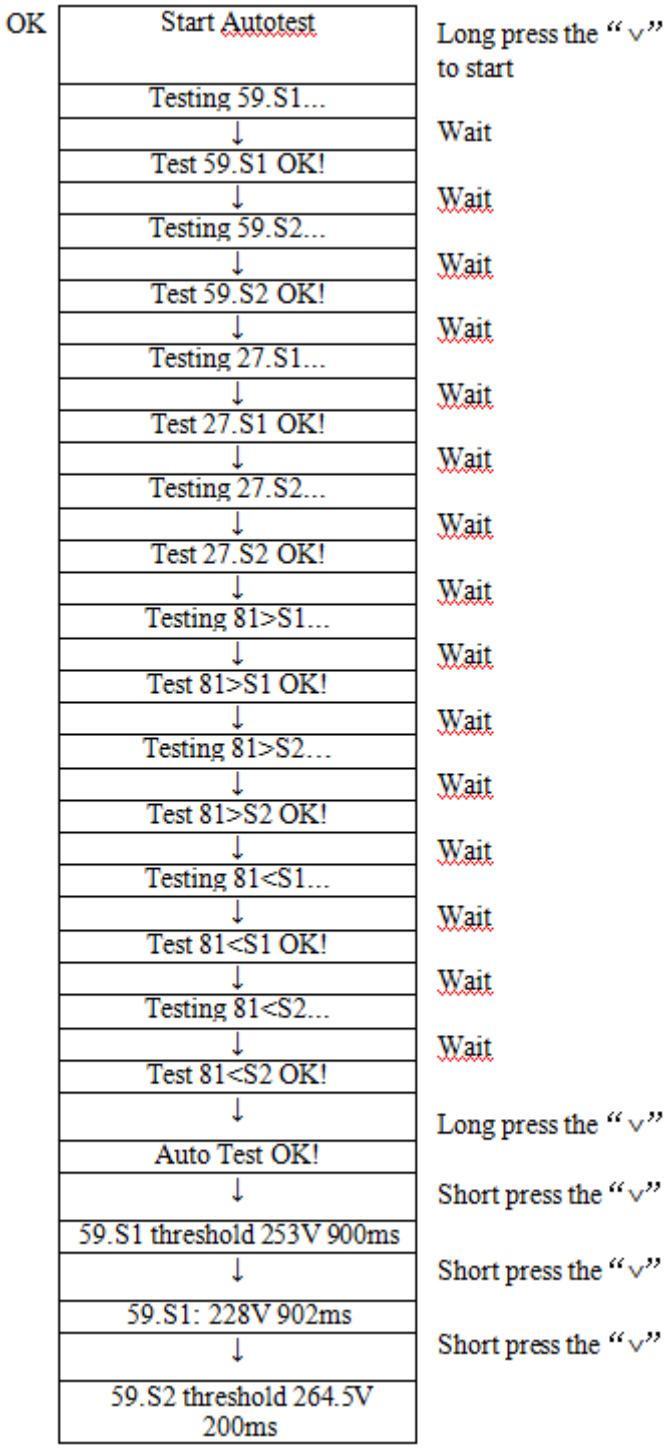
- **Logic Interface (Interfaz lógica)**

Habilitar o deshabilitar las interfaces lógicas. Se utiliza para Australia (AS4777), Europa general (50549), Alemania (4105).

- **Set Power Ratio (Establecer relación de potencia)**

Establecer la relación de potencia

- Autotest Fast (Autotest rápido)


OK
Start Autotest
Long press the “ v” to start
Testing 59.S1...
Wait
Test 59.S1 OK!
Wait
Testing 59.S2...
Wait
Test 59.S2 OK!
Wait
Testing 27.S1...
Wait
Test 27.S1 OK!
Wait
Testing 27.S2...
Wait
Test 27.S2 OK!
Wait
Testing 81>S1...
Wait
Test 81>S1 OK!
Wait
Testing 81>S2...
Wait
Test 81>S2 OK!
Wait
Testing 81<S1...
Wait
Test 81<S1 OK!
Wait
Testing 81<S2...
Wait
Test 81<S2 OK!
Long press the “ v”
Auto Test OK!
Short press the “ v”
59.S1 threshold 253V 900ms
Short press the “ v”
59.S1: 228V 902ms
Short press the “ v”
59.S2 threshold 264.5V 200ms

↓	Short press the “∨”
59.S2: 229V 204ms	
↓	Short press the “∨”
27.S1 threshold 195.5V 1500ms	
↓	Short press the “∨”
27.S1: 228V 1508ms	
↓	Short press the “∨”
27.S2 threshold 34.5V 200ms	
↓	Short press the “∨”
27.S2: 227V 205ms	
↓	Short press the “∨”
81>.S1 threshold 50.5Hz 100ms	
↓	Short press the “∨”
81>.S1 49.9Hz 103ms	
↓	Short press the “∨”
81>.S2 threshold 51.5Hz 100ms	
↓	Short press the “∨”
81>.S2 49.9Hz 107ms	
↓	Short press the “∨”
81<.S1 threshold 49.5Hz 100ms	
↓	Short press the “∨”
81<.S1 50.0Hz 105ms	
↓	Short press the “∨”
81<.S2 threshold 47.5Hz 100ms	
↓	Short press the “∨”
81<.S2 50.1Hz 107ms	

- **Autotest STD**

El procedimiento de test es el mismo del autotest Rápido, pero requiere mucho más tiempo.

(B) Event List (Lista de eventos)

La lista de eventos sirve para visualizar los registros de los eventos en tiempo real, e incluye el número total de eventos junto con el número ID 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 detalles del registro de los eventos en tiempo real. El evento aparecerá en la lista conforme a la hora en que se verifica; cuanto más reciente el evento, más arriba aparecerá en la lista. Tomar como referencia la siguiente imagen. Pulsar en forma sostenida el botón, y seguir con una presión breve para pasar a la interfaz estándar y acceder así a la interfaz "2. Event List (Lista de eventos)".

2. Event List (Lista de eventos)	
1. Current event (Evento actual)	**2. History event (Cronología de eventos)**
Información sobre el error	001 ID04 06150825 (Muestra el número de secuencia del evento, el número ID del evento y la hora en que se ha producido).

(C) Interfaz "SystemInfo"

3.SystemInfo	--------Presionar en forma sostenida el botón ABAJO

1. Inverter Type (Tipo de inversor)
2. Serial Number (Número de serie)
3. Soft Version
4. Hard Version
5. Country (País)
6. Modbus Address (Dirección Modbus)
7. Input mode (Modalidad de

	introducción)

El usuario accede al menú principal presionando en forma sostenida el botón direccional ABAJO seguido de una presión breve; entonces pasa página para seleccionar el contenido del menú y, hecho esto, pulsa de forma sostenida el botón para acceder a "3. SystemInfo (Info sistema)". Al girar la página hacia abajo se puede seleccionar qué informaciones del sistema visualizar.

- **Inverter Type (Tipo de inversor)**

Utilizar las teclas "Arriba" y "Abajo" en el menú "System Info" (Info de sistema) para desplazarse y la tecla "OK" para acceder al menú "1. Inverter Type (Tipo de inversor) Aquí se indica la potencia del modelo de inversor.

- **Serial number (Número de serie)**

Utilizar las teclas "Arriba" y "Abajo" en el menú "System Info" (Info de sistema) para desplazarse y la tecla "OK" para acceder al menú "2. Serial number" (Número de serie) Aquí se indica el número de serie del inversor.

- **SW version (Versión SW)**

Utilizar las teclas "Arriba" y "Abajo" en el menú "System Info" (Info de sistema) para desplazarse y la tecla "OK" para acceder al menú "3. SW version" (Versión SW). Aquí se indica la versión del software.

- **HW version (Versión HW)**

Utilizar las teclas "Arriba" y "Abajo" en el menú "System Info" (Info de sistema) para desplazarse y la tecla "OK" para acceder al menú "4. HW version" (Versión HW). Aquí se indica la versión del hardware.

- **Country (País)**

Utilizar las teclas "Arriba" y "Abajo" en el menú "System Info" (Info de sistema) para desplazarse y la tecla "OK" para acceder al menú "5. Country" (País) Aquí se indica el código de país establecido.

- **Modbus Address (Dirección Modbus)**

Utilizar las teclas "Arriba" y "Abajo" en el menú "System Info" (Info de sistema) para desplazarse y la tecla "OK" para acceder al menú "6. Modbus Address" (Dirección Modbus) Aquí se indica la dirección Modbus establecida.

- **Input (Entrada)**

Utilizar las teclas “Arriba” y “Abajo” en el menú “System Info” (Info de sistema) para desplazarse y la tecla “OK” para acceder al menú “7. Input” (Entrada). Aquí se indica el tipo de entrada de las cadenas fotovoltaicas.

(D) Display Time (Hora en pantalla)

Pulsar en forma sostenida el botón y seguir con una presión breve para pasar a la interfaz estándar y acceder así a la interfaz “4. Display Time (Hora en pantalla); hecho esto, pulsar en forma sostenida el botón para visualizar la hora de sistema actual.

(E) Software Update (Actualización de software)

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

6.4. Actualización del software del inversor

El inversor AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 ofrece la actualización del software mediante una unidad flash USB para obtener las máximas prestaciones del inversor y evitar errores operativos provocados por errores del software.

Fase 1 apagar el interruptor de circuito CA y el interruptor CC, quitar la tapa de la tarjeta de comunicación como se muestra en la siguiente figura. Si se ha conectado la línea RS485, quitar primero la tuerca estanca y asegurarse de que la línea de comunicación no esté activa. Quitar entonces la cubierta estanca.

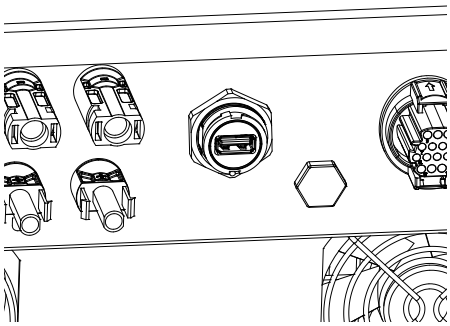


Figura 39 - Retirada de la cubierta de la tarjeta de comunicación

Fase 2: introducir el USB en el ordenador.

Fase 3: El equipo de servicio de Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. enviará al usuario el código de software; el usuario, después de haber recibido el archivo, lo descomprimirá y lo copiará en la unidad flash USB.

Fase 4: introducir el disco flash USB en el puerto USB del inversor.

Fase 5: encender el interruptor CC, la pantalla muestra “recoverable fault” (avería reversible) (es así porque el interruptor del circuito CA está todavía abierto y el inversor no puede detectar la potencia de red)

Fase 6: presionar en forma sostenida el botón ABAJO para acceder al menú; hecho esto, pulsar brevemente hasta “5. Software Update” (Actualización de software) en la pantalla LCD; pulsar en forma sostenida el botón ABAJO para acceder a la interfaz de introducción de la contraseña.

Fase 7: introducir la contraseña; si la contraseña es correcta, se pone en marcha el proceso de actualización.

Fase 8: actualizar el sistema DSP principal, DSP slave y ARM en sucesión. Si la actualización del DSP principal se efectúa correctamente, la pantalla LCD mostrará "Update DSP1 Success” (Actualización DSP1 completada), de no ser así, mostrará "Update DSP1 Fail” (Actualización DSP1 fallida); del mismo modo, si la actualización del DSP slave se realiza correctamente, la pantalla LCD mostrará “Update DSP2 Success” (Actualización DSP2 completada), de no ser así, mostrará "UpdateDSP2 Fail” (Actualización DSP2 fallida).

Fase 9: terminada la actualización, apagar el interruptor CC y esperar a que se apague la pantalla LCD; restablecer entonces la cubierta y encender de nuevo los interruptores CC y CA; el inversor entrará en estado de funcionamiento. El usuario puede controlar la versión actual del software en SystemInfo>>3.SoftVersion.

Nota: Si la pantalla muestra “Communication fail”, “Update DSP1 fail” o “Update DSP2 fail”, apagar el interruptor CC, esperar a que la pantalla LCD se apague y, hecho esto, encender de nuevo el interruptor CC y continuar con la actualización de la fase 5.

7. Resolución de los problemas y mantenimiento

7.1. Resolución de problemas

Esta sección contiene información y procedimientos sobre cómo resolver las posibles averías y errores que pudieran presentarse durante el funcionamiento del inversor AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3.

En caso de problemas con el inversor, seguir las siguientes fases.

- Controlar los mensajes de advertencia y los códigos de error en el panel de información del inversor. Registrarlos antes de realizar cualquier otra operación.
- Si el inversor no muestra errores, realizar los siguientes controles:
  - ¿El inversor se encuentra en un lugar limpio, seco y adecuadamente ventilado?
  - ¿El interruptor CC está cerrado?
  - ¿Se ha calculado correctamente el tamaño de los cables y se mantienen con la longitud mínima 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?

Seguir las fases que se indican a continuación para visualizar las alarmas registradas:

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

Información sobre la lista de eventos

Código de error	Denominación del error	Descripción del error	Posible solución
ID01	GridOVP	La tensión de red es excesiva.	Si la alarma se produce ocasionalmente, la causa probable es un estado anómalo de la red eléctrica. El inversor volverá automáticamente al estado operativo normal cuando la red eléctrica se restablezca y vuelva a un estado normal. Si la alarma se produce con frecuencia, controlar si la
ID02	GridUVP	La tensión de red es insuficiente.	
ID03	GridOFP	La frecuencia de red es excesiva.	

