MANUALE UTENTE

INVERTER MONOFASE

1PH 3000TLM-6000TLM-V3

AZZURRO ZCS

SISTEMI FOTOVOLTAICI INTELLIGENTI
PER LA TUA INDIPENDENZA ENERGETICA

Inversor para conexión a la red
1PH 3000TLM-6000TLM-V3
Manual de usuario



Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. - Green Innovation Division
Palazzo dell'Innvazione - Via Lungarno, 167
52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italy
Partita IVA 01262190513 – C.F. 03225010481 Codice Univoco SDI SUBM70N
tel. +39 055 91971 - fax. +39 055 9197515
innovation@zcscompany.com - zcs@pec.it - **zcsazzurro.com**

Reg. Pile IT12110P00002965 - Capitale Sociale € 100.000,00 I.V.
Reg. Impr. AR n.03225010481 - REA AR - 94189
Empresa certificada
ISO 9001 - Certificato n. 9151 - CNS0 - IT-17778
ISO14001 - Certificato n.1425 - CNSQ - IT-134812
EPD Italy - Certificati al link epditaly.it

Identificación: GID-GE-MD-01
Rev. 04 del 19.06.24- Aplicación: GID

Índice de capítulos

	1 INSTRUCCIONES PRELIMINARES DE SEGURIDAD Destinatarios, precauciones de seguridad, personal cualificado y símbolos. Página 8
	2 CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO Presentación, dimensiones, funciones, diagrama de bloques y eficiencia. Página 17
	3 ALMACENAMIENTO DEL INVERSOR Condiciones de almacenamiento antes de la instalación. Página 23
	4 INSTALACIÓN Comprobaciones previas, contenido del suministro, herramientas, ubicación y montaje. Página 24
	5 CONEXIONES ELÉCTRICAS Puesta a tierra, conexiones CC y CA e interfaces de comunicación. Página 33
	6 PUESTA EN SERVICIO Comprobaciones previas y puesta en marcha del inversor. Página 52

Índice de capítulos — continuación

7 INTERFAZ OPERATIVA

Panel, pantalla, estados de funcionamiento, menús y actualización del firmware.

Página 54

8 RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO

Diagnóstico de fallos, códigos de error y limpieza del equipo.

Página 70

9 DESINSTALACIÓN

Desmontaje, embalaje, almacenamiento y eliminación.

Página 87

10 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Datos y parámetros técnicos de la serie.

Página 89

11 SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN

Adaptadores, Azzurro HUB, aplicación Azzurro Systems y Azzurro Portal.

Página 90

12 TÉRMINOS Y CONDICIONES DE GARANTÍA

Referencias a los términos y condiciones de garantía del producto.

Página 119

Índice detallado

1. INSTRUCCIONES PRELIMINARES DE SEGURIDAD 8
   1.1. Destinatarios 8
   1.2. Símbolos utilizados 8
   1.3. Precauciones de seguridad 10
   1.4. Símbolos e iconos 15
2. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO 17
   2.1. Presentación del producto 17
   2.2. Descripción de las funciones 19
   2.3. Esquema eléctrico de bloques 21
   2.4. Curva de eficiencia energética 22
3. ALMACENAMIENTO DEL INVERSOR 23
4. INSTALACIÓN 24
   4.1. Proceso de instalación 24
   4.2. Controles antes de la instalación 25
   4.3. Contenido del embalaje 25
   4.4. Herramientas para la instalación 26
   4.5. Posición de instalación 29
   4.6. Desembalaje y manipulación del inversor 31
   4.7. Instalación del inversor 1PH 3000TLM - 6000TLM-V3 32
5. CONEXIONES ELÉCTRICAS 33
   5.1. Conexiones eléctricas 34
   5.2. Conexión de los cables PNGD (toma de tierra) 35
   5.3. Conexión de los cables de alimentación en la entrada CC 36
   5.4. Conexión de los cables de alimentación en salida CA 42
   5.5. Conexión de los cables de comunicación 46
6. PUESTA EN SERVICIO 52
   6.1. Inspección de seguridad antes de la puesta en servicio 52
   6.2. Encendido del inversor 53
7. INTERFAZ OPERATIVA 54
   7.1. Panel operativo y pantalla 54
   7.2. Interfaz principal 55
   7.3. Menú principal 57
   7.4. Actualización del software del inversor 63
8. RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO 70

8.1. Resolución de problemas 70
8.2. Mantenimiento 86
9. DESINSTALACIÓN 87
9.1. Fases de desinstalación 87
9.2. Embalaje 87
9.3. Almacenamiento 87
9.4. Desguace 87
10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 89
11. SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN 90
11.1. Adaptador stick logger Wi-Fi 90
11.1.1. Instalación del stick logger Wi-Fi 90
11.1.2. Configuración del stick logger Wi-Fi 91
11.1.3. Comprobación del stick logger Wi-Fi 99
11.1.4. Resolución de problemas del stick logger Wi-Fi 101
11.2. Stick logger Ethernet 106
11.2.1. Instalación del stick logger Ethernet 106
11.2.2. Comprobación del stick logger Ethernet 108
11.2.3. Resolución de problemas del stick logger Ethernet 109
11.3. Stick logger 4G 111
11.3.1. Instalación del stick logger 4G 111
11.3.2. Comprobación del stick logger 4G 112
11.4. Azzurro HUB 115
11.4.1. Información preliminar de Azzurro HUB 115
11.4.2. Conexiones eléctricas y configuración de Azzurro HUB 115
11.5. Monitorización mediante aplicación y portal 117
11.5.1. Azzurro Systems 117
11.5.2. Azzurro Portal 117
12. TÉRMINOS Y CONDICIONES DE GARANTÍA 119

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
Para solicitar asistencia y asesoramiento técnico a ZCS, utilice el formulario disponible en www.zcsazzurro.com.
Para el territorio italiano se ha activado el siguiente número dedicado: 800 72 74 64.

Prefacio

Información general

Lea atentamente este manual antes de instalar, utilizar o mantener el equipo. Respete las precauciones de seguridad indicadas para la instalación y el mantenimiento.

- ## 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:

1PH 3000TLM-V3 / 1PH 3680TLM-V3 / 1PH 4000TLM-V3 / 1PH 4600TLM-V3 / 1PH 5000TLM-V3 / 1PH 6000TLM-V3

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

1. INSTRUCCIONES PRELIMINARES DE SEGURIDAD

1.1. Destinatarios

Este manual está dirigido al personal técnico cualificado encargado de la instalación y puesta en servicio del inversor, así como a los operadores de la instalación. Las actividades técnicas deben realizarlas instaladores, electricistas y personal de asistencia con la cualificación necesaria para trabajar en instalaciones fotovoltaicas.

1.2. Símbolos utilizados

Los símbolos de este manual destacan la información necesaria para trabajar con seguridad, evitar lesiones personales y daños materiales y utilizar correctamente el equipo.

Antes de continuar, lea y comprenda el significado de los símbolos descritos a continuación.

 **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**
 **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.

1.3. Precauciones de seguridad

La instalación del inversor para la conexión a la red 1PH 3000TLM-6000TLM-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 y las advertencias recogidas en este manual

Antes de conectar el inversor a la red, contacte con la compañía eléctrica local para presentar la solicitud de conexión. Solo un electricista cualificado debe realizar la conexión.

Si la avería persiste, contactar al centro de mantenimiento más cercano. Si no se conoce el centro de asistencia 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 hay tensiones potencialmente mortales en el inversor y algunas partes pueden calentarse mucho. Una instalación incorrecta o avería puede causar lesiones y daños materiales. Confíe el transporte, la instalación, la puesta en servicio y el mantenimiento únicamente a personal cualificado. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. no responde por daños o lesiones derivados del uso indebido.

Etiqueta y símbolos

El inversor 1PH 3000TLM-6000TLM-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 1PH 3000TLM-6000TLM-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

Instale el inversor como se describe en el capítulo Instalación. Fíjelo verticalmente a una estructura con capacidad de carga adecuada, como una pared de ladrillo macizo o una superficie de resistencia equivalente. Deje espacio suficiente para acceder al equipo durante el mantenimiento. Elija un lugar ventilado y garantice una circulación de aire suficiente para la refrigeración. La humedad relativa debe ser inferior al 95%, sin condensación.

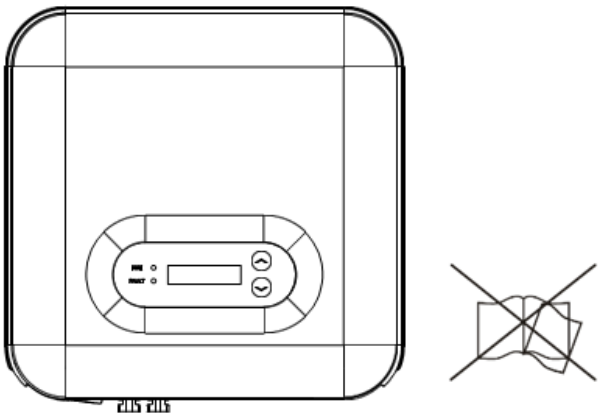


Figura 1 – No perder ni dañar este manual

Requisitos de transporte

En el momento de su expedición de fábrica, el inversor está íntegro y plenamente operativo desde el punto de vista eléctrico y mecánico. Transpórtelo en su embalaje original o en uno equivalente que lo proteja adecuadamente. El transportista es responsable de los daños que se produzcan durante el transporte.