ID04	GridUFP	La frecuencia de red es insuficiente.	tensión/frecuencia de red se encuentra dentro del intervalo correcto. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica. En ese caso, controlar el interruptor CA y el cableado CA del inversor. Si la tensión/frecuencia se encuentra dentro del intervalo aceptable y el cableado CA es correcto, mientras la alarma se presenta repetidamente, contactar 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 operador de la red eléctrica local.
ID05	GFCIFault	Interruptor automático diferencial defectuoso.	Si el error se produce ocasionalmente, una posible causa es la avería temporal de los circuitos externos. El inversor vuelve automáticamente al estado de funcionamiento normal una vez eliminado el error. Si el error se produce con frecuencia y dura mucho, comprobar si la resistencia de aislamiento entre el arreglo FV y la tierra (masa) es insuficiente; hecho esto, controlar las condiciones de aislamiento del cable FV.
ID06	OVRT	OVRT defectuoso	El inversor tiene averías internas; apagar el interruptor CC, esperar 5 minutos y encender de nuevo el interruptor CC. Controlar si la avería se ha corregido. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID07	LVRT	LVRT defectuoso	
ID08	IslandFault	Aislamiento defectuoso	

ID09	GridOVPInstant1	Tensión instantánea de red excesiva 1	
ID10	GridOVPInstant2	Tensión instantánea de red excesiva 2	
ID11	VGridLineFault	Tensión de línea defectuosa	
ID12	InvOVP	Sobretensión del inversor	
ID17	HwADFaultIGrid	Error de muestreo de la corriente de red	
ID18	HwADFaultDCI	Error de muestreo DCI	
ID19	HwADFaultVGrid(DC)	Muestreo de la tensión de red defectuoso (lado CC)	
ID20	HwADFaultVGrid(AC)	Muestreo de la tensión de red defectuoso (lado CA)	
ID21	GFCIDeviceFault(DC)	Muestreo de dispersión de corriente (lado CC)	El inversor tiene averías internas; apagar el interruptor CC, esperar 5 minutos y encender de nuevo el interruptor CC. Controlar si la avería se ha corregido. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID22	GFCIDeviceFault(AC)	Muestreo de dispersión de corriente (lado CA)	
ID23	HwADFaultIdcBranch	Muestreo de la derivación de corriente defectuoso	

ID24	HwADFaultIdc	Muestreo de la corriente de entrada CC defectuoso	
ID29	ConsistentFault_GFCI	El valor de muestreo GFCI entre el DSP máster y el DSP slave no es coherente	
ID30	ConsistentFault_Vgrid	El valor de muestreo de la tensión de red entre el máster y el slave no es coherente	
ID31	ConsistentFault_DCI	Error de coherencia 3 líneas DCI	El inversor tiene averías internas; apagar el interruptor CC, esperar 5 minutos y encender de nuevo el interruptor CC. Controlar si la avería se ha corregido. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID33	SpiCommFault(DC)	Comunicación SPI defectuosa (lado CC)	
ID34	SpiCommFault(AC)	Comunicación SPI defectuosa (lado CA)	
ID35	SChip_Fault	Chip defectuoso (lado CC)	
ID36	MChip_Fault	Chip defectuoso (lado CA)	
ID37	HwAuxPowerFault	Avería alimentación auxiliar	
ID41	RelayFail	Relé defectuoso	Verificar si la resistencia de tierra de la cadena FV es insuficiente y si el aislamiento del cable FV está dañado. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID42	IsoFault	Aislamiento inferior defectuoso	

ID43	PEConnectFault	Masa defectuosa	
ID44	PvConfigError	Modalidad de Inyección no correcta	Verificar en el cableado de la cadena FV si cada entrada FV es independiente. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID45	CT Disconnect	Anomalía CT	Verificar el cableado de entrada, salida y comunicación según el manual de usuario. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID46	ReversalConnection	Error de conexión entrada invertida	
ID47	Reservado	Reservado	
ID48	SNTypeFault	El número de serie no corresponde al tipo	Se trata de un error interno del inversor.
ID49	Reservado	Reservado	Asegurarse de que la posición y el método de instalación satisfagan los requisitos indicados en este Manual de Usuario. Controlar si la temperatura ambiente en el lugar de instalación está por encima del límite máximo. Si así fuera, mejorar la ventilación para disminuir la temperatura. Controlar si el inversor presenta polvo o cuerpos extraños que bloqueen la entrada del aire al ventilador. Si así fuera, mejorar la ventilación y la disipación del calor del lugar. Se aconseja limpiar el inversor una vez cada seis meses.
ID50	TempFault_HeatSink1	Protección contra sobrecalentamiento del disipador de calor 1	
ID51	Reservado	Reservado	
ID52	Reservado	Reservado	
ID53	Reservado	Reservado	

ID54	Reservado	Reservado	
ID55	Reservado	Reservado	
ID57	TempFault_Env1	Protección temperatura ambiente 1	
ID58	Reservado	Reservado	
ID59	TempFault_Inv1	Protección contra sobretemperatura modelo 1	
ID60	Reservado	Reservado	
ID61	Reservado	Reservado	
ID65	VbusRmsUnbalance	Valor RMS desequilibrado de la tensión del bus	El inversor tiene averías internas; apagar el interruptor CC, esperar 5 minutos y encender de nuevo el interruptor CC. Controlar si la avería se ha corregido. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID66	VbusInstantUnbalance	Valor instantáneo desequilibrado de la tensión del bus	
ID67	BusUVP	Subtensión del bus durante la conexión a la red	Si la configuración del arreglo FV es correcta, la irradiación solar podría ser insuficiente. Una vez restablecida la irradiación solar, el inversor volverá a funcionar normalmente.

ID68	BusZVP	Tensión del bus baja	El inversor tiene averías internas; apagar el interruptor CC, esperar 5 minutos y encender de nuevo el interruptor CC. Controlar si la avería se ha corregido. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID69	PVOVP	Sobretensión FV	
ID70	Reservado	Reservado	
ID71	LLCBusOVP	Sobretensión LLCBUS	
ID72	SwBusRmsOVP	Software de sobretensión del bus del inversor	
ID73	SwBusInstantOVP	Software de sobretensión valor instantáneo de tensión bus inversor	
ID81	Reservado	Reservado	El inversor tiene averías internas; apagar el interruptor CC, esperar 5 minutos y encender de nuevo el interruptor CC. Controlar si la avería se ha corregido. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID82	DciOCP	Sobrecorriente Dci defectuosa	
ID83	SwOCPInstant	Protección corriente de salida instantánea	
ID84	SwBuckBoostOCP	Sobrecorriente software BuckBoost	
ID85	SwAcRmsOCP	Protección de corriente RMS de salida	

ID86	SwPvOCPInstant	Protección software sobrecorriente FV	
ID87	IpvUnbalance	Desequilibrio FV paralelo	
ID88	IacUnbalance	Desequilibrio corriente de salida	
ID89	AFCIFault	Error de arco	
ID97	HwLLCBusOVP	Sobretensión hardware LLC	
ID98	HwBusOVP	Sobretensión hardware bus inversor	
ID99	HwBuckBoostOCP	Sobrecorriente hardware BuckBoost	
ID100	Reservado	Reservado	El inversor tiene averías internas; apagar el interruptor CC, esperar 5 minutos y encender de nuevo el interruptor CC. Controlar si la avería se ha corregido. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID102	HwPVOCP	Sobrecorriente hardware FV	
ID103	HwACOCP	Sobrecorriente hardware salida CA	
ID110	Overload1	Protección de sobrecarga 1	

ID111	Overload2	Protección de sobrecarga 2	
ID112	Overload3	Protección de sobrecarga 3	
ID113	OverTempDerating	Derating temperatura	Asegurarse de que la posición y el método de instalación satisfagan los requisitos indicados en este Manual de Usuario. Controlar si la temperatura ambiente en el lugar de instalación está por encima del límite máximo. Si así fuera, mejorar la ventilación para disminuir la temperatura. Controlar si el inversor presenta polvo o cuerpos extraños que bloqueen la entrada del aire al ventilador. Si así fuera, mejorar la ventilación y la disipación del calor del lugar. Se aconseja limpiar el inversor una vez cada seis meses.
ID114	FreqDerating	Derating frecuencia	Si se verifica frecuentemente, comprobar si la tensión y la frecuencia de red entran en el intervalo permitido por el inversor. De no ser así, contactar al servicio de asistencia al cliente de Zucchetti Centro Sistemi S.p.a. En caso afirmativo, comprobar si la conexión entre el interruptor de circuito en el lado CA y el cable de salida está en buenas condiciones.
ID115	FreqLoading	Carga de frecuencia	
ID116	VoltDerating	Derating tensión	
ID117	VoltLoading	Carga de tensión	
ID124	Reservado	Reservado	El inversor tiene averías internas; apagar el interruptor CC, esperar 5 minutos y encender de nuevo el interruptor CC. Controlar si la

ID125	Reservado	Reservado	avería se ha corregido. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID129	UnrecoverHwAcOCP	Error permanente de hardware por sobrecorriente en salida	
ID130	UnrecoverBusOVP	Error permanente sobretensión bus	
ID131	unrecoverHwBusOVP	Error permanente hardware sobretensión bus	El inversor tiene averías internas; apagar el interruptor CC, esperar 5 minutos y encender de nuevo el interruptor CC. Controlar si la avería se ha corregido. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID132	UnrecoverIpvUnbalance	Error permanente corriente desequilibrio FV	
ID133	Reservado	Reservado	
ID134	unrecoverAcOCPInstant	Error permanente sobrecorriente transitoria de salida	
ID135	unrecoverIacUnbalance	Error permanente descompensación corriente de salida	
ID137	unrecoverPvConfigError	Error permanente de configuración de la modalidad de entrada	
ID138	unrecoverPVOCPInstant	Error permanente de sobrecorriente en entrada	
ID139	unrecoverHwPVOCP	Error permanente sobrecorriente hardware en entrada	El inversor tiene averías internas; apagar el interruptor CC, esperar 5 minutos y encender de nuevo el interruptor CC. Controlar si la

ID140	unrecoverRelayFail	Error permanente del relé	avería se ha corregido. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID141	UnrecoverVbusUnbalance	Error permanente bus desequilibrado	
ID142	LightningProtectionFaultDC	Error SPD CC	
ID143	LightningProtectionFaultAC	Error SPD CA	
ID145	USBFault	Error USB	
ID146	WifiFault	Error Wi- Fi	
ID147	BluetoothFault	Error Bluetooth	
ID148	RTCFault	Error RTCClock	El inversor tiene averías internas; apagar el interruptor CC, esperar 5 minutos y encender de nuevo el interruptor CC. Controlar si la avería se ha corregido. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID149	CommEEPROMFault	Error de tarjeta de comunicación EEPROM	
ID150	CommEEPROMFault	Error de tarjeta de comunicación FLASH	
ID151	Reservado	Reservado	

ID152	SafetyVerFault	Error versión de seguridad	
ID153	SciCommLose(CC)	Comunicación SCI (lado CC)	
ID154	SciCommLose(CA)	Comunicación SCI (lado CA)	
ID155	SciCommLose(Fuse)	Comunicación SCI (lado combinado corriente CC)	
ID156	SoftVerError	La versión software no corresponde	
ID157	Reservado	Reservado	
ID158	Reservado	Reservado	
ID161	ForceShutdown	ForceShutdown	El mando a distancia se activa. Si no está bajo el control del usuario, desconectar el interruptor CC del inversor y esperar 5 minutos; hecho esto, encender el interruptor CC. Observar si se ha eliminado el error después del reinicio del inversor. De no ser así, contactar al servicio de asistencia al cliente de Zucchetti Centro Sistemi S.p.a.
ID162	RemoteShutdown	RemoteShutdown	
ID163	Drms0Shutdown	Apagado Drms0	
ID165	RemoteDerating	RemoteDerating	El inversor muestra ID83 durante el derating remoto. Si nadie gestiona esta función, controlar la

ID166	LogicInterfaceDerating	Derating de interfaz lógica	conexión (I/O).
ID167	AlarmAntiRefluxing	Derating anti-reflujo	
ID169	FanFault1	Alarma ventilador 1	Controlar si el inversor presenta polvo o cuerpos extraños que bloqueen la entrada del aire al ventilador. Si así fuera, mejorar la ventilación y la disipación del calor del lugar. Se aconseja limpiar el inversor una vez cada seis meses.
ID170	FanFault2	Alarma ventilador 2	
ID171	FanFault3	Alarma ventilador 3	
ID172	FanFault4	Alarma ventilador 4	
ID173	FanFault5	Alarma ventilador 5	
ID174	FanFault6	Alarma ventilador 6	
ID177	Reservado	Reservado	
ID178	Reservado	Reservado	
ID179	Reservado	Reservado	

ID180	Reservado	Reservado	
ID181	Reservado	Reservado	
ID182	Reservado	Reservado	
ID193-ID224	StringFuse_Fault0-31	Alarma de circuito abierto fusible de cadena	El inversor tiene averías internas; apagar el interruptor CC, esperar 5 minutos y encender de nuevo el interruptor CC. Controlar si la avería se ha corregido. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID225-ID240	Reservado	Reservado	/

7.2. Mantenimiento

Los inversores generalmente no requieren de ningún mantenimiento diario o rutinario. Aun así, hay que asegurarse de que el disipador de calor no esté obstruido con polvo, suciedad u otros objetos. Antes de la limpieza, asegurarse de que el INTERRUPTOR CC esté apagado y de que el interruptor entre el inversor y la red eléctrica esté apagado. Esperar al menos 5 minutos antes de la limpieza.

Limpieza del inversor

Utilizar un compresor, un paño suave y seco o un cepillo de cerdas blandas para limpiar el inversor. No utilizar agua, sustancias químicas corrosivas o detergentes agresivos para la limpieza del inversor. Desactivar la alimentación CA y CC del inversor antes de efectuar cualquier operación de limpieza.

Limpieza del disipador de calor

Utilizar un compresor, un paño suave y seco o un cepillo de cerdas blandas para limpiar el disipador de calor. No utilizar agua, sustancias químicas corrosivas o detergentes agresivos para la limpieza del disipador de calor. Desactivar la alimentación CA y CC del inversor antes de efectuar cualquier operación de limpieza.

Limpieza del ventilador

Para el inversor AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 dotado de ventiladores, controlar si el inversor emite rumores anómalos mientras está funcionando. Controlar que el ventilador no tenga grietas y cambiarlo con uno nuevo cuando sea necesario. Tomar como referencia la siguiente sección.

7.3. Mantenimiento del ventilador

Para los inversores de la serie AZZURRO 3PH 15000TL-24000TL-V3 dotados de ventiladores, cuando el ventilador está roto o no funciona correctamente pueden producirse problemas de disipación del calor del inversor, que influyen en su eficiencia. Por ello, es necesario limpiar y someter a mantenimiento con regularidad los ventiladores según el procedimiento que se indica seguidamente.

Fase 1: Con el inversor apagado, controlar el lado del cableado para asegurarse de que todas las conexiones eléctricas del inversor estén desactivadas.

Fase 2: Desatornillar los cuatro tornillos en los ángulos de la base de los ventiladores.