Al recibir el equipo, compruebe la integridad del embalaje y del inversor. Si el embalaje presenta daños que puedan haber afectado al producto o el inversor muestra daños visibles, notifíquelo inmediatamente al transportista.

Si es necesario, solicite asistencia al 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 realizar las conexiones eléctricas del inversor, abra todos los seccionadores de CC situados entre el generador fotovoltaico y el inversor. Atención: los módulos fotovoltaicos expuestos a la luz generan tensiones potencialmente peligrosas. La apertura de los interruptores de CC no elimina la tensión en el lado del generador fotovoltaico.**

 **Advertencia**	**Todo trabajo de instalación debe realizarlo personal técnico cualificado que debe:** • **disponer de las competencias necesarias para realizar las operaciones previstas;** • **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.**

Funcionamiento

 **Peligro**	**El contacto con partes eléctricas bajo tensión puede provocar una descarga eléctrica. Las conexiones incorrectas también pueden causar un 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 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 los daños o pérdidas que ese tipo de actuaciones pudieran causar.**

Compatibilidad electromagnética (CEM)

La compatibilidad electromagnética (CEM) es la capacidad de un equipo para funcionar correctamente en su entorno electromagnético sin causar interferencias inaceptables a otros equipos. Incluye inmunidad y emisiones electromagnéticas.

- El car á cter intr í nseco de la inmunidad al ruido: inmunidad al ruido el é ctrico interno.
- Inmunidad a los disturbios externos: inmunidad a los disturbios electromagn é ticos del sistema externo.
- Nivel de emisi ó n de ruido: influencia de la emisi ó n electromagn é tica en el medio ambiente.

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

1.4. 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**	**Para proteger a las personas y la instalación, conecte el inversor y todas las partes metálicas de la instalación fotovoltaica que requieran puesta a tierra al sistema de tierra, de conformidad con la normativa local aplicable.**
 **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

El inversor incorpora símbolos de seguridad. Lea y comprenda su significado antes de instalar el inversor.

	Tras desconectar las alimentaciones de CA y CC puede quedar tensión residual en el inversor. Espere al menos 5 minutos para la descarga de los condensadores internos.
	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

Contenido del capítulo

Descripción y dimensiones del producto:

Este apartado describe el uso previsto y las dimensiones de los inversores 1PH 3000TLM-6000TLM-V3.

Descripción de las funciones

Este apartado describe el funcionamiento de los inversores 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 y sus módulos internos.

Curva de eficiencia:

Este apartado muestra las curvas de eficiencia del inversor.

2.1. Presentación del producto

Campos de empleo:

El inversor fotovoltaico 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 está diseñado para funcionar en paralelo con la red y no dispone de transformador. Convierte la energía de corriente continua producida por el generador fotovoltaico en energía de corriente alterna monofásica y la inyecta en la red.

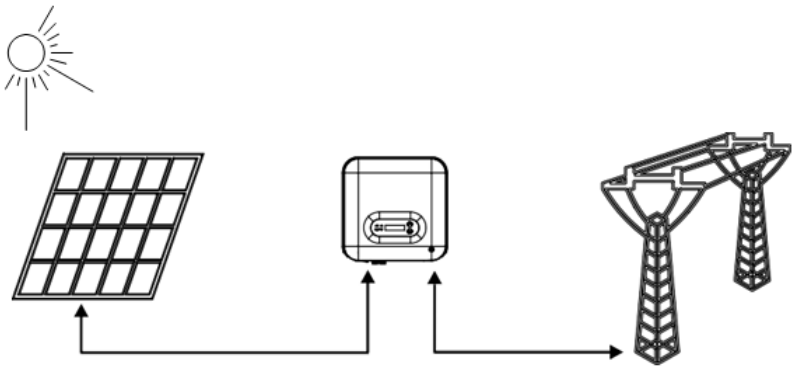


Figura 2 – Equipo fotovoltaico conectado a la red

El inversor 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 está destinado exclusivamente a convertir la energía de un generador fotovoltaico y a funcionar en paralelo con la red. No lo utilice para fines distintos de los descritos en este manual. A las entradas de CC solo pueden conectarse generadores fotovoltaicos compuestos por módulos y su cableado. No se permite conectar baterías ni otras fuentes de alimentación de corriente continua.

El uso para fines no previstos o la conexión a fuentes de CC no admitidas implica la exclusión de la cobertura de garantía. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. no asume responsabilidad por los daños o pérdidas materiales derivados de estos usos.

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

Al×An×P = 349×344×164 mm

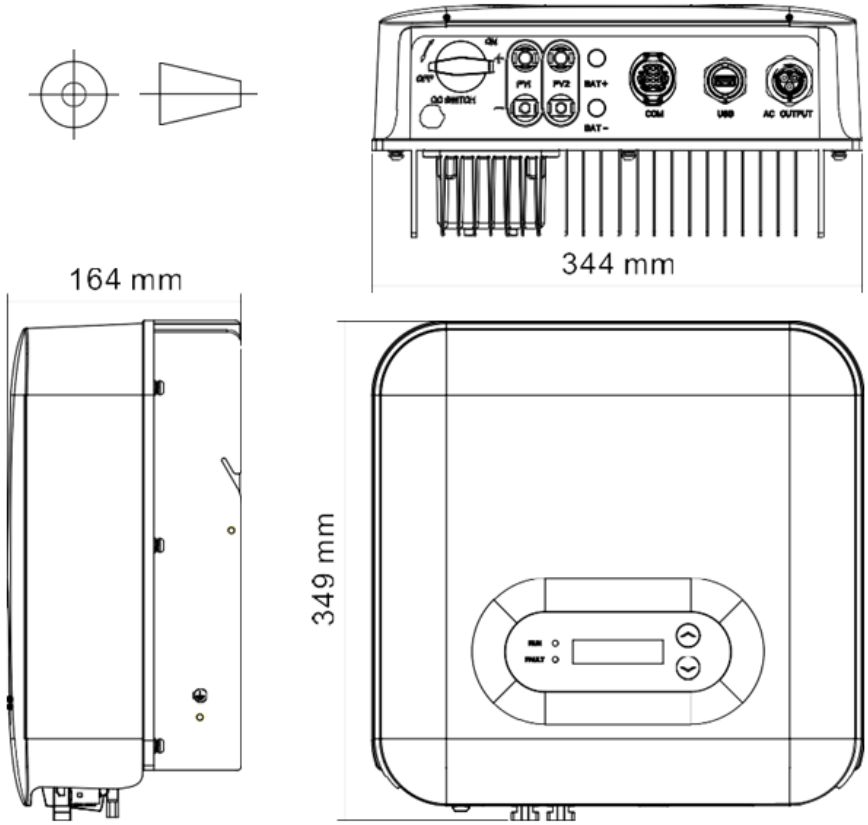


Figura 3 – Vista frontal y lateral del inversor

Nota: el inversor 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 dispone de 2 canales de entrada MPPT para las cadenas fotovoltaicas.

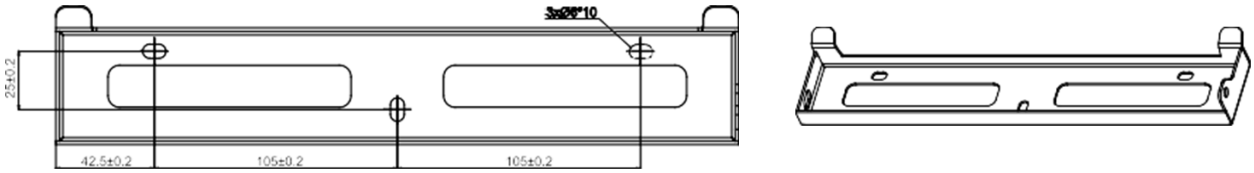


Figura 4 – Medidas del soporte

Etiquetas en el aparato

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

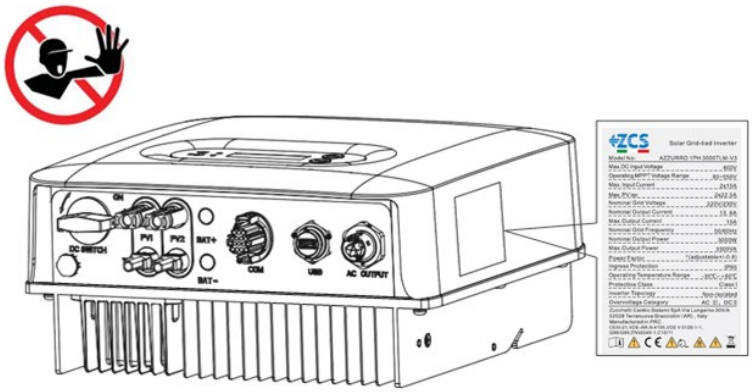


Figura 5 – No quitar la etiqueta del lado del inversor

2.2. Descripción de las funciones

La energía de corriente continua del campo fotovoltaico se filtra en la tarjeta de entrada antes de llegar a la tarjeta de potencia. La tarjeta de entrada también detecta la impedancia de aislamiento y mide la tensión y la corriente de entrada de CC.