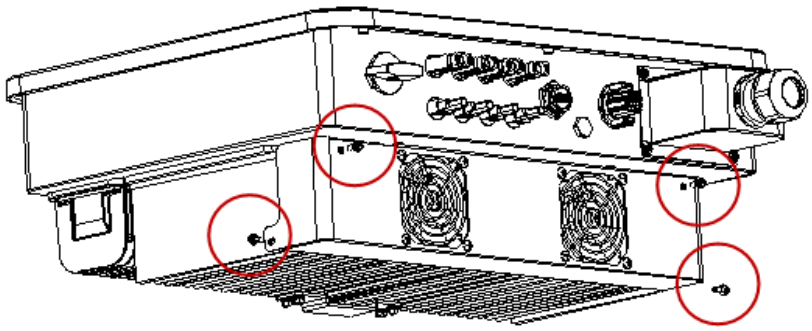


Figura 40 - Retirada de los cuatro tornillos de la placa de base del ventilador

Fase 3: Quitar los tornillos del ventilador (1 ventilador para AZZURRO 3PH 15000TL-17000TL-V3 y 2 ventiladores para AZZURRO 3PH 20000TL-24000TL-V3), desconectar el terminal de la interfaz del ventilador y del inversor y quitar el inversor en su totalidad.

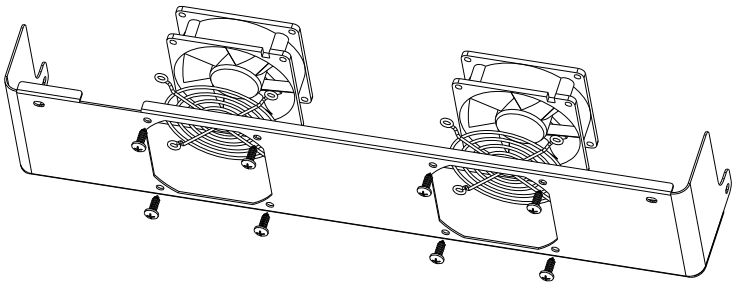


Figura 41 - Retirada del ventilador y de la cubierta de protección

Fase 4: Limpiar el ventilador utilizando un cepillo suave. Si presenta daños, sustituirlo inmediatamente.

Fase 5: Reinstalar el inversor conforme a las fases indicadas.

8. Desinstalación

8.1. Fases de desinstalación

- Desconectar el inversor de la red CA abriendo el interruptor automático CA.
- Desconectar el inversor de la cadena fotovoltaica abriendo el interruptor automático CC.
- Esperar 5 minutos
- Quitar los conectores CC
- Quitar los terminales CA.
- Destornillar el perno de fijación del soporte y quitar el inversor de la pared.

8.2. Embalaje

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

8.3. Almacenamiento

Conservar el inversor en un lugar seco con temperatura ambiente entre -25 y +60 °C.

8.4. Desguace

Zucchetti Centro Sistemi S.p.a. no es responsable del desguace del aparato, o de partes del mismo, si este no se lleva a cabo según las normas y los estándares vigentes en el país de instalación.

El símbolo del contenedor tachado indica que el aparato, 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, contactar a la autoridad para la recogida de residuos del lugar de instalación.

Una eliminación inadecuada de los residuos puede 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	AZZURRO 3PH 15000TL-V3	AZZURRO 3PH 17000TL-V3	AZZURRO 3PH 20000TL-V3	AZZURRO 3PH 22000TL-V3	AZZURRO 3PH 24000TL-V3
Datos técnicos entrada CC					
Potencia CC Típica*	18000W	20400W	24000W	26400W	28800W
Máxima potencia CC por cada MPPT	10000W	12000W	12000W	15000W	15000W
N.º MPPT independientes/N.º cadenas por MPPT	2/2				
Tensión máxima de entrada CC	1100V				
Tensión de activación	160V				
Tensión nominal de entrada CC	650V				
Intervalo MPPT de tensión CC	140V-1000V				
Intervalo de tensión CC a plena carga	420V-850V	450V-850V	480V-850V	510V-850V	540V-850V
Máxima corriente en entrada por cadaMPPT	26A/26A				
Máxima corriente absoluta por cada MPPT	36A/36A				
Datos técnicos salida CA					
Potencia nominal CA	15000W	17000W	20000W	22000W	24000W
Potencia máxima CA	16500 VA	18700VA	22000 VA	24200VA	26400VA
Máxima corriente CA por fase	23.9A	27.1A	31.9A	35.1A	38.3
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); 320V~480V (PH-PH) (según los estándares de red locales)				
Frecuencia nominal de red	50Hz/60Hz				
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**				
Eficiencia					
Eficiencia máxima	98.6%				
Eficiencia ponderada (EURO)	98.2%				
Eficiencia MPPT	>99.9%				
Consumo nocturno	<1W				
Protecciones					
Protección de interfaz interna	No				
Protecciones de seguridad	Anti isla, RCMU, Monitoreo de fallo a tierra				
Protección contra inversión de polaridad CC	Sí				
Seccionador CC	Integrado				
Protección contra sobrecalentamiento	Sí				
Categoría de sobretensión/Tipo de protección	Overvoltage Category III / Protective class I				
Descargadores integrados	CA/CC MOV: Tipo 2 estándar				
Estándar					
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 www.zcsazzurro.com				
Comunicación					
Interfaz de comunicación	Wi-Fi/4G/Ethernet (opcionales), RS485 (protocolo propietario), Bluetooth				
Datos generales					
Intervalo de temperatura ambienteadmitido	-25°C...+60°C (limitación de potencia por encima de los 45°C)				
Topología	Sin transformador				
Grado de protección ambiental	IP65				
Intervalo de humedad relativa admitido	0%... 95 % sin condensación				
Máxima altitud operativa	4000m				
Niveles de ruido	< 40dB @ 1m				
Peso	20 Kg	22 kg		23 kg	
Refrigeración	Convección natural	Convección forzada de ventiladores			
Medidas (A*L*P)	425mm*513mm*189mm				
Pantalla	LCD				
Garantía	5 o 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 la cubierta delantera del inversor.

Para poder 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) Apagar el inversor conforme al procedimiento descrito en este manual.
2) Quitar la tapa de acceso al conector Wi-Fi en el fondo del inversor desenroscando los dos tornillos de cruz (a) o desatornillando la tapa (b), como se muestra en la figura.

(a)

(b)

Figura 42 – Puerto para adaptador Wi-Fi externo

3) Conectar el adaptador Wi-Fi al puerto adecuado, asegurándose de seguir la dirección de la conexión y de garantizar el correcto contacto entre las dos partes.

(a)

(b)

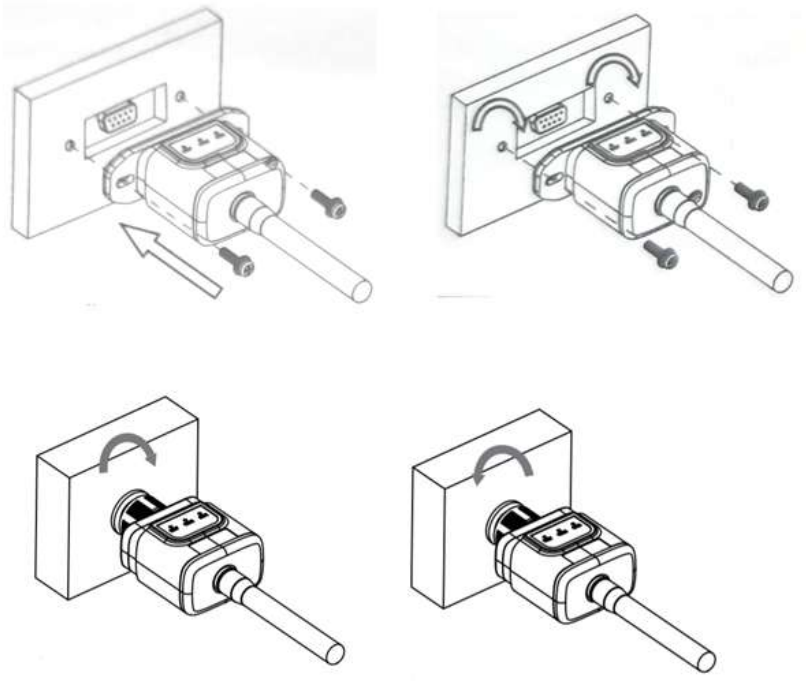


Figura 43 – Introducción y fijación del adaptador Wi-Fi externo

4) Encender 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 en proximidad 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

Situarse ante el inversor y buscar la red Wi-Fi mediante smartphone, PC o tablet, asegurándose de que la señal de la red Wi-Fi doméstica llegue al lugar en que está instalado el inversor.

Si hay señal Wi-Fi en el lugar de instalación del inversor, se puede dar inicio al procedimiento de configuración.

Si la señal Wi-Fi no llega al inversor, es necesario instalar un sistema para amplificar la señal y llevarla al lugar de instalación.

1) Activar 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.

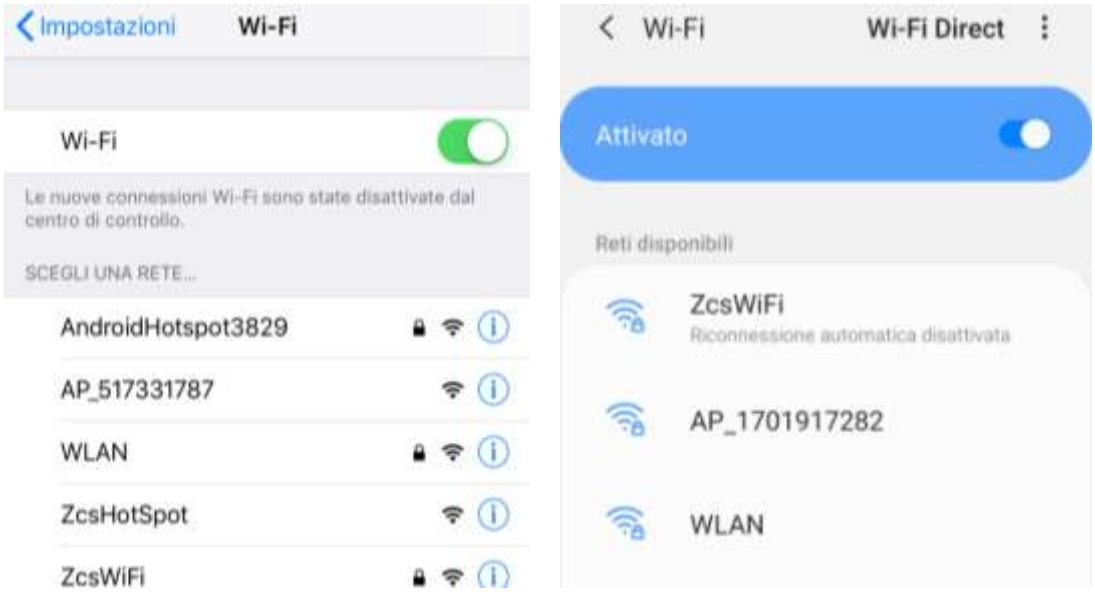


Figura 44- Búsqueda de las redes Wi-Fi en Smartphone iOs (a la izquierda) y smartphone Android (a la derecha)

Nota: Desconectarse de cualquier red Wi-Fi a las que se esté conectado desactivando el acceso automático.

Figura 45 - Deshabilitación de la reconexión automática a una red

2) Conectarse a una red Wi-Fi generada por el adaptador Wi-Fi del inversor (p.ej. AP_********, donde ******* indica el número de serie del adaptador Wi-Fi indicado en la etiqueta del dispositivo), que hace de punto de acceso.

Figura 46 - Conexión al punto de acceso para el adaptador Wi-Fi en smartphone iOS (izquierda) y smartphone Android (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. Usar 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, habilitar 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; confirmar que se mantenga la conexión Wi-Fi, incluso si no hay internet.

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

4) Abrir un navegador (Google Chrome, Safari, Firefox) e introducir la dirección IP 10.10.100.254 en la barra de direcciones en la parte superior de la pantalla.
En la casilla visualizada, introducir “admin” como Nombre de usuario y como Contraseña.

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

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

   Comprobar que se haya indicado la información sobre el inversor en los campos de información correspondientes.

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

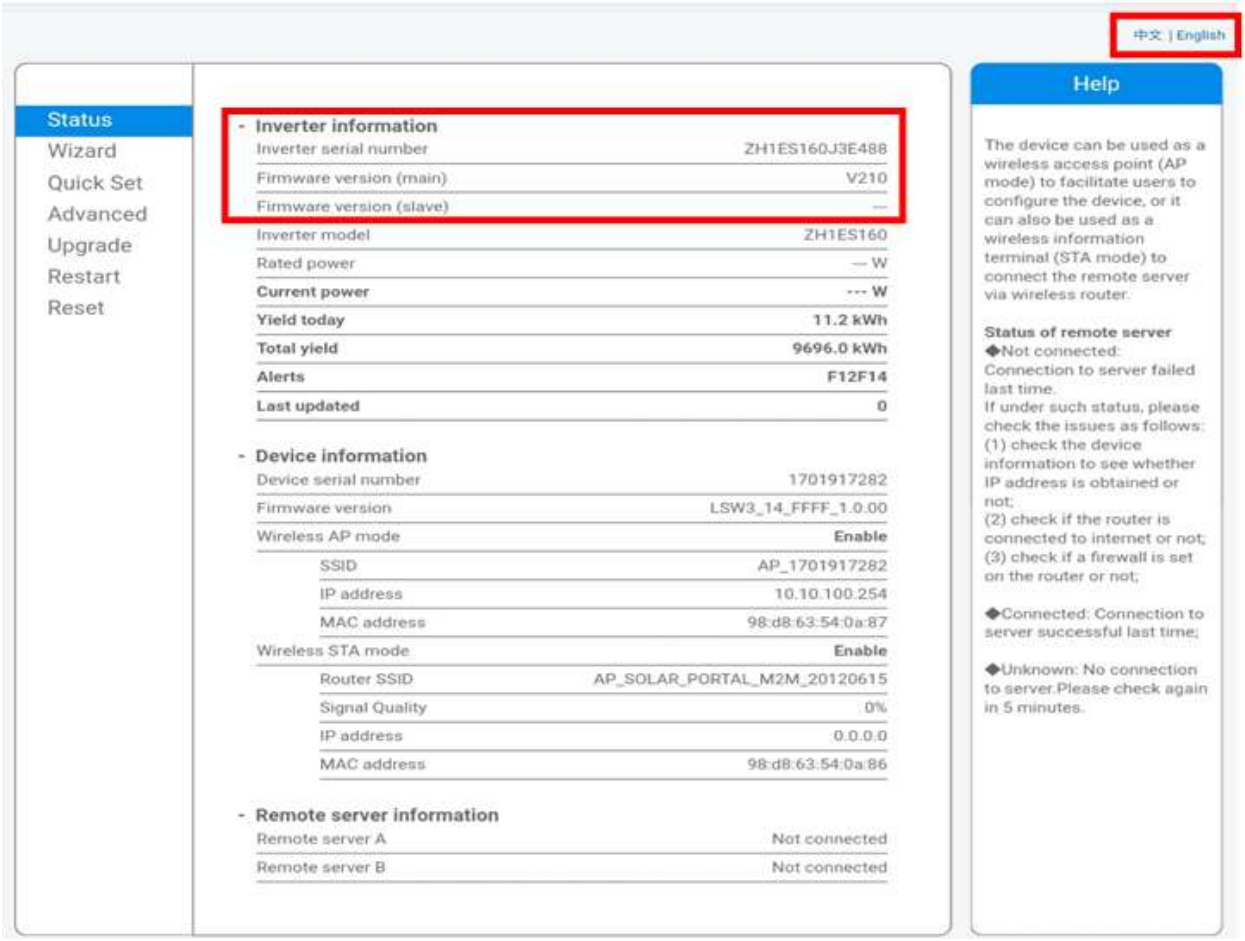


Figura 51 – Pantalla de estado

6) Hacer clic en el botón Wizard setup (Configuración guiada) en la columna de la izquierda.

7) En la nueva pantalla visualizada, seleccionar la red Wi-Fi a la que 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, pulsar el botón Refresh (Actualizar).

Nota: comprobar que la potencia de la señal sea superior al 30%; de no ser así, será necesario acercar el router o instalar un repetidor o un amplificador de señal.
Hacer clic en Next (Adelante).

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

8) Introducir 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: en esta fase, el sistema no tiene manera de garantizar que la contraseña introducida sea la que el módem ha solicitado efectivamente; por tanto, hay que asegurarse de haber introducido la contraseña correcta.
Comprobar además que la casilla que está debajo esté en Enable (Habilitar).
Hacer entonces clic en "Next" (Adelante) y esperar unos segundos para la verificación.

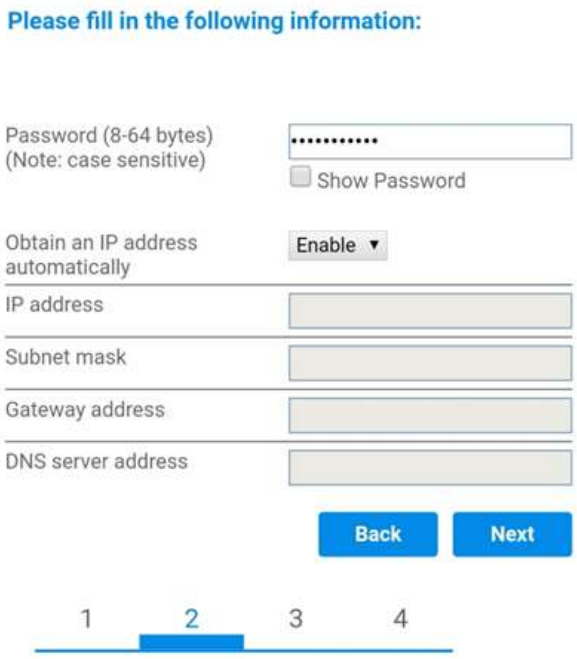


Figura 53 – Pantalla para introducir la contraseña de la red inalámbrica (2)

9) Hacer de nuevo clic en “Next” (Adelante) sin seleccionar ninguna de las opciones en relación con la seguridad del sistema.

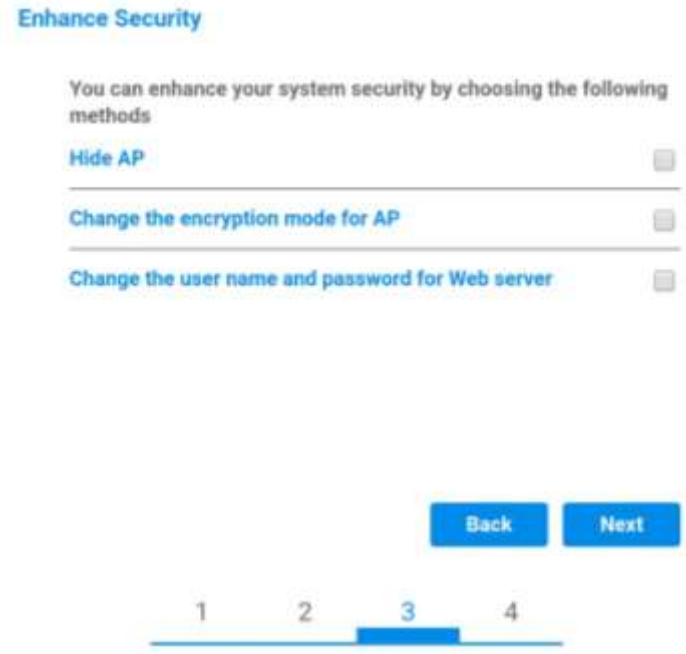


Figura 54 - Pantalla para la configuración de las opciones de seguridad (3)

10) Hacer clic en “OK”.

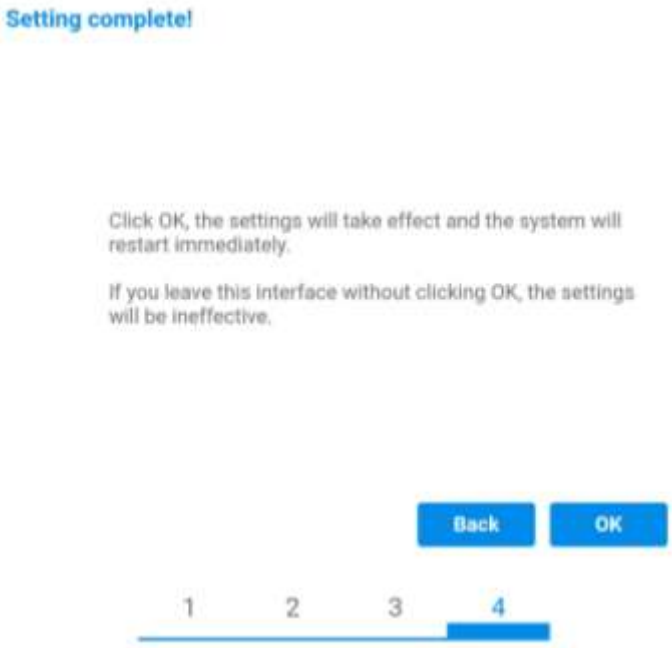


Figura 55 – Pantalla de configuración final (4)

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) Cerrar manualmente la página web con la tecla Close (Cerrar) del PC para quitarla del fondo del teléfono.

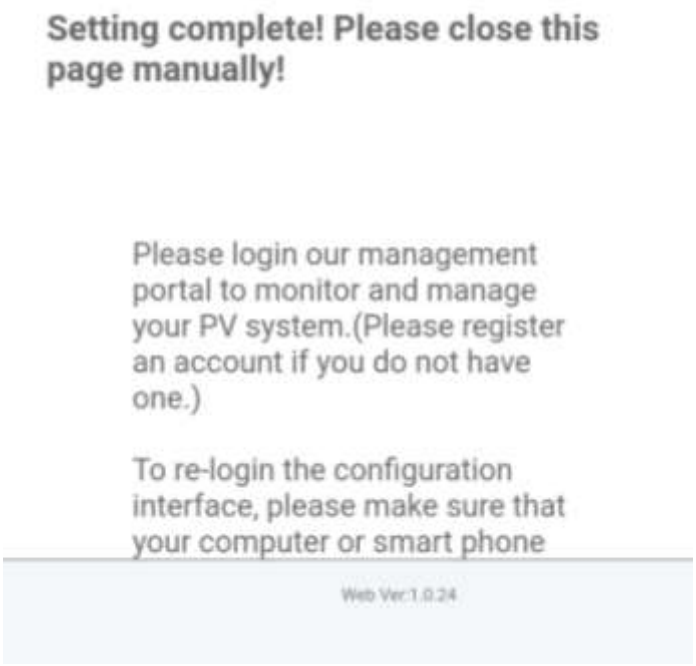


Figura 56 - Pantalla de configuración finalizada

10.1.3. Verificación

Esperar dos minutos después de haber configurado el adaptador y volver 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 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, reconectarse y acceder a la página de estado. Verificar la siguiente información:

a. Modalidad STA inalámbrica
    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. Información sobre el 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

- **Remote server information**

Remote server A	Not connected

Figura 58 – Pantalla de estado

Estado de los LED presentes en el adaptador.

1) 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): 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 (Servidor) remoto A en la página Status (Estado) sigue apareciendo como “Not Connected” (No conectado), la configuración no se ha efectuado correctamente, o se ha introducido la contraseña del router errónea completado, o el dispositivo se ha desconectado durante la conexión.

Es necesario restablecer el adaptador:

- Mantener pulsado el botón Reset durante 10 segundos y soltarlo
- Pasados unos segundos, los LED se apagarán y el rótulo READY (LISTO) comenzará a parpadear rápidamente
- El adaptador ha vuelto ahora a su estado inicial. Llegados aquí, se puede repetir nuevamente el procedimiento de configuración.

El adaptador puede restablecerse solo cuando el inversor esté 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): fijo
- COM (LED central): apagado
- READY (LED derecho): encendido intermitente

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

- Verificar la dirección Modbus establecida en el inversor:

Acceder al menú principal con la tecla ESC (primera tecla a la derecha), ir a System Info (Info de sistema) y pulsar entonces ENTER (INTRO) para entrar en el submenú. Desplazarse hacia abajo hasta el parámetro Modbus address (Dirección Modbus) y asegurarse de que el valor sea 01 (o, en cualquier caso, distinto de 00).

Si el valor no es 01, pasar a "Settings" (Configuración) (ajustes de base para inversores híbridos) y entrar en el menú Modbus address (Dirección Modbus), donde se puede establecer el valor 01.

- Comprobar que el adaptador Wi-Fi esté conectado correcta y firmemente al inversor, asegurándose de apretar los dos tornillos de cabeza en cruz incluidos.

- Comprobar 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 LITE monofásico (izquierda) y trifásicos o híbridos (derecha)

- Reiniciar el adaptador:
  - Mantener pulsado el botón de reinicio durante 5 segundos y soltarlo
  - Pasados unos segundos, los LED se apagarán y empezarán a parpadear rápidamente.
  - El adaptador se restablecerá ahora sin haber perdido la conexión con el router.

2) Comunicación irregular con 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

- Comprobar que el procedimiento de configuración se haya efectuado correctamente y que se haya introducido la contraseña de red correcta.
- Durante la búsqueda de la red Wi-Fi mediante un smartphone o un PC, asegurarse 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, aumentarlo utilizando un amplificador de señal o un router dedicado al monitoreo del inversor.
- Comprobar que el router tenga acceso a la red y que la conexión sea estable; verificar también que el PC o el smartphone puedan acceder a Internet.
- Comprobar que el puerto 80 de router esté abierto y habilitado para el envío de los datos
- Reiniciar 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 “Not Connected” (No Conectado) o si el LED NET está apagado, podría haber un problema de transmisión a nivel de la red doméstica y, más precisamente, los datos entre el router y el servidor no se transmiten correctamente. En este caso, se aconseja efectuar unas comprobaciones a nivel de router para asegurarse de que no haya impedimentos a la salida de los paquetes de datos hacia nuestro servidor.

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

- **Uso de un smartphone Android como módem**

a) Comprobar que la conexión 3G/LTE esté activa en el smartphone. Acceder al menú de configuración del sistema operativo (el icono del engranaje en pantalla con la lista de todas las

app instaladas en el teléfono), seleccionar la opción “Otros” en el menú Wireless y redes y asegurarse de que el tipo de red establecido sea 3G/4G/5G.

b) En el menú de configuración de Android, ir a Wireless y redes > Otro. Seleccionar Hotspot mobile/Tethering,y habilitar la opción Wi-Fi mobile hotspot; esperar unos segundos para la creación de la red inalámbrica. Para cambiar el nombre de la red inalámbrica (SSID) o su contraseña, seleccionar Configurar hotspot Wi-Fi.

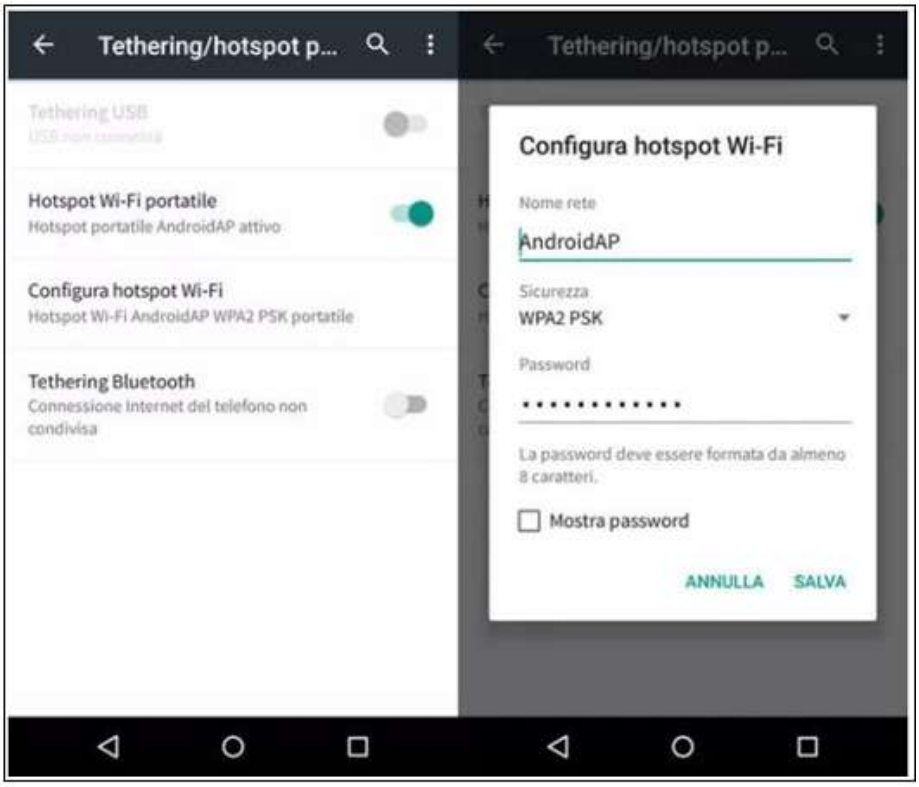


Figura 65 – Configuración de un smartphone Android como router hotspot

- **Uso de un iPhone como módem**

a) Para compartir la conexión del iPhone, hay que comprobar que la red 3G/LTE esté activa yendo al menú Configuración > Móvil y asegurándose de que la opción “Voz y datos” establecida sea 5G, 4G o 3G. Para acceder al menú de ajuste de iOS, hacer clic en el icono en forma de engranaje gris en la pantalla inicial del teléfono.

b) Pasar al menú Ajustes > Hotspot personal y activar la opción Hotspot personal. El hotspot está ahora habilitado. Para cambiar la contraseña de la red Wi-Fi, seleccionar Contraseña W-Fi del menú del Hotspot personal.