La tarjeta de potencia convierte la energía de corriente continua en corriente alterna. La salida de CA se filtra en la tarjeta de salida antes de inyectarse en la red. Esta tarjeta incorpora también la medida de tensión de red y corriente de salida, la protección contra corrientes de fallo a tierra (GFCI) y el relé de desconexión de la red.

La tarjeta de control proporciona la alimentación auxiliar, gestiona el funcionamiento del inversor y comunica su estado mediante la tarjeta de pantalla. En caso de funcionamiento anómalo, la pantalla muestra el código de fallo. La tarjeta de control también puede accionar el relé para proteger los componentes internos.

Funciones operativas

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 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

El firmware puede actualizarse mediante la aplicación Azzurro Operators o una memoria USB.

En caso de anomalías o necesidades específicas, la asistencia técnica ZCS también puede realizar la actualización de forma remota, siempre que haya instalado un stick logger USB Wi-Fi, Ethernet o GPRS correctamente configurado y conectado a Internet.

2.3. Esquema eléctrico de bloques

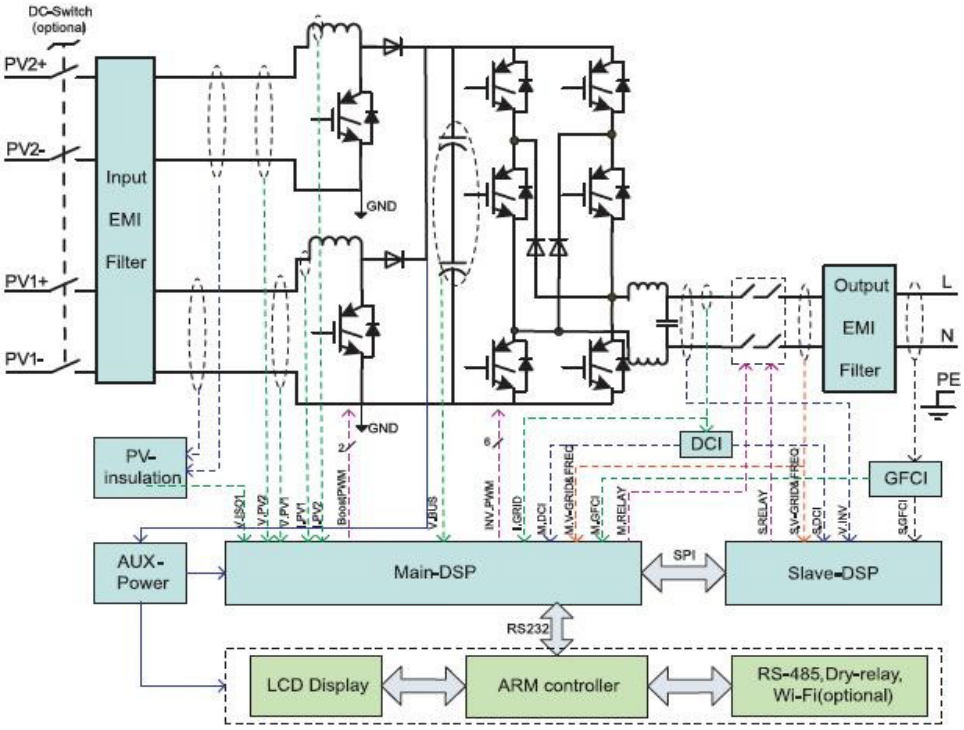


Figura 6 – Representación esquemática

2.4. Curva de eficiencia energética

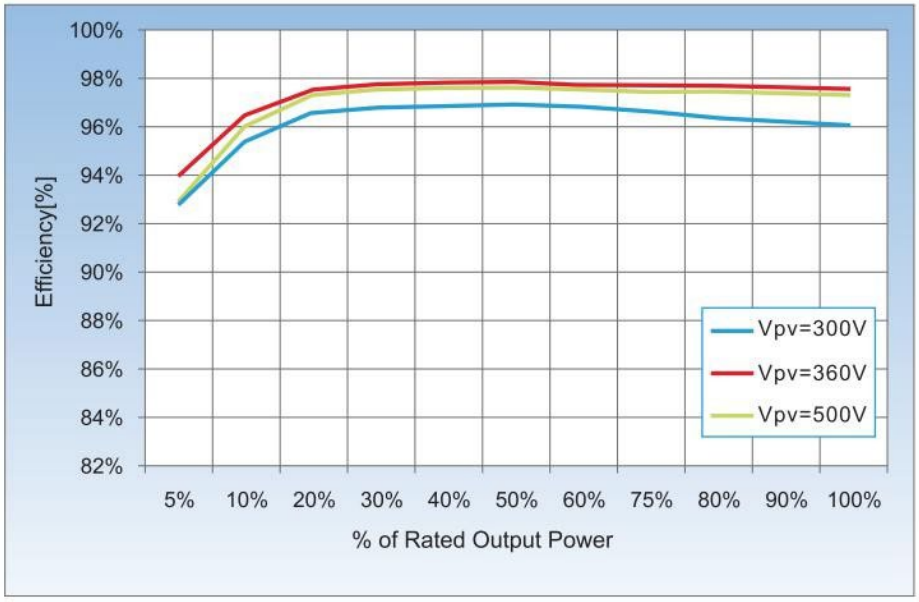


Figura 7 – Curva de eficiencia energética

3. ALMACENAMIENTO DEL INVERSOR

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

4. INSTALACIÓN

Precauciones de seguridad en este capítulo

Este capítulo describe la modalidad de instalación del inversor 1PH 3000TLM-6000TLM-V3.

Notas para la instalación:

Peligro	• **NO instalar los inversores 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 cerca de materiales inflamables.** • **NO instalar los inversores 1PH 3000TLM-6000TLM-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.**

4.1. Proceso de instalación

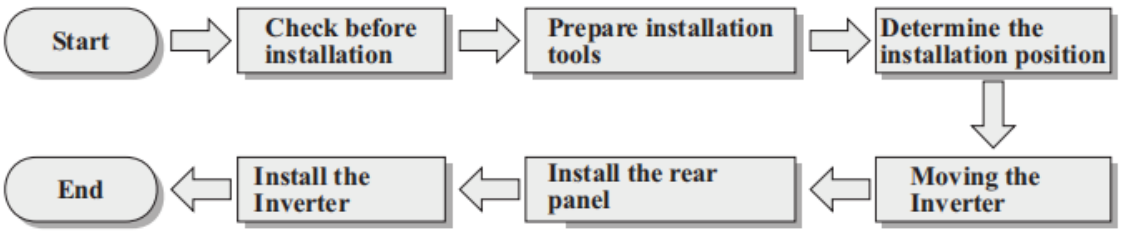


Figura 8 – Fases de instalación

4.2. Controles antes de la instalación

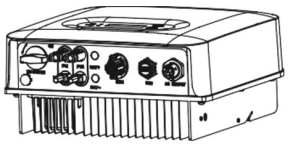
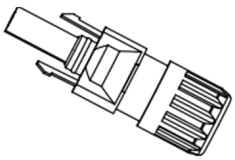
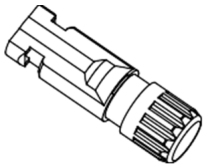
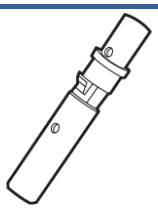
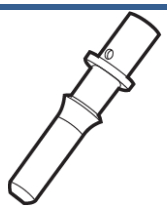
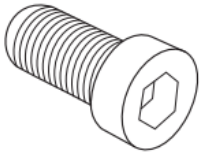
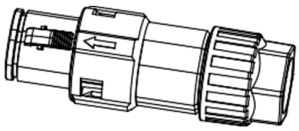
Control del embalaje externoLos materiales y componentes del embalaje pueden sufrir daños durante el transporte. Por ello, es necesario controlar los materiales del embalaje externo antes de instalar el inversor. Inspeccionar la superficie de la caja para asegurarse de que no presente daños externos, 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.

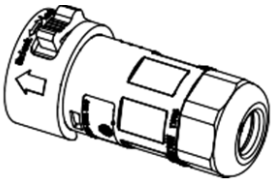
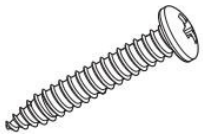
Control del productoDespués de extraer el inversor de su embalaje, comprobar que el producto esté íntegro y completo. Si se detectan daños o que faltan componentes, contactar al proveedor y a la sociedad de transporte.

4.3. Contenido del embalaje

Contenido del embalajeInspeccionar 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.