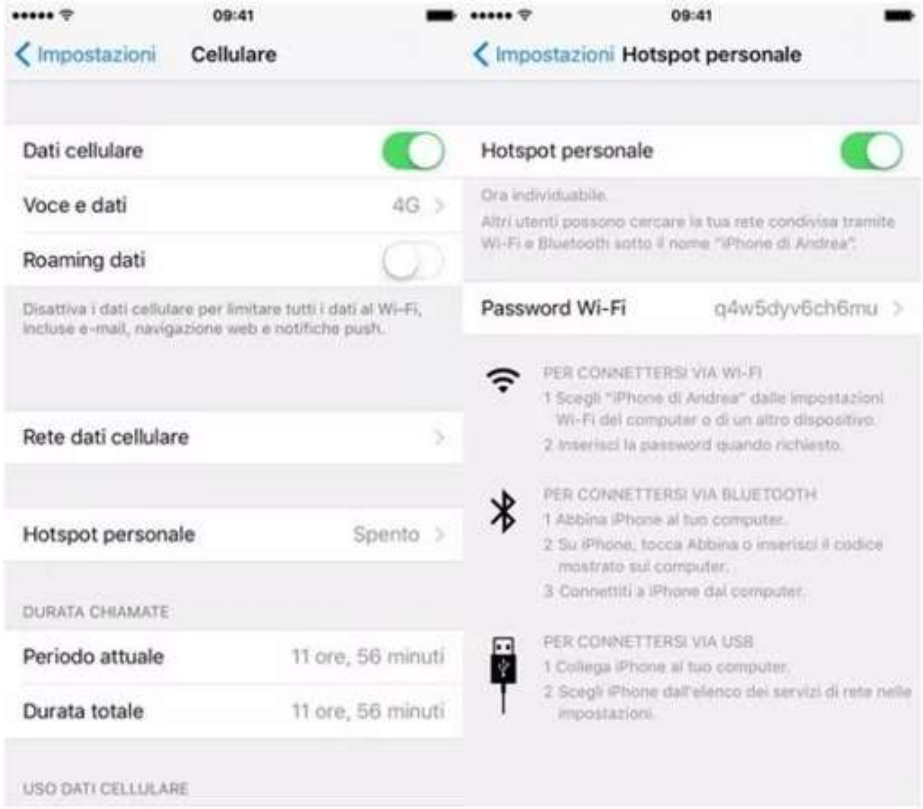


Figura 65– Configuración de un smartphone iOs como router hotspot

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, elegir la activada por el smartphone y, hecho esto, introducir la contraseña correspondiente (modificable en los ajustes del hotspot personal). Si al final de la configuración aparece “Connected” (Conectado) junto a “Servidor remoto A”, entonces el problema está en el 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 pueden presentar puertos de comunicación cerrados. En este caso, contactar al servicio de clientes del fabricante del router y solicitar 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 la tarjeta. Aun así, el procedimiento es más rápido y simple, ya que no es necesario abrir la cubierta delantera del inversor. El correcto funcionamiento del dispositivo requiere la presencia de un módem correctamente conectado a la red y en funcionamiento, a fin de realizar una transmisión estable de los datos del inversor al servidor.

Para poder 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) Apagar el inversor conforme al procedimiento descrito en este manual.
2) Quitar la tapa de acceso al conector Wi-Fi/Eth en el fondo del inversor desenroscando los dos tornillos de cruz (a), o desatornillando la tapa (b), en función del modelo del inversor, como se muestra en la figura.

(a)

(b)

Figura 66 – Puerto del adaptador Ethernet

3) Quitar la virola y el prensacables estanco del adaptador para permitir el paso del cable de red; hecho esto, introducir el cable de red en el puerto interior del adaptador y apretar la virola y el prensacables para garantizar una conexión estable.

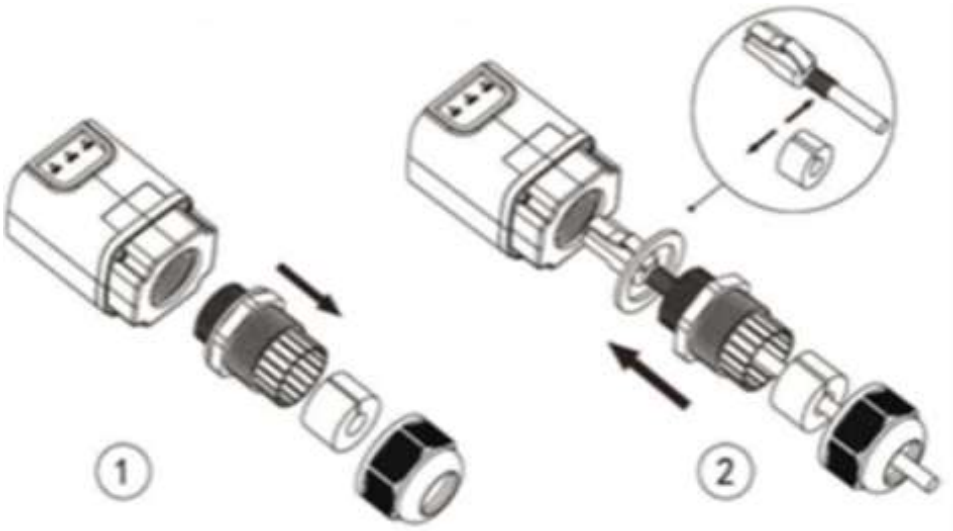


Figura 67 – Introducción del cable de red en el dispositivo

4) Conectar el adaptador Ethernet al puerto adecuado, asegurándose de seguir la dirección de la conexión y garantizar el correcto contacto entre las dos partes.

(a)

(b)

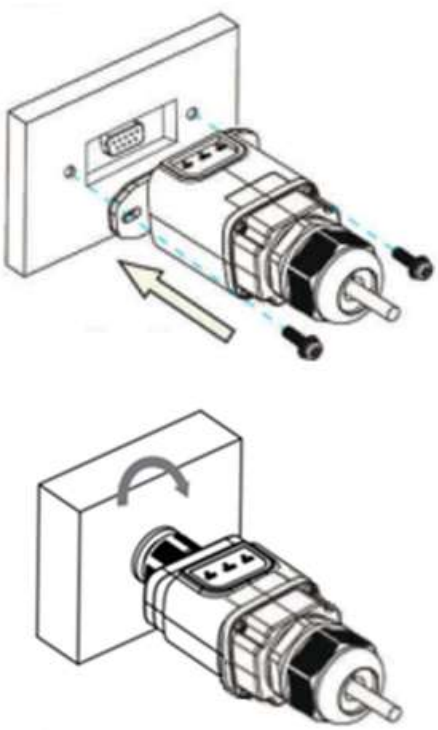


Figura 68 – Introducción y fijación del adaptador Ethernet

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

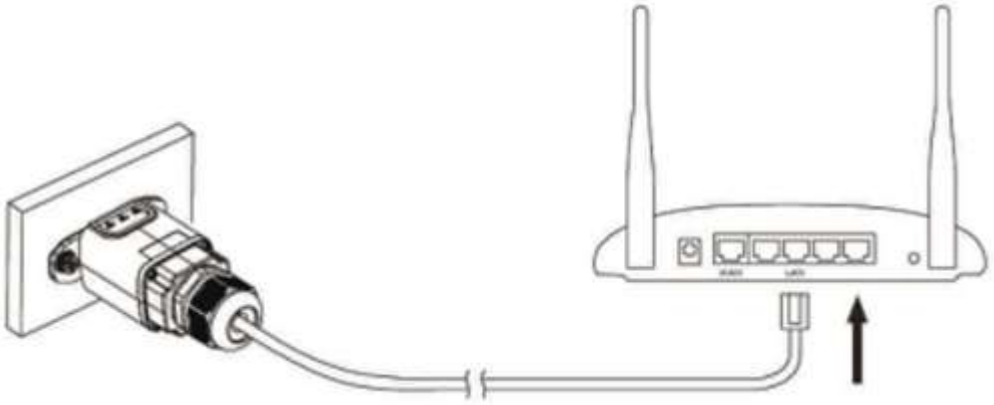


Figura 69 – Conexión del cable de red al módem

6) Encender 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

Esperar dos minutos después de haber instalado el adaptador y controlar el estado de los Led del 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 70- Estado inicial de los LED

2) Estado final:
NET (LED izquierdo): fijo

COM (LED central): encendido fijo

SER (LED derecho): encendido intermitente

Figura 71 - 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): fijo
- COM (LED central): apagado
- SER (LED derecho): encendido intermitente

Figura 72 - Estado de comunicación irregular entre inversor y adaptador

- Verificar la dirección Modbus establecida en el inversor:
  Acceder al menú principal con la tecla ESC (primera tecla a la derecha), ir a System Info (Info de sistema) y pulsar entonces ENTER (INTRO) para entrar en el submenú. Desplazarse hacia abajo hasta el parámetro Modbus address (Dirección Modbus) y asegurarse de que el valor sea 01 (o, en cualquier caso, distinto de 00).
  Si el valor no es 01, pasar a "Settings" (Configuración) (ajustes de base para inversores híbridos) y entrar en el menú Modbus address (Dirección Modbus), donde se puede establecer el valor 01.
- Comprobar que el adaptador Ethernet esté conectado correcta y firmemente al inversor, asegurándose de apretar los dos tornillos de cabeza en cruz incluidos. Comprobar 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 73- Estado de comunicación irregular entre adaptador y servidor remoto

- Comprobar que el router tenga acceso a la red y que la conexión sea estable; verificar además que el PC pueda acceder a Internet

  Comprobar 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 este caso, contactar al servicio de clientes del fabricante del router y solicitar la apertura del puerto 80 (directamente de la red a los usuarios externos).

10.3. Adaptador 4G

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

Para poder 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 la cubierta delantera del inversor.

Herramientas para la instalación:

- Destornillador de cruz
- Adaptador 4G

1) Apagar el inversor conforme al procedimiento descrito en este manual.
2) Quitar la tapa de acceso al conector Wi-Fi/ GPRS en el fondo del inversor desenroscando los dos tornillos de cruz (a) o desatornillando la tapa (b), en función del modelo del inversor, como se muestra en la figura.

(a)

(b)

Figura 74 – Puerto del adaptador 4G

3) Introducir el adaptador Ethernet en el puerto adecuado, asegurándose de seguir la dirección de la conexión y garantizar el correcto contacto entre las dos partes. Fijar el adaptador 4G apretando los dos tornillos para ello incluidos en el interior de la caja.

(a)

(b)

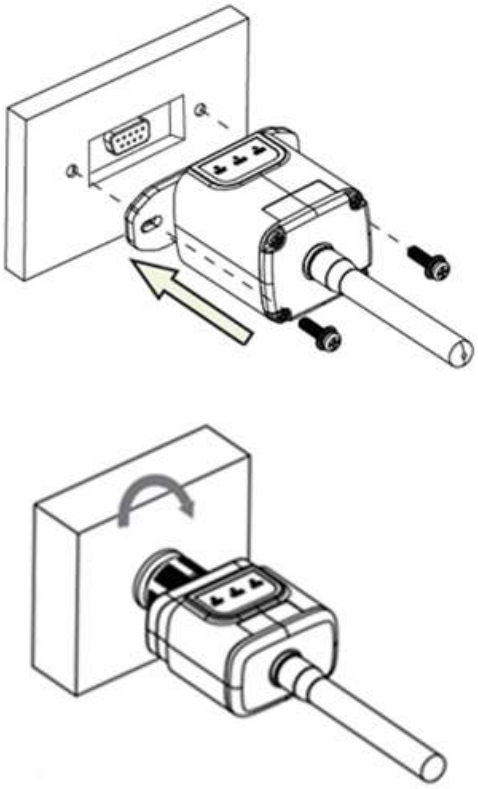


Figura 75 – Introducción y fijación del adaptador 4G

4) Encender 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, comprobar en los 2 minutos siguientes 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 76 - 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): intermitente encendido (se apaga y se enciende a intervalos iguales)
- COM (LED central): encendido fijo
- SER (LED derecho): encendido fijo

Figura 77 - 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 78 - Estado de comunicación irregular entre inversor y adaptador

- Verificar la dirección Modbus establecida en el inversor:
  Acceder al menú principal con la tecla ESC (primera tecla a la derecha), ir a System Info (Info de sistema) y pulsar entonces ENTER (INTRO) para entrar en el submenú. Desplazarse hacia

abajo hasta el parámetro Modbus address (Dirección Modbus) y asegurarse de que el valor sea 01 (o, en cualquier caso, distinto de 00).

Si el valor no es 01, pasar a "Settings" (Configuración) (ajustes de base para inversores híbridos) y entrar en el menú Modbus address (Dirección Modbus), donde se puede establecer el valor 01.

- Comprobar que el adaptador 4G esté conectado correcta y firmemente al inversor, asegurándose de apretar los dos tornillos de cabeza en cruz incluidos.

2) Comunicación irregular con el servidor remoto:

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

Figura 79- Estado de comunicación irregular entre adaptador y servidor remoto

- Comprobar 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 datos. Asegurarse 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 datos.

- Controlar el estado del adaptador 4G y que no presente signos externos de desgaste o daños.

10.4. Datalogger

10.4.1. Indicaciones preliminares sobre la configuración del datalogger

Los inversores AzzurroZCS 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 a los datalogger mediante una línea serie RS485.

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

Figura 80 – Esquema de conexión del datalogger ZSM-DATALOG-04/ZSM-DATALOG-10

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

Figura 81 – Esquema que muestra el funcionamiento del datalogger ZSM-RMS001/M200 / ZSM-RMS001/M1000

Todos estos dispositivos ejercen la misma función, transmitir los datos de los inversores a un servidor Web para permitir el monitoreo remoto del equipo tanto mediante la app "Azzurro Monitoring" como mediante el sitio Web www.zcsazzurroportal.com.