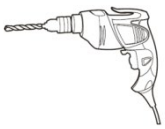
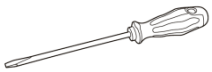
El embalaje debe contener lo siguiente:

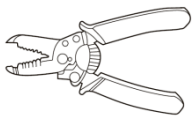
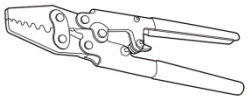
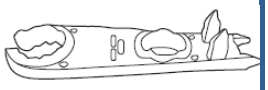
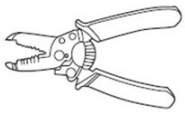
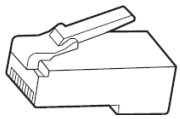
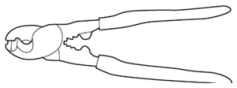
 1 inversor fotovoltaico	 1 soporte de montaje	 2 terminales de entrada FV+	 2 terminales de entrada FV-
 2 terminales de metal para cables de alimentación +CC	 2 terminales de metal para cables de alimentación - CC	 2 tornillos hexagonales M6x12	 1 terminal de comunicación COM de 16 pin

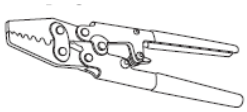
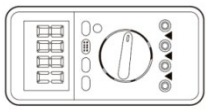
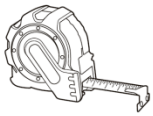
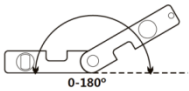
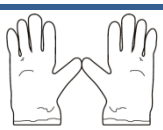
 1 terminal de salida CA	 3 pernos de expansión	 3 tornillos autorroscantes	 1× registro de garantía
 1 manual de usuario	 2 tarjetas de garantía		

4.4. 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.º	Herramienta		Función
1		Taladro Broca aconsejada: 6 mm	Para practicar los agujeros en la pared para fijar el soporte
2		Destornillador	Para atornillar y desatornillar los tornillos para las distintas conexiones

N.º	Herramienta		Función
3		Pelacables	Para preparar los cables para el cableado
4		Llave Allen de 5 mm	Para atornillar el inversor al soporte de montaje en la pared y abrir la tapa delantera del inversor
5		Crimpadora RJ45	Para crimpar los conectores RJ45 de los cables de comunicación
6		Martillo de goma	Para introducir los tacos de expansión en los orificios de la pared
7		Herramienta extractora MC4	Para quitar los conectores CC del inversor
8		Alicates de corte diagonal	Para cortar los extremos de los cables
9		Pelacables	Para quitar la funda externa de los cables
10		RJ45	2 pz
11		Cizallas para cables	Para cortar los cables de alimentación

N.º	Herramienta		Función
12		Alicates de crimpado	Para crimpar los cables de alimentación
13		Multímetro	Para controlar los valores de tensión y corriente
14		Rotulador	Para marcar los puntos de perforación en la pared
15		Cinta métrica	Para medir las distancias
16		Nivel de burbuja	Para asegurar la planaridad del soporte
17		Guantes ESD	Prendas protectoras
18		Gafas de seguridad	Prendas protectoras
19		Máscara de protección	Prendas protectoras

4.5. 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: instale el inversor verticalmente o inclinado hacia atrás entre 0° y 15°. No lo incline °hacia delante ni lo instale invertido.

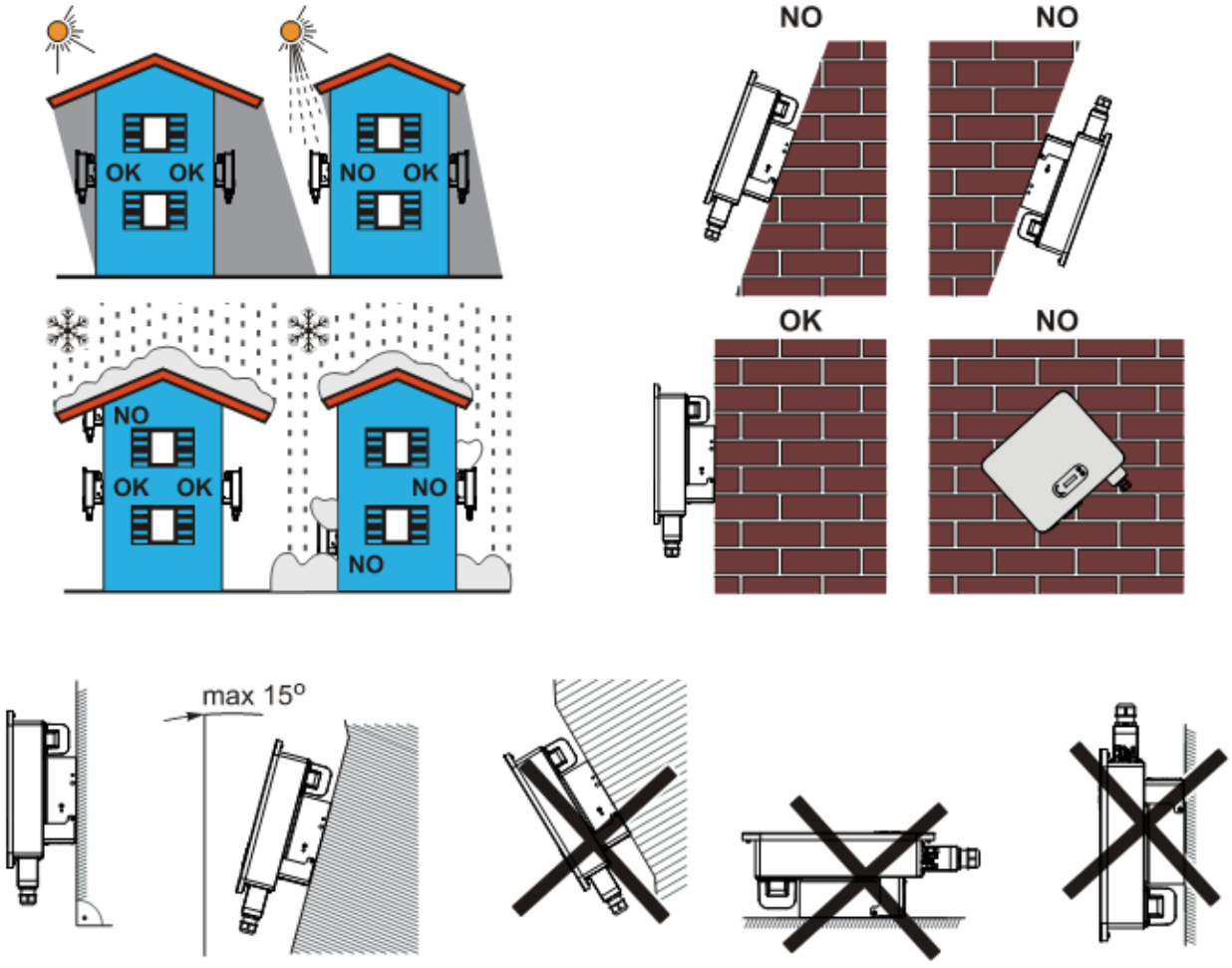


Figura 9 – Requisitos de instalación de un solo inversor

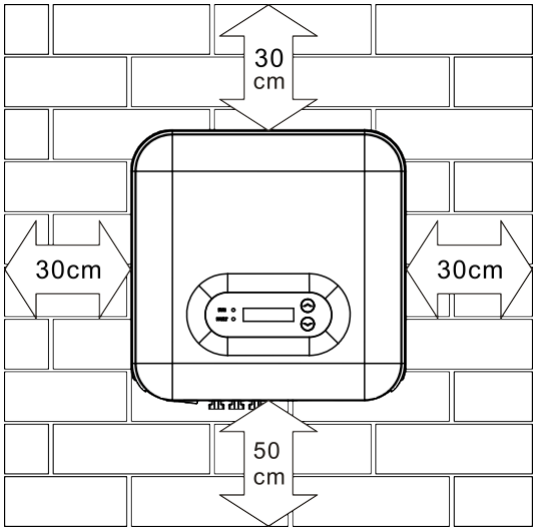


Figura 10 – Distancia para un solo inversor

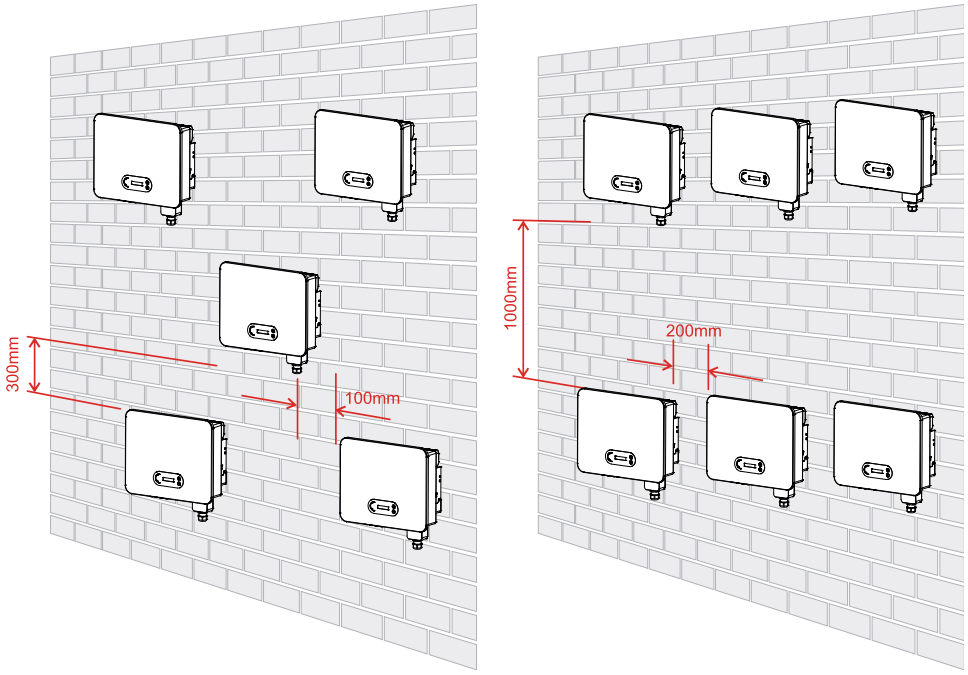


Figura 11 – Distancia para varios inversores

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.