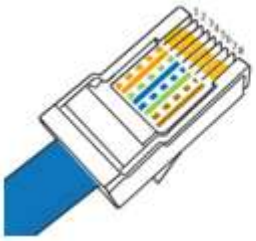
Todos los inversores Azzurro ZCS pueden monitorearse mediante el datalogger; además, se pueden monitorear varios modelos o familias de inversores.

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 toma RJ45 dentro del inversor.
Utilizar conductores positivos y negativos. No se requiere el uso de un conductor para la masa. Esto vale tanto para la regleta como para la toma.
La línea serie puede realizarse utilizando un cable de red de cat. 5 o 6 o un clásico cable RS485 2x0,5 mm².

1) En caso de inversor trifásico, se puede utilizar también un cable de red debidamente crimpado con conector RJ45:

   a. Situar 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. Enchufar el conector en el terminal 485-OUT.
   c. En caso de que haya varios inversores trifásicos, introducir un conector adicional en la regleta 485-IN para conectarse con él a la entrada 485-OUT del inversor siguiente.



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

Figura 82 – Pin en salida para la conexión del conector RJ45

2) Conexión en cadena margarita

a. Introducir 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, introducir un cable azul en la entrada A2 y un cable blanco-azul en la entrada B2, y conectarlos respectivamente a las entradas A1 y B1 del inversor siguiente.

Algunos inversores disponen tanto de una regleta RS485 como de conectores RJ45. Esto se muestra en detalle en la siguiente figura.

Figura 83– Apriete del cable de red a la regleta RS485

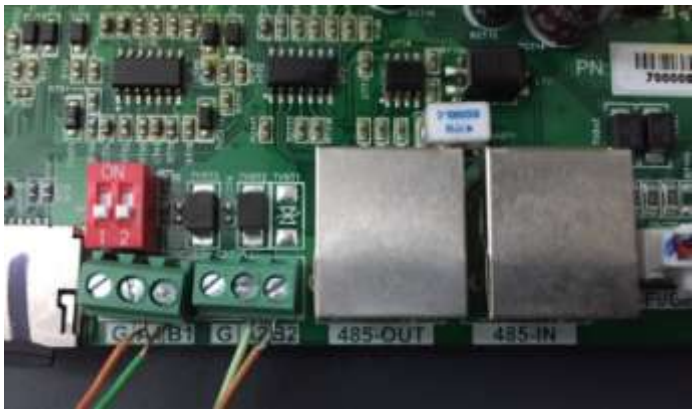


Figura 84– Conexión de la línea serie mediante la regleta RS485 y la toma RJ45

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

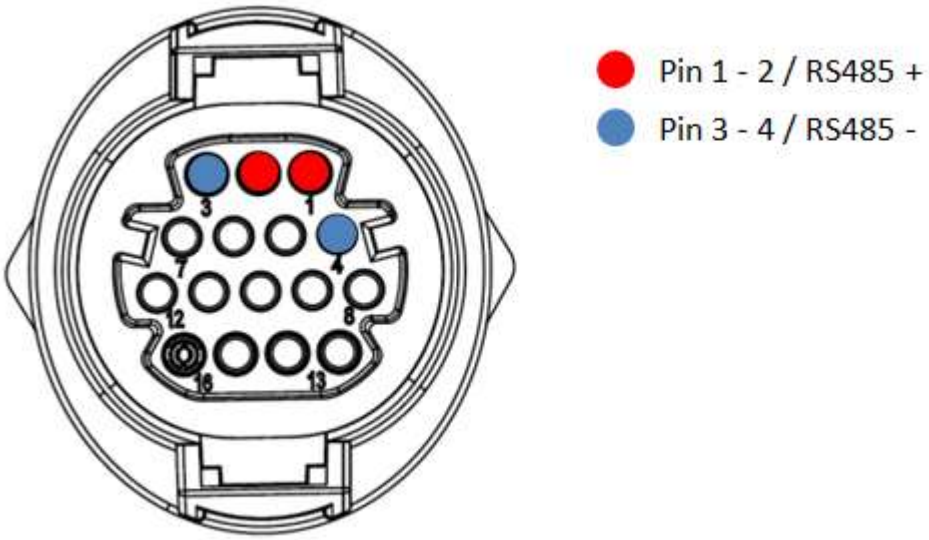


Figura 85– Conexión de la línea serie mediante conector de comunicación para AZZURRO 3PH 15000-24000 TL-V3

c. Situar los interruptores dip del último inversor de la cadena margarita como se indica en la siguiente figura para activar la resistencia de 120 Ohm y cerrar la cadena de comunicación. Si no hay interruptores, conectar físicamente una resistencia de 120 Ohm para terminar el bus.

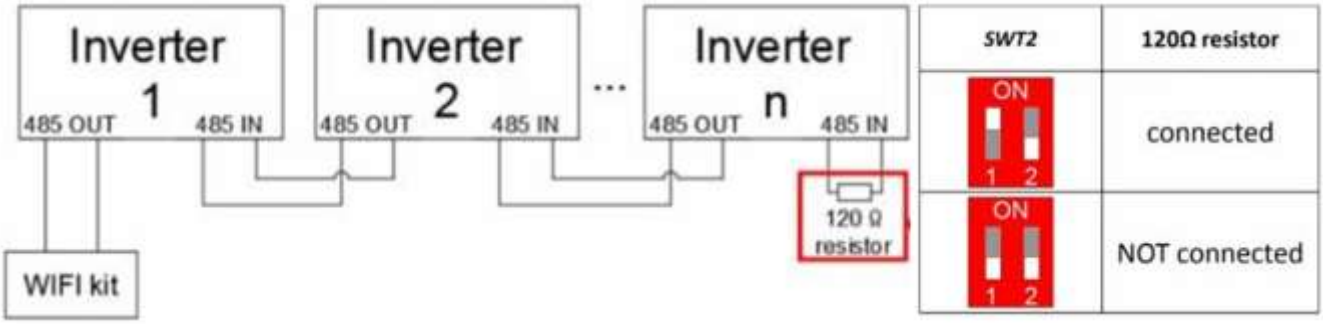


Figura 86– Posición de los interruptores dip para conectar la resistencia de aislamiento

3) Comprobar que el icono RS485 se visualice 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, comprobar que la conexión sea correcta, como se indica en este manual.

Figura 87– Símbolo RS485 en la pantalla del inversor

4) Establecer una dirección Modbus secuencial en cada inversor conectado:

   a. Acceder al menú “Configuración”.
   b. Desplazarse hasta el submenú “Dirección Modbus” (Dirección Modbus).
   c. Modificar los valores y establecer una dirección creciente en cada inversor, comenzando por 01 (primer inversor) 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 WI-FI

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

10.4.5. Configuración Ethernet

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

Figura 88– Cable Ethernet conectado al datalogger

2) Conectar el otro extremo del cable Ethernet a la salida ETH (o equivalente) del módem o a un dispositivo de transmisión de datos adecuado.

3) Activar la búsqueda de las redes Wi-Fi en el teléfono o PC para visualizar todas las redes que el dispositivo puede captar.

Figura 89 - Búsqueda de las redes Wi-Fi en Smartphone iOs (izquierda) y smartphone Android (derecha)

Nota: Desconectarse de cualquier red Wi-Fi a las que se esté conectado desactivando el acceso automático.

Figura 90 - Deshabilitación de la reconexión automática a una red

4) Conectarse 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 hace de punto de acceso.

5) Nota: Para asegurarse de que el datalogger esté conectado al PC o al smartphone durante el procedimiento de configuración, habilitar la reconexión automática de la red AP_******.

Figura 91 - Solicitud de introducción de la contraseña

Nota: el punto de acceso no tiene capacidad de proporcionar acceso a Internet; confirmar para mantener la conexión Wi-Fi, incluso si no hay internet.

Figura 92 - Pantalla que muestra que no se puede acceder a Internet.

6) Abrir un navegador (Google Chrome, Safari, Firefox) e introducir la dirección IP 10.10.100.254 en la barra de direcciones en la parte superior de la pantalla.
En la casilla visualizada, introducir "admin" como Nombre de usuario y como Contraseña.

Figura 93 - 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.

Comprobar que los campos de información del inversor estén cubiertos con la información de todos los inversores conectados.

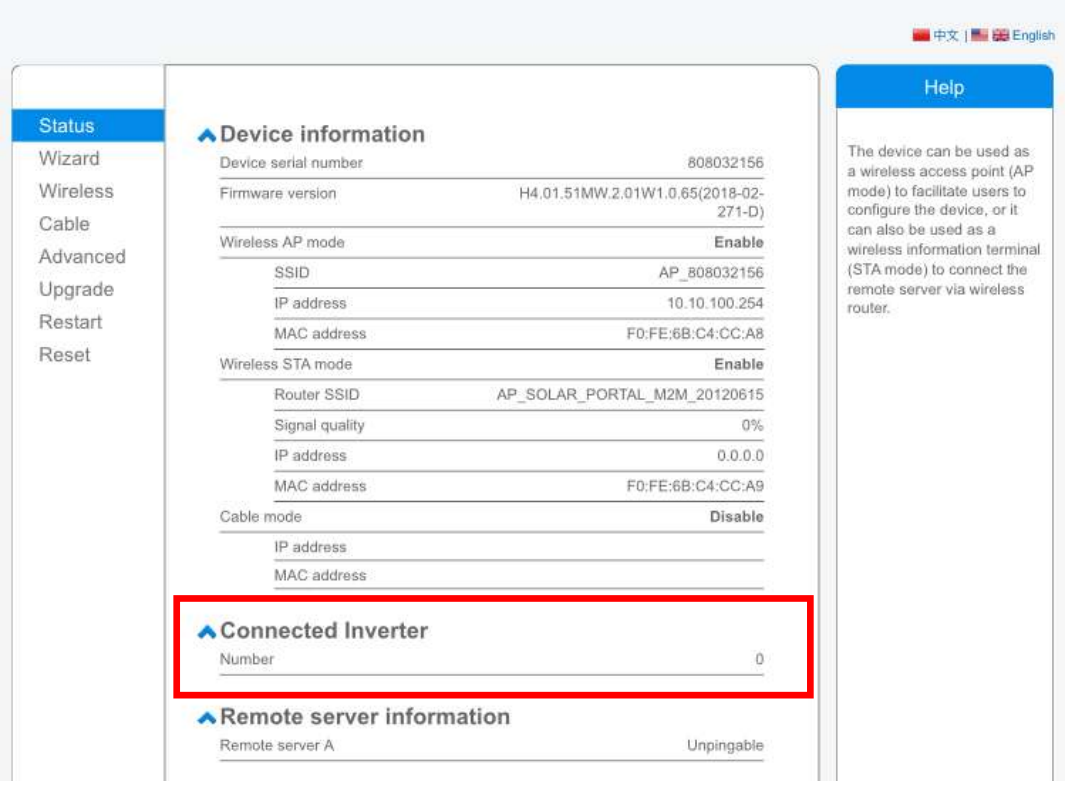


Figura 94 – Pantalla de estado

8) Hacer clic en el botón Wizard setup (Configuración guiada) en la columna de la izquierda.

9) Hacer clic en el botón Start (Iniciar) para iniciar el procedimiento guiado de configuración.

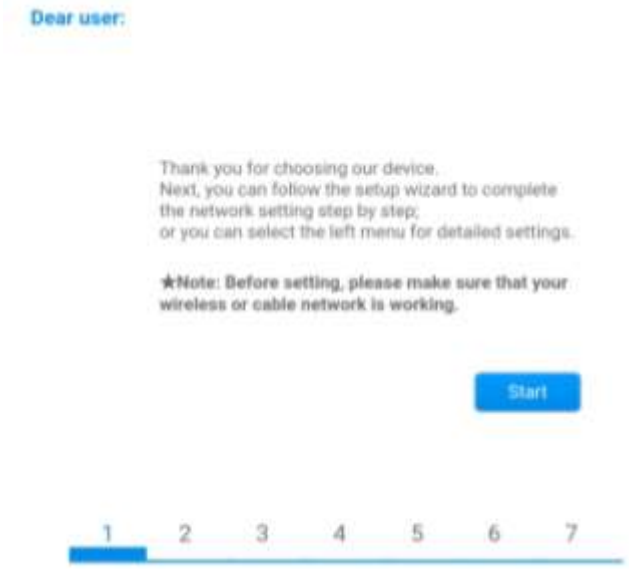


Figura 95 – Pantalla para el inicio (1) del procedimiento guiado.

10) Seleccionar la opción “Cable Connection” (Conexión por cable); hecho esto, hacer clic en “Next” (Adelante).

Figura 96 - Pantalla para la selección de la conexión por cable

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

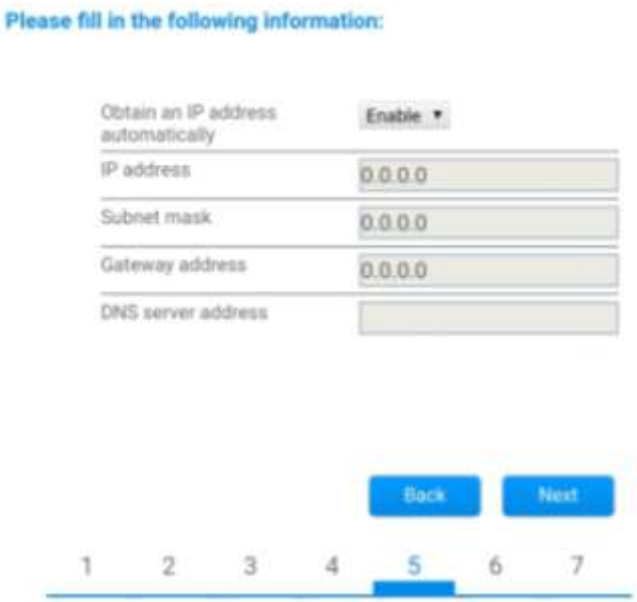


Figura 97– Pantalla para obtener automáticamente la dirección IP (5)

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

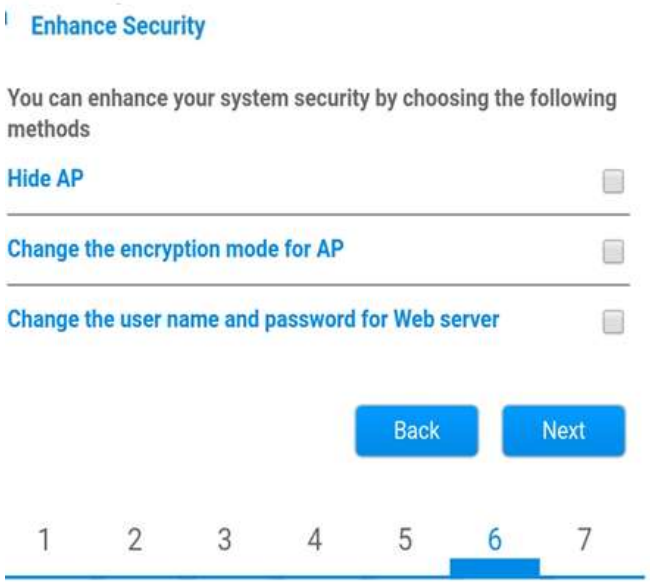


Figura 98 - Pantalla para la configuración de las opciones de seguridad (6)

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

Figura 99 – Pantalla de configuración final (7)

14) Si el procedimiento de configuración se completa correctamente, aparecerá la siguiente pantalla.

Si no se visualiza esta pantalla, probar a actualizar la página del navegador.
La pantalla pedirá que se cierre manualmente la página; cerrarla desde pie de página en el smartphone o desde el botón de cierre en el PC.

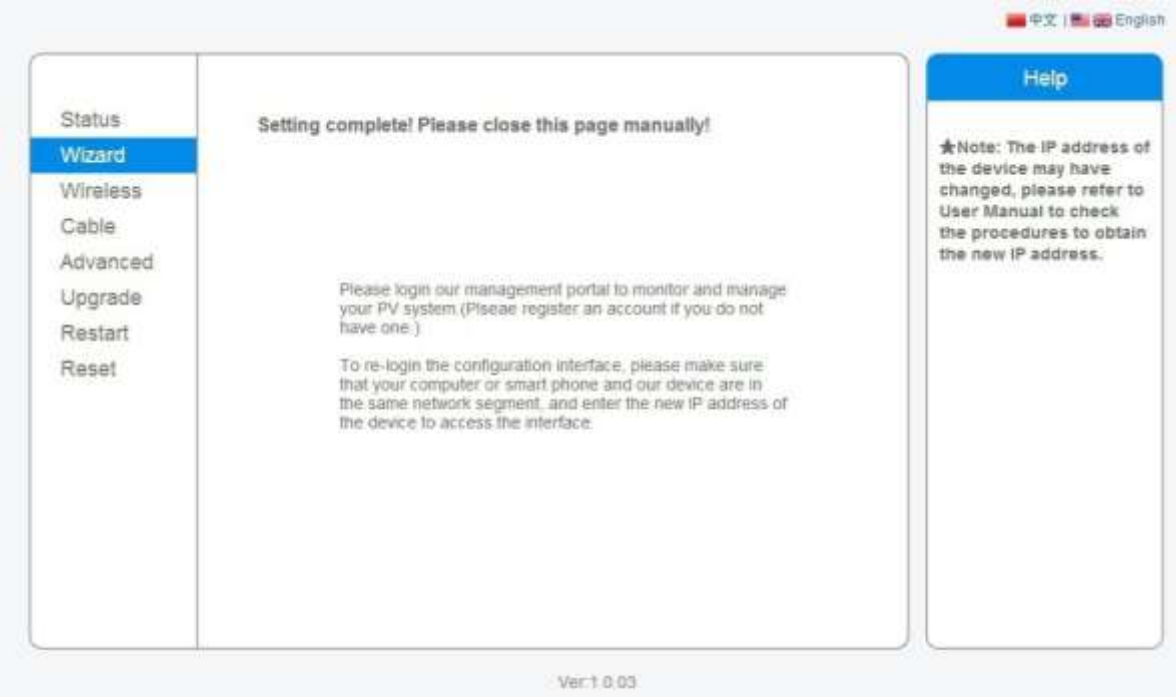


Figura 100 – Pantalla de configuración finalizada

10.4.6. Comprobación de la correcta configuración del datalogger

Esperar dos minutos después de haber completado la configuración del dispositivo.
Ante todo, comprobar que el LED LINK del dispositivo esté encendido con luz fija.

Figura 101 - LED que indica que el datalogger está correctamente configurado

Introducir nuevamente la dirección IP 10.10.100.254 y las credenciales de acceso ("admin" tanto para nombre de usuario como para contraseña). Una vez efectuado el acceso, se visualizará la pantalla de estado, en la que se pueden verificar las siguientes informaciones:

- Verificar la modalidad Wireless 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
- Comprobar el modo cableado (si el datalogger se ha configurado mediante cable Ethernet)
  - Dirección IP > distinta de 0.0.0.0
- Controlar la información en el servidor remoto
  - Servidor remoto A > Pingable

Figura 102 - Pantalla de estado principal y verificación de la configuración correcta

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

Si la opción Server (Servidor) remoto A en la página Status (Estado) sigue apareciendo como “Unpingable”, la configuración no se ha efectuado correctamente, o se ha introducido la contraseña del router errónea, o el dispositivo se ha desconectado durante la conexión.
Es necesario reiniciar el dispositivo:

- Seleccionar el botón Reset en la columna de la izquierda
- Pulsar el botón OK para confirmar
- Cerrar la página Web y acceder de nuevo a la página Status (Estado). Llegados aquí, se puede repetir nuevamente el procedimiento de configuración.

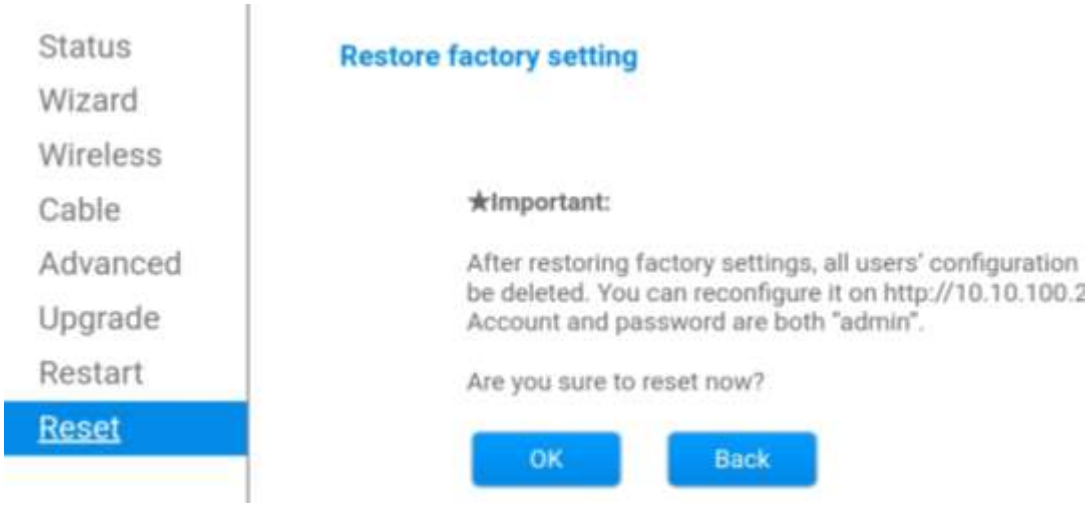


Figura 104 – Pantalla de restauración

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

10.4.7.1. Descripción mecánica e interfaz del Datalogger

Medidas mecánicas: 127 x 134 x 52 mm
Grado de protección: IP20

Los puertos utilizables se indican a continuación.

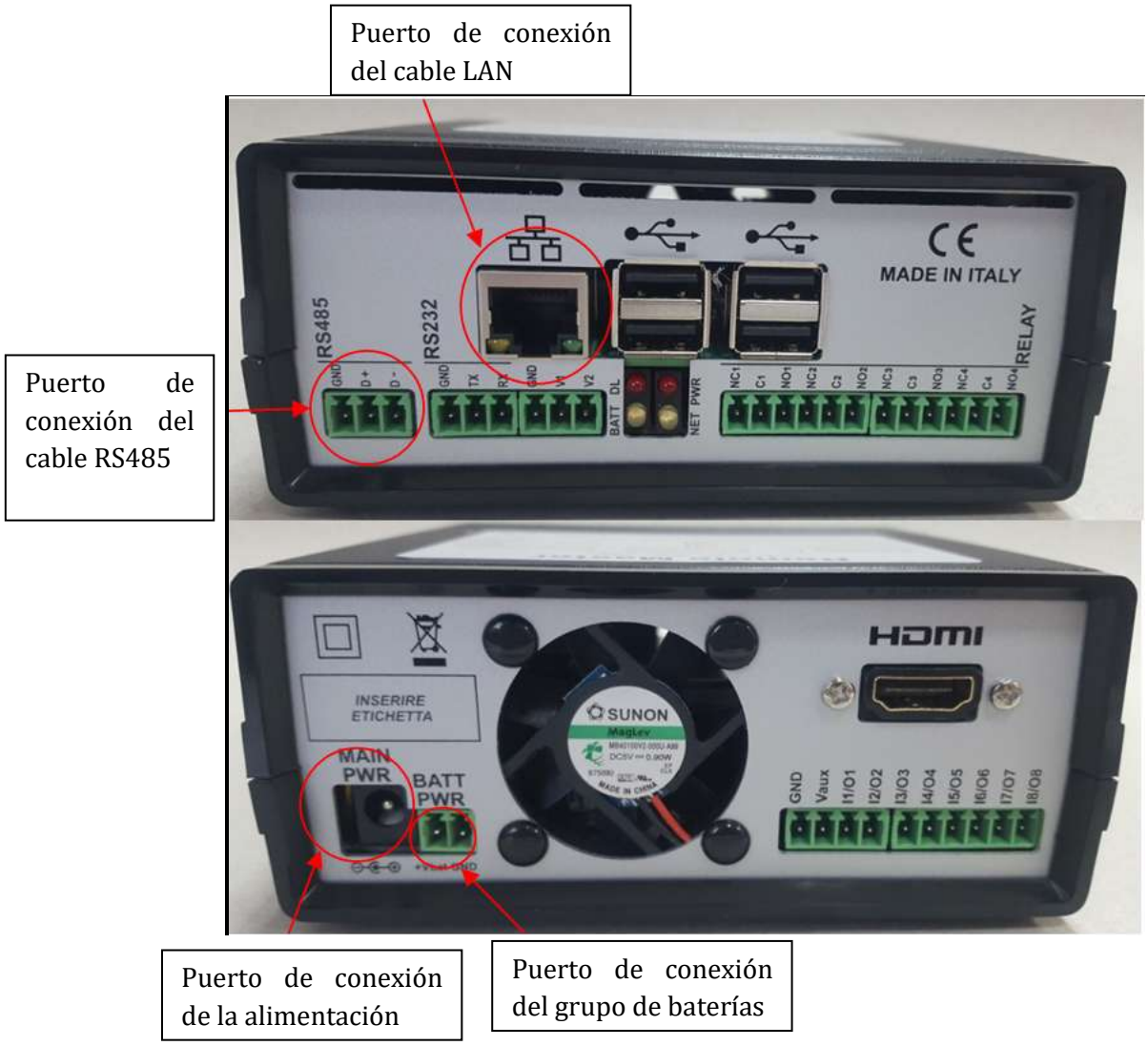


Figura 105 Panel posterior del datalogger

10.4.7.2. Conexión del datalogger a los inversores

Se ha preparado una comunicación serie mediante cable RS485 para la conexión a los inversores.
No es necesario conectar el cable GND a los inversores. Efectuar las conexiones como se indica en la siguiente tabla.

LADO datalogger	Señal BUS	LADO SENSOR (ZSM-IRR-TEMP-LM2)	LADO Inversor
Terminal ***D+***	+	Terminal RS485***+IB***	Terminal ***+Tx***
Terminal ***D–***	-	Terminal RS485***-IA***	Terminal ***-Tx***

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 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 del alimentador y del grupo de baterías al datalogger

Una vez conectado el cable RS485 Half Duplex, alimentar el datalogger enchufando el alimentador (incluido con el datalogger) en la entrada MAIN PWR (12V CC - 1A).
A fin de prevenir posibles bajadas de tensión y/o interrupciones de corriente, se aconseja conectar también el grupo de baterías incluido con el datalogger. El grupo de baterías debe conectarse a las entradas $+V_{bat}$ y GND del conector BATT PWR, respectivamente positivo y negativo (rojo en la entrada $+V_{bat}$ 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 irradiación y temperatura de la célula LM2-485 PRO al datalogger

Para una correcta instalación, asegurarse de conectar tanto el cable de señal del sensor como el cable de alimentación.

En particular, el sensor de los cables de señalización 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 ***D+***	+	Terminal RS485***+IB***	Terminal ***+Tx***
Terminal ***D–***	-	Terminal RS485***-IA***	Terminal ***-Tx***

Para alimentar el sensor, el datalogger puede conectarse directamente a la red de alimentación, como se muestra en la siguiente tabla, o a un alimentador externo +12 Vcc.

LADO datalogger	LADO SENSOR
Terminal ***V1*** (Tensión en salida 12 Vcc)	Terminal **ROJO +12V**
Terminal ***GND*** (GND/RTN)	Terminal **NEGRO 0V**
Terminal ***V2*** (Tensión 12 Vcc)	

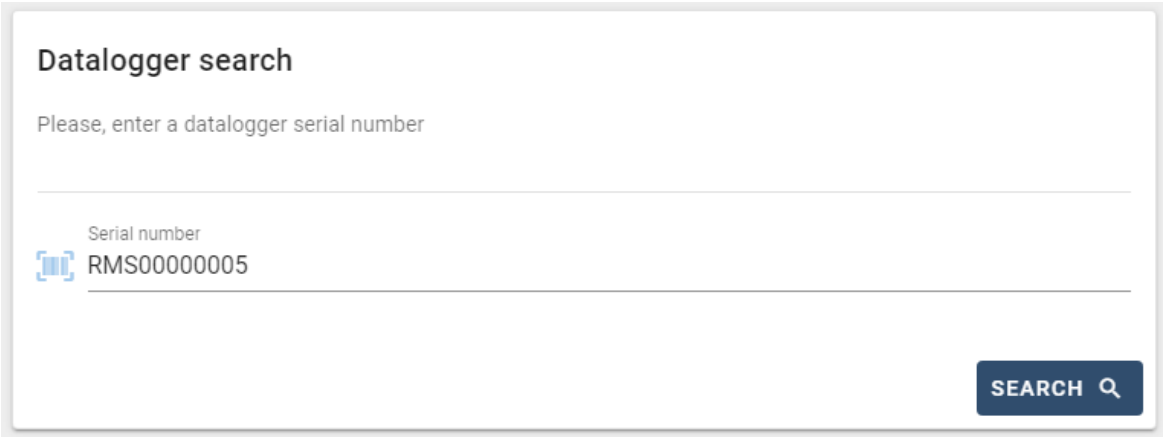
Tabla 4: Conexión eléctrica del sensor al datalogger (alimentación)

Una comunicación estable en términos de señal y de alimentación, hasta 200 m, se garantiza utilizando el cable RS485 tipo Te.Co. 15166 (2x2x0,22+1x0,22)st/pu.
Para distancias mayores, se aconseja una conexión al lado señal del datalogger y una conexión a la alimentación +12V mediante un alimentador externo.