4.6. Desembalaje y manipulación del inversor

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.

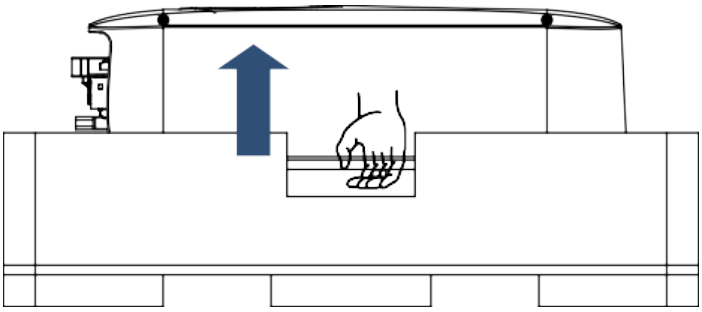


Figura 12 – Retirada de las protecciones de poliestireno

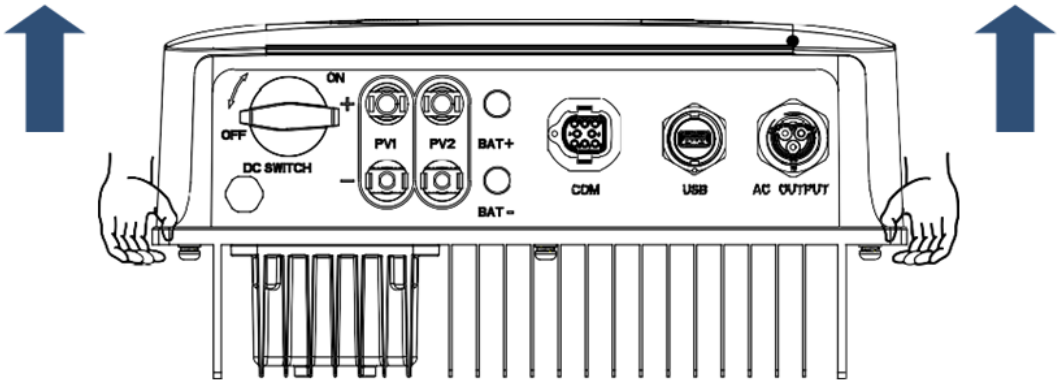


Figura 13 – Extracción del inversor del embalaje

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.**

4.7. Instalación del inversor 1PH 3000TLM - 6000TLM-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) Introduzca los tacos de expansión perpendicularmente a la pared.
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)

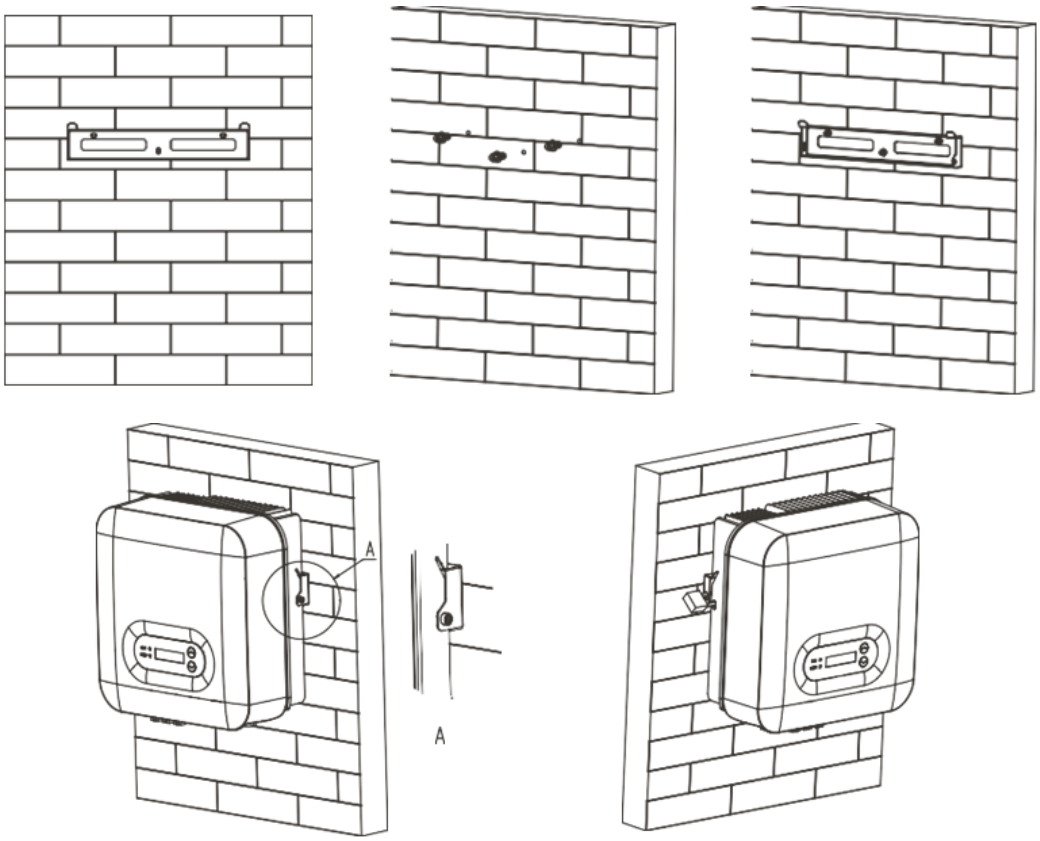


Figura 14 – Fases para el montaje del inversor a la pared

5. CONEXIONES ELÉCTRICAS

Precauciones de seguridad en este capítulo

Este capítulo describe las conexiones eléctricas a realizar para el inversor 1PH 3000TLM-6000TLM-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 tensión máxima de circuito abierto de la cadena fotovoltaica no debe superar los 600 V.** **El inversor 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 dispone de 2 canales de entrada MPPT independientes;** **Una sola cadena conectada a ambos MPPT mediante una derivación: todos los módulos de la cadena deben ser de la misma marca y modelo y tener la misma orientación e inclinación.** **Dos cadenas independientes, cada una conectada a su MPPT: los módulos de cada cadena deben ser de la misma marca y modelo y tener la misma orientación e inclinación. Esta uniformidad se exige dentro de cada cadena.**

Los módulos FV conectados deben tener una clasificación IEC 61730 Clase A.

El panel conectado debe cumplir el estándar IEC61730A		
Cadena / Modelo	IscPV(max)	Corriente de salida máxima (A)
1PH 3000TLM-V3	22,5 A/22,5 A	15 A
1PH 3680TLM-V3		16 A
1PH 4000TLM-V3		20 A
1PH 4600TLM-V3		23 A
1PH 5000TLM-V3		25 A
1PH 6000TLM-V3		29 A

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

5.1. Conexiones eléctricas

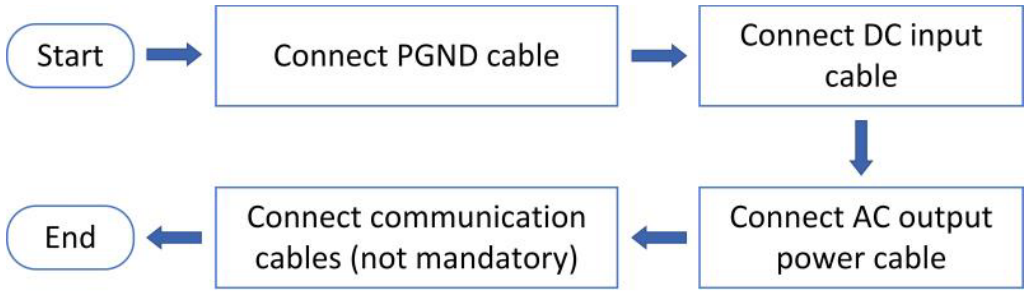


Figura 15 – Fases para la conexión de los cables

5.2. Conexión de los cables PNGD (toma de tierra)

Conectar el inversor 1PH 3000TLM- 6000TLM-V3 al electrodo de tierra utilizando cables de protección de tierra (PGND).

⚠ **Atención**	**El inversor no dispone de transformador: no conecte a tierra el polo positivo ni el negativo de la cadena fotovoltaica. La puesta a tierra de uno de los polos puede averiar el inversor. Conecte al sistema de tierra las partes metálicas que requieran puesta a tierra de protección, incluidos los marcos de los módulos, las estructuras de soporte, las envolventes de los cuadros y la carcasa del inversor, conforme a los requisitos aplicables.**

Requisitos previos:

Prepare el cable de puesta a tierra. Se recomienda un cable amarillo-verde para exteriores con una sección superior a 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

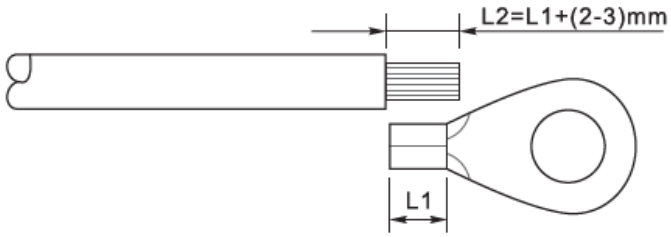


Figura 16 – Preparación del cable de tierra (1)

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 engrapada.