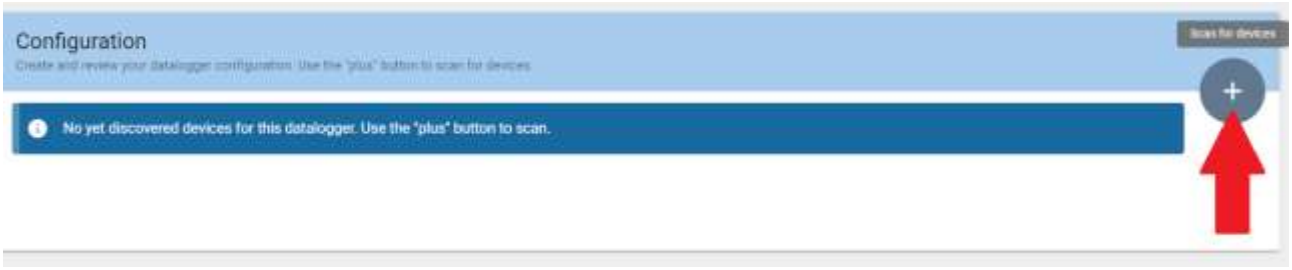
10.4.8. Configuración del datalogger

Conectarse al sitio web dlconfig.it y efectuar el acceso introduciendo las credenciales temporales: Username = admin y Password = admin.

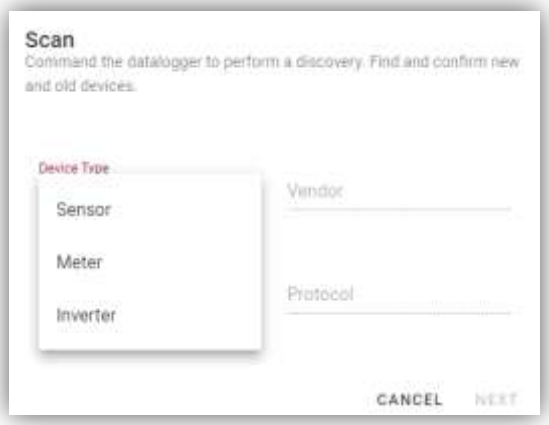
En la pantalla que se visualiza, introducir el número de serie (S/N) del datalogger a configurar y hacer clic en "SEARCH" (BUSCAR).



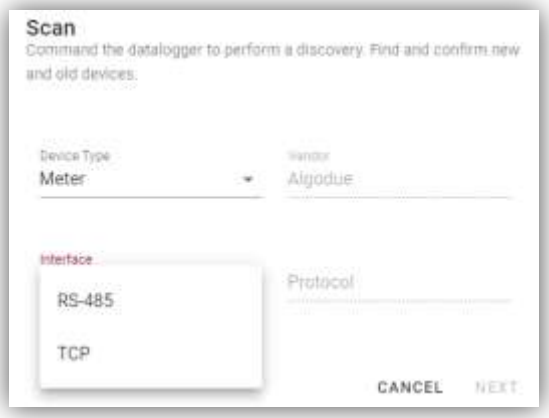
En la página de configuración se pueden buscar los dispositivos conectados al datalogger (inversor, contador o sensores) haciendo clic en el botón +, como se muestra en la figura.

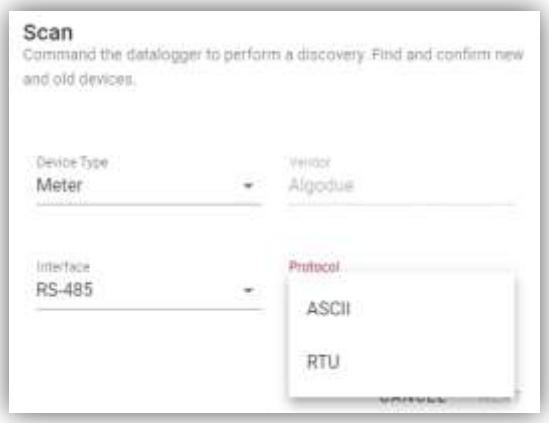


Se abrirá una ventana donde se podrán buscar todo tipo de dispositivos conectados al datalogger, después de haber indicado el intervalo de direcciones asociadas a los dispositivos correspondientes.

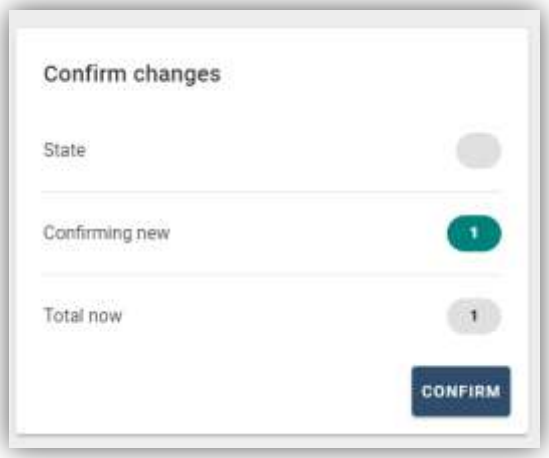


Si uno de los dispositivos conectados al datalogger es un contador, seleccionar el tipo de interfaz de comunicación Contador/Datalogger y el protocolo de comunicación correspondiente.





Una vez completada esta operación, actualizar la nueva operación haciendo clic en “Confirm” (Confirmar) para así registrar los dispositivos asociados al datalogger.



Desde este momento, el datalogger resulta correctamente configurado (todos los dispositivos deben estar en el estado “guardado”), de modo que se pueda proceder con un nuevo equipo en el portal ZCS Azzurro al cual asociar el datalogger y los dispositivos conectados al mismo.

10.4.8.1. Configuración del datalogger en el portal ZCS Azzurro

Acceder al portal ZCS Azzurro (https://www.zcsazzurroportal.com). Para los nuevos usuarios, hacer clic en “Sign up now” (Regístrate ahora) para registrarse en el portal introduciendo el e-mail, el username (nombre de usuario) y la password (contraseña) de referencia. Después de haber efectuado el acceso al portal, hacer clic en “Configuration Panel” (Panel de configuración) y, hecho esto, seleccionar la opción “Create field with Datalogger” (Crear campo con Datalogger). La operación “Create New Field” (Crear nuevo campo) solo podrá realizarse si los privilegios del usuario permiten la adquisición de nuevos campos (en el momento del registro, el límite estará en 1, para aumentar el límite es necesario pasar a una versión superior).

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

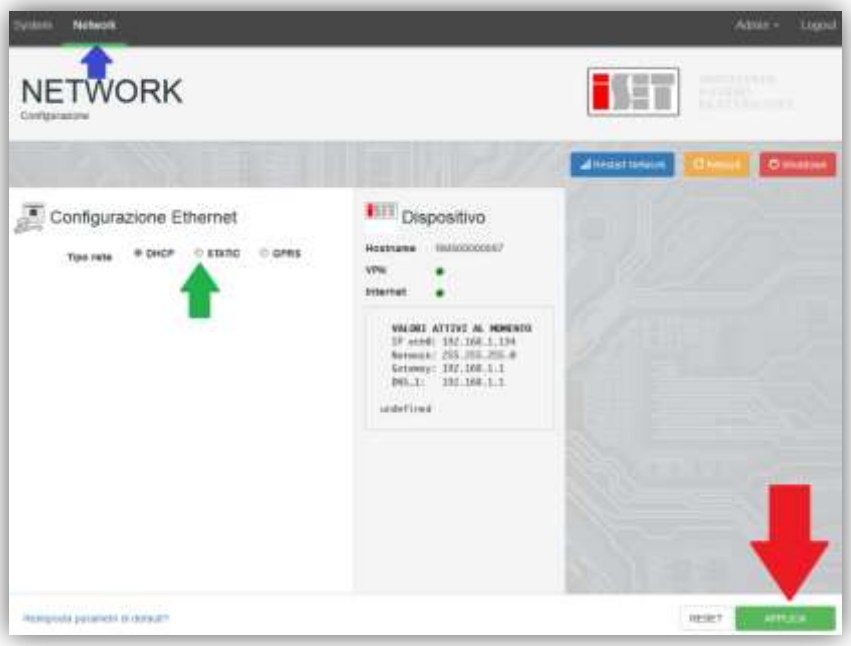
Una vez introducida la “posición” del campo, hacer clic en “Calculate Location Information” (Calcular información sobre la ubicación) para que el sistema pueda obtener la latitud, la longitud y el huso horario del equipo. Hacer clic en “Confirm” (Confirmar) para completar la configuración del campo. Bastará esperar unos minutos para visualizar el flujo de datos en el portal ZCS Azzurro.

ATENCIÓN: los datos de ubicación son esenciales para el correcto funcionamiento del datalogger en el sistema ZCS. Por ello, es fundamental definirlos con extrema 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.
En cambio, si se desea establecer una configuración estática, se puede acceder a la página internet mediante el enlace RMSxxxxxxxx: 8888, como muestra la figura (p.ej. RMS00000007).

La introducción de las credenciales username = admin y password = admin, permite modificar la configuración, de dinámica a estática, seleccionando la ventana de red (flecha azul) y seguidamente la opción “STATIC” (ESTÁTICA) (flecha verde).



Para completar la operación, hacer clic en “Apply”) (Aplicar) (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 en ausencia de 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 está conectado a la red local y a Internet (la conexión a Internet solo se requiere durante la instalación y la configuración del sistema de monitoreo local);
- se dispone de una dirección estática (de la que se encargará el cliente), con gateway y máscara de subred para la visualización de la página en modo local.

10.4.9.2. Funciones del monitoreo local

Después de la instalación y la configuración, el monitoreo local permite supervisar los parámetros fundamentales del equipo fotovoltaico, incluso en ausencia de conexión a Internet, de cualquier dispositivo conectado a la misma red local.
En particular, se puede 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 máxima diaria, ganancia y ahorro de CO_2.
A continuación se da un ejemplo de una página de monitoreo local.

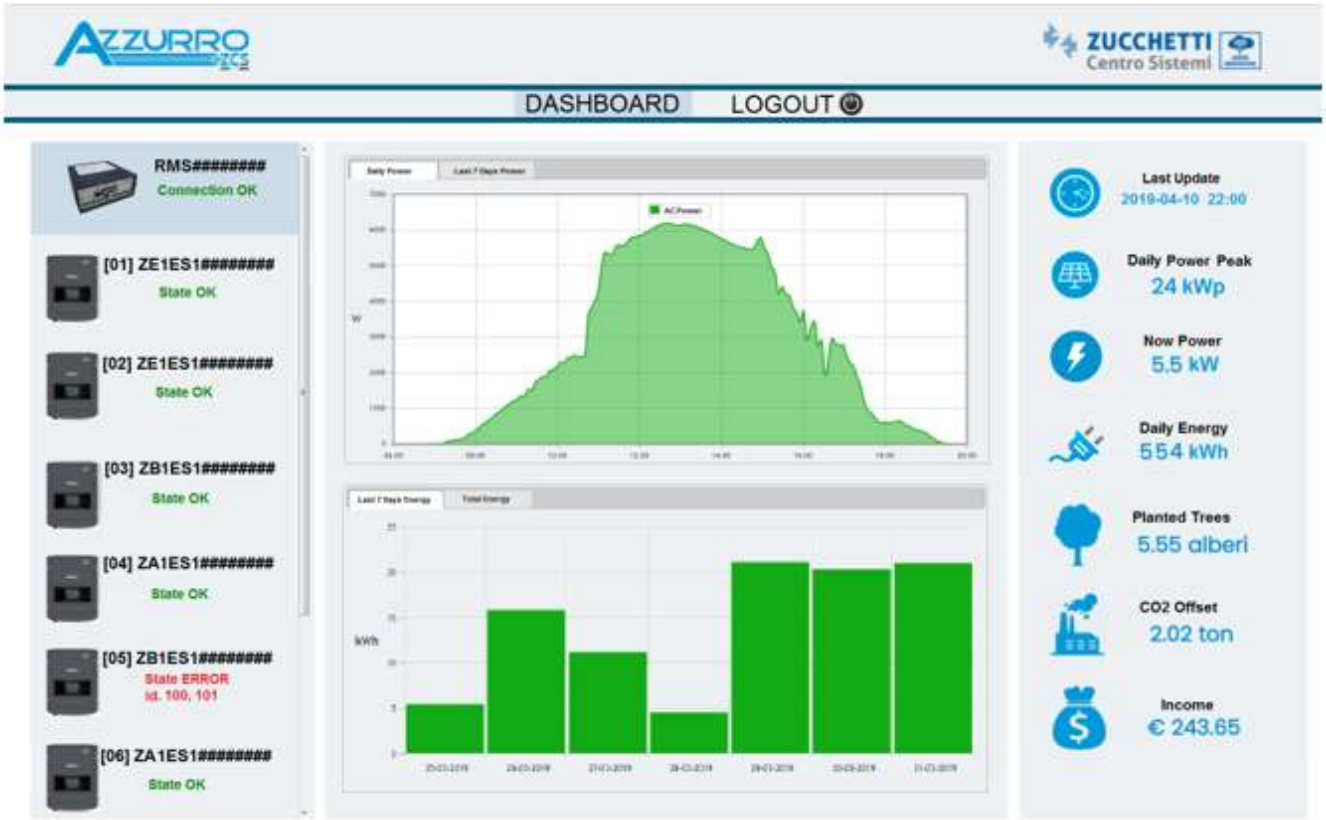


Figura 104 Ejemplo de página de monitoreo local

11. Términos y condiciones de garantía

Para visualizar los Términos y Condiciones de garantía ofrecidos por ZCS Azzurro, consultar la documentación la documentación que se encontrará en la caja del producto y en el sitio Web www.zcsazzurro.com.