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 terminal.

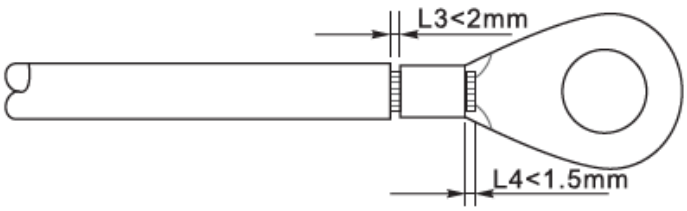


Figura 17 – Preparación del cable de tierra (2)

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.

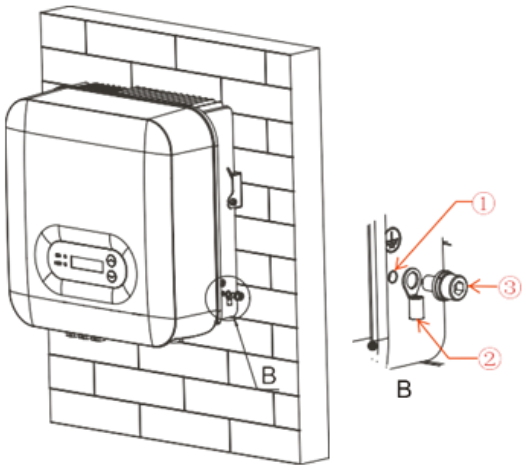


Figura 18 – Esquema de las instrucciones de toma de tierra externa del inversor

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

Conecte el inversor 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 a las cadenas FV mediante los cables de entrada CC. Tiene dos MPPT configurables de forma independiente o en paralelo según el diseño. Seleccione el modo requerido por la configuración de la instalación.

NotaElegir 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.

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

Es obligatorio utilizar ambos canales de entrada MPPT del inversor, incluso cuando la instalación tenga una sola cadena fotovoltaica. En configuración en paralelo, utilice un conector de derivación en Y o T para conectar la cadena a ambas entradas, como se muestra en la figura. En configuración independiente, conecte cada cadena a su entrada MPPT.



Figura 19 – 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.**

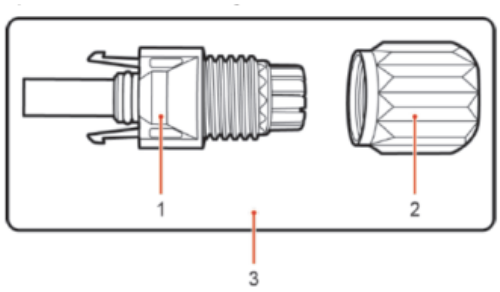
 **Atención**	**Asegurarse de respetar la siguiente información. En caso contrario, persiste el riesgo de incendio.** • **Los módulos conectados en serie en cada cadena deben ser de la misma marca y modelo.** • **La tensión de circuito abierto de cada cadena debe ser inferior o igual a 600 V CC.** • **La corriente de cortocircuito para cada entrada debe ser inferior o igual a 22,5 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 de la familia 1PH 3000TLM-6000TLM-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 los cables de entrada CC, abra el interruptor CC del generador fotovoltaico. Los módulos expuestos al sol generan tensiones peligrosas incluso con el interruptor abierto.** • **Antes de conectar los cables CC, compruebe que el interruptor CC esté abierto y la tensión de las cadenas dentro del intervalo permitido e inferior a 600 V CC. Superar el límite puede causar daños graves.**
 **Nota**	• **No conecte a tierra el polo positivo ni el negativo del generador fotovoltaico. Esta prohibición no afecta a la puesta a tierra de protección del inversor y de las partes metálicas de la instalación.** • **Antes de conectar el generador fotovoltaico al inversor, compruebe su correcto aislamiento respecto a tierra. Si hay un fallo de aislamiento, identifique y elimine su causa antes de realizar la conexión.**

Especificaciones de los cables de entrada CC

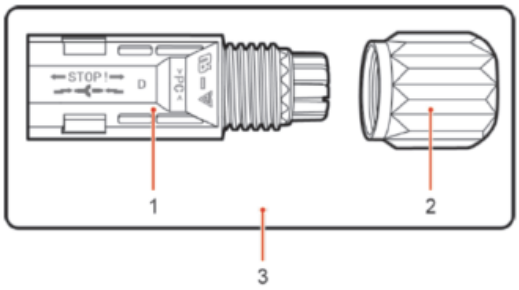
Sección transversal (mm2/ AWG)		Diámetro externo del cable (mm)
Intervalo	Valor aconsejado	
4,0-6,0 / 11-9	4,0 / 11	4,5 – 7,8

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 20 – Conectores MC4 positivo (1) y negativo (2)

NotaLos 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) Pele los extremos de los cables positivo y negativo en la longitud indicada con un pelacables adecuado.

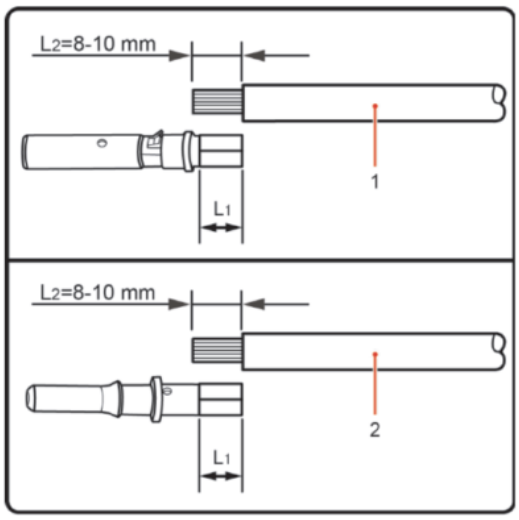


Figura 21 – Conexión de los cables de alimentación en entrada CC(1)

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.

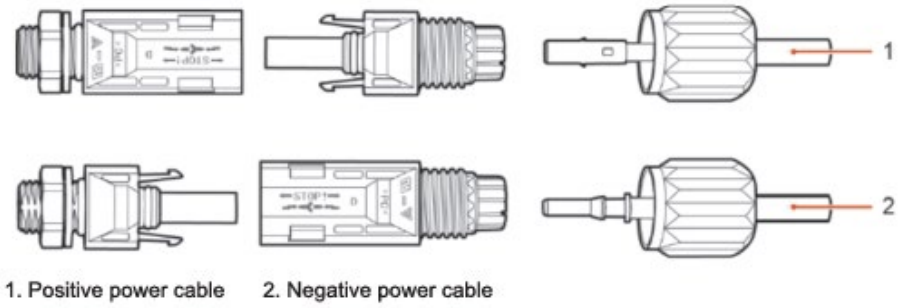


Figura 22 – Conexión de los cables de alimentación en entrada CC(2)

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.

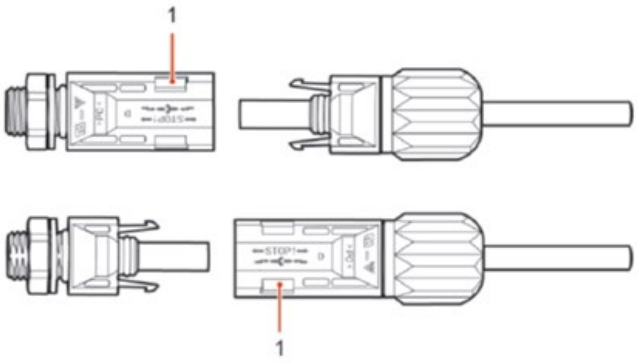


Figura 23 – Conexión de los cables de alimentación en entrada CC(3)

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.**

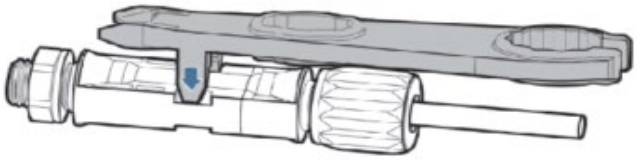


Figura 24 – Extracción del conector CC

5.4. 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 conecte varios inversores al mismo interruptor automático de CA.** • **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.** • **Para seleccionar el dispositivo diferencial, consulte el documento «Declaración para el uso de dispositivos RCD», disponible en www.zcsazzurro.com, en la sección Fichas técnicas y manuales del modelo de inversor.** • **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**

Especificaciones de los cables y los interruptores automáticos de CA

Utilice cables de CA de 3 conductores aptos para instalación exterior. Se recomiendan cables flexibles para facilitar la conexión. La tabla siguiente indica las especificaciones recomendadas para cables e interruptores automáticos.

Tipo	1PH 3000TLM-V3	1PH 3680TLM-V3	1PH 4000TLM-V3	1PH 4600TLM-V3	1PH 5000TLM-V3	1PH 6000TLM-V3
Sección máxima admisible del conductor en el conector de CA	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2
Interruptor automático	20 A	25 A	25 A	32 A	32 A	32 A

Tabla 2 – Especificaciones aconsejadas para los cables de salida CA

Nota: dimensione la sección según la corriente, las protecciones, la longitud y el modo de instalación de los cables.

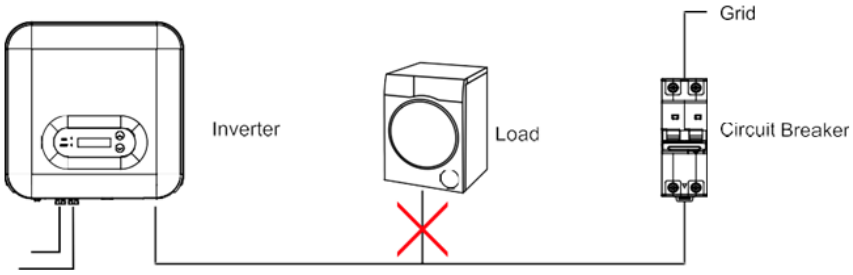
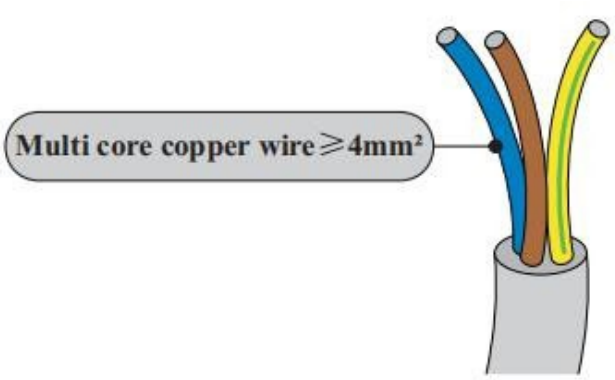


Figura 25 – No conectar cargas entre el inversor y el interruptor

Cables multipolares de cobre



Dimensione el cable CA para que sus pérdidas sean inferiores al 1% de la potencia nominal del inversor. Una resistencia excesiva puede elevar la tensión en los bornes CA y provocar la desconexión de la red.

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

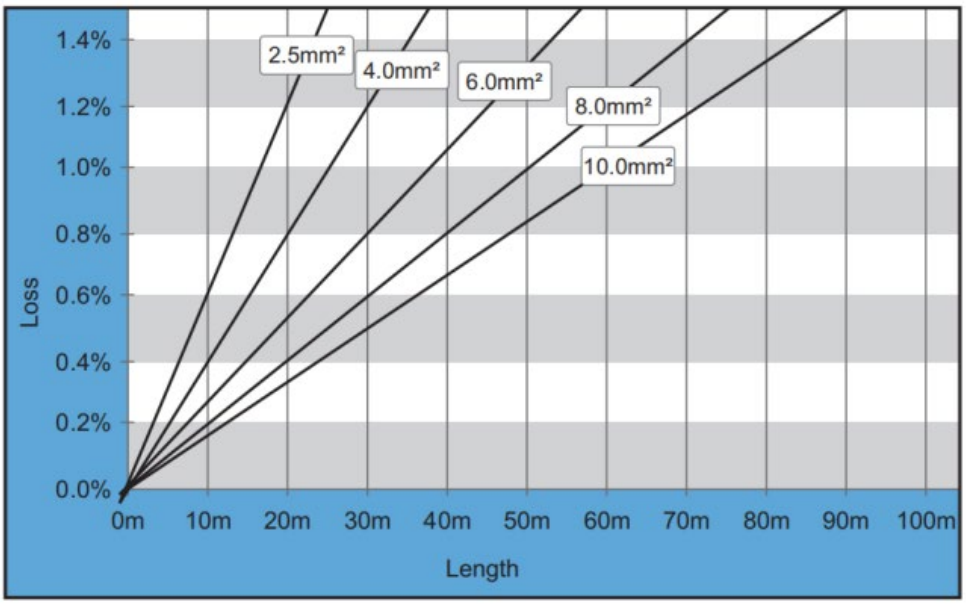


Figura 26 - Relación entre longitud del cable, área de la sección transversal y potencia disipada

Los inversores 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 tienen salida monofásica y cumplen plenamente los requisitos locales de conexión a red y las normas de seguridad.

Los inversores incorporan conectores de salida de CA con grado de protección IP66 para aplicaciones fotovoltaicas. El cableado del cable de salida de CA corresponde al instalador.

Procedimiento de conexión de los cables

1) Seleccione un cable adecuado conforme a la tabla 2 y retire la cubierta y el aislamiento en las longitudes indicadas en la figura (A: 15–25 mm; B: 6–8 mm).

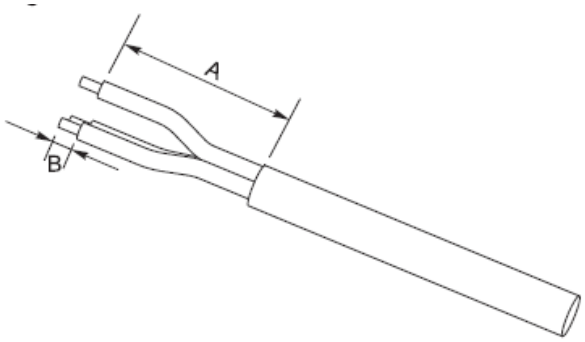


Figura 27 – Conexión de los cables de salida CA (1)

2) Desmonte el conector CA como se muestra. Pase el cable preparado anteriormente por el prensaestopas estanco PG.

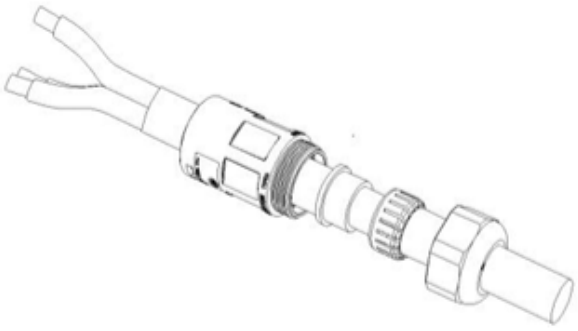


Figura 28 – Conexión de los cables de salida CA (2)

3) Conectar el cable de Alimentación CA conforme a los siguientes criterios:
   - Conecte el conductor amarillo-verde al borne **«PE»**.
   - Conecte el conductor marrón al borne **«L»**.
   - Conecte el conductor azul al borne **«N»**.

Apriete los tornillos de los bornes con un destornillador de estrella.

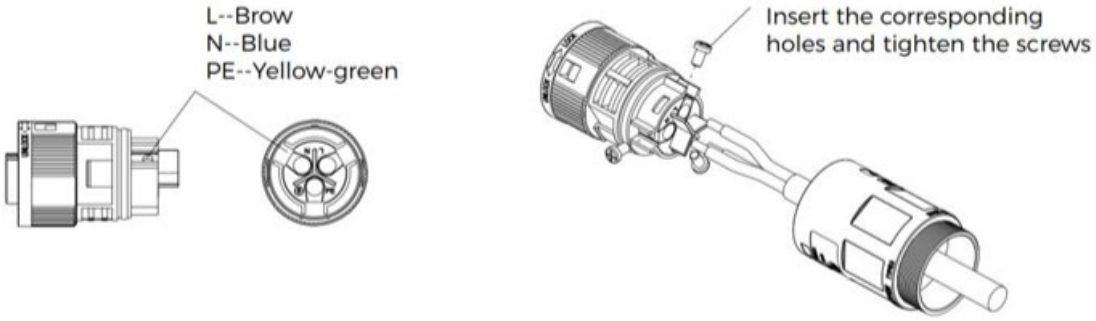


Figura 29 – Conexión de los cables de salida CA (3)

4) Introduzca el conector de CA hasta oír el clic de enclavamiento y apriete la tuerca de estanqueidad al par indicado en la siguiente figura para asegurar la fijación del cable.

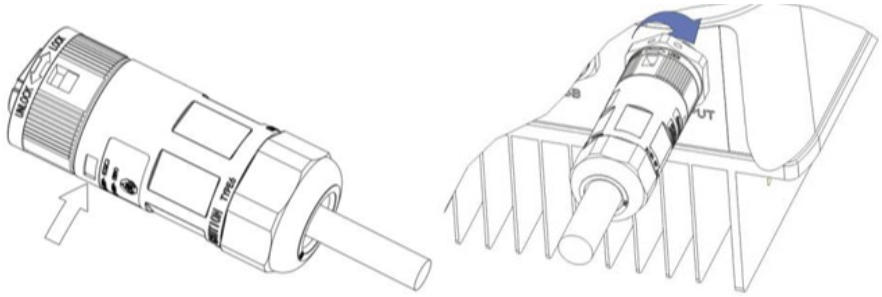


Figura 30 – Conexión de los cables de salida CA (4)

Procedimiento de desconexión de los cables

Desconectar el conector CA del terminal de salida del inversor, haciéndolo girar en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el dispositivo de fijación alcance la posición prevista, como se muestra seguidamente:

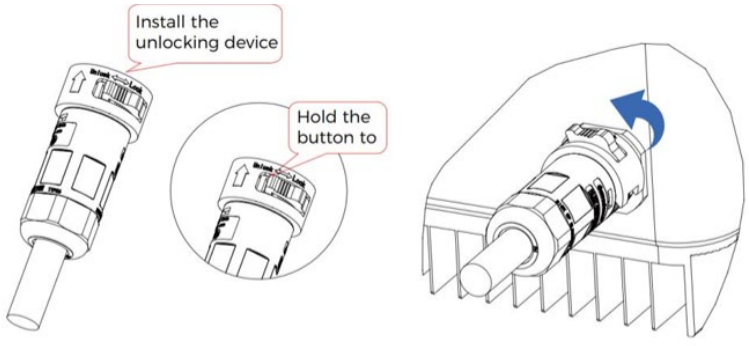


Figura 31 – Desconexión de los cables de salida de CA

5.5. Conexión de los cables de comunicación

Los inversores 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 cuentan con dos interfaces de comunicación, la interfaz RS485 y la interfaz Wi-Fi, como se muestra en la siguiente figura.

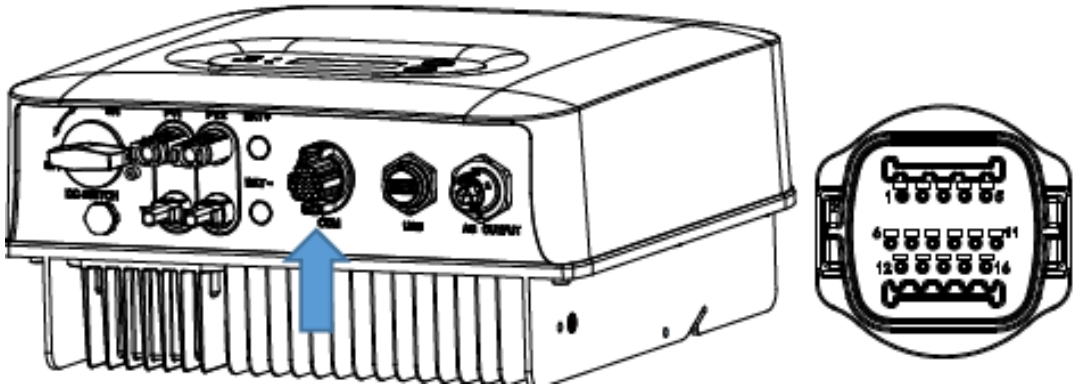


Figura 32 – Vista desde abajo del inversor 1PH 3000TLM-6000TLM-V3

Conexión de los cables de comunicación RS485

PIN	Definición	Función	Nota
1	RS485-2TX+	Señal diferencial RS485 +	Comunicación con cable RS485
2	RS485-2TX+	Señal diferencial RS485 +	
3	RS485-1TX-	Señal diferencial RS485 -	
4	RS485-1TX-	Señal diferencial RS485 -	
5	RS485+	Señal diferencial RS485 +	Comunicación con medidores DDSU
6	RS485-	Señal diferencial RS485 -	
7	GND.S	Entradas/salidas lógicas del puerto DRM	Las interfaces lógicas (DRMS) se aplican a las siguientes normas de red: Australia (AS 4777), Europa (EN 50549), Alemania (VDE-AR-N 4105)
8	DRM0		
9	DRM1/5		
10	DRM2/6		
11	DRM3/7		
12	DRM4/8		

13	N/A	N/A	N/A
14	N/A	N/A	N/A
15	CT+	Sensor de corriente - positivo	Conexión con el sensor CT
16	CT-	Sensor de corriente - negativo	

Tabla 3 – Definiciones de los pin del puerto de comunicación

Interfaz lógica

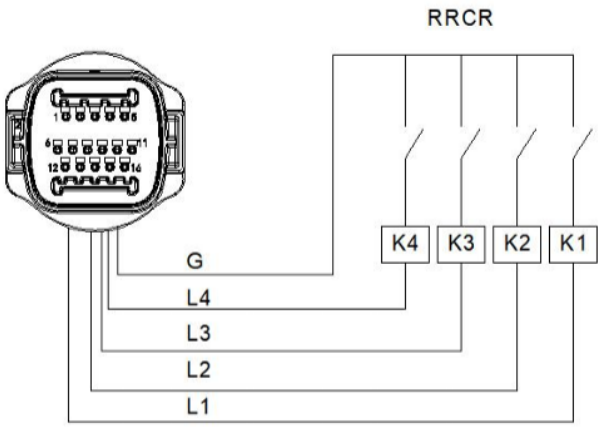
La interfaz lógica de AS/NZS 4777.2:2020 se conoce como modo de respuesta a la demanda (DRM). El inversor detecta y responde a todos los comandos admitidos en 2 segundos y mantiene la respuesta mientras el modo esté activo.

PIN	Definición
9	DRM1/5
10	DRM2/6
11	DRM3/7
12	DRM4/8
7	GND
8	DRM0

Tabla 4 – Descripción de las funciones del terminal DRM

NOTA: comandos DRM admitidos: DRM0, DRM5, DRM6, DRM7 y DRM8.

(b) Interfaz lógica conforme a VDE-AR-N 4105:2018-11 para controlar o limitar la potencia de salida. El inversor puede conectarse a un receptor RRCR (Radio Ripple Control Receiver) para limitar dinámicamente la potencia de todos los inversores de la instalación.



N.º de pin	Nombre del pin	Descripción	Conexión al receptor RRCR
9	L1	Entrada del contacto del relé 1	K1 – Salida del relé 1
10	L2	Entrada del contacto del relé 2	K2 – Salida del relé 2
11	L3	Entrada del contacto del relé 3	K3 – Salida del relé 3
12	L4	Entrada del contacto del relé 4	K4 – Salida del relé 4
7	G	GND	Terminal común de los relés

Tabla 5 – Descripción funcional del terminal DRM

Estado del relé: contacto cerrado = 1; contacto abierto = 0.

L1	L2	L3	L4	Potencia activa	Cos(φ)
1	0	0	0	0%	1
0	1	0	0	30%	1
0	0	1	0	60%	1
0	0	0	1	100%	1

Tabla 6 – El inversor está preconfigurado con los siguientes niveles de potencia para comandos RRCR.

La interfaz lógica de EN 50549-1:2019 interrumpe la entrega de potencia activa en cinco segundos desde la recepción del comando en su entrada.

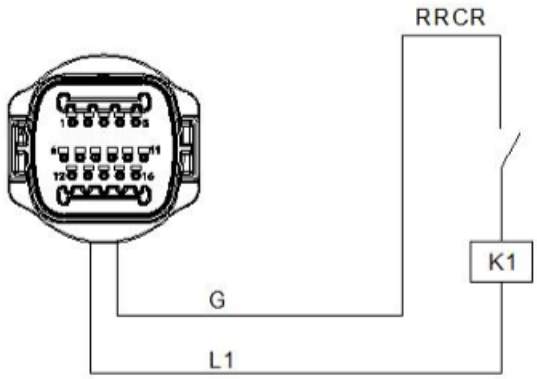


Figura 33 – Conexión entre inversor y RRCR

N.º de pin	Nombre del pin	Descripción	Conexión al receptor RRCR
8	L1	Entrada del contacto del relé 1	K1 – Salida del relé 1
7	G	GND	K1 – Salida del relé 1

Tabla 7 – Descripción de las funciones del terminal

Estado del relé: contacto cerrado = 1; contacto abierto = 0.

L1	Potencia activa	Tiempo de reducción de potencia	Cos(φ)
1	0%	〈 5 segundos	1
0	100%	/	1

Tabla 8 – El inversor está preconfigurado con los siguientes niveles de potencia para comandos RRCR.

Interfaz RS485

La interfaz RS485 transmite datos de potencia de salida, alarmas y estado de funcionamiento a un PC o dispositivo local de adquisición para su posterior envío al servidor.

Interfaz CT/contador

Existen dos modos de obtener las informaciones sobre la corriente de red:

- Esquema A: CT(predefinido);
- Esquema B: Contador.

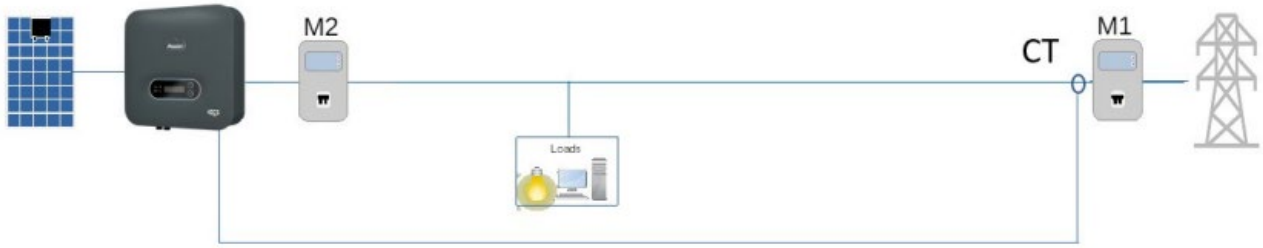


Figura 34 – Esquema A: CT (predefinido)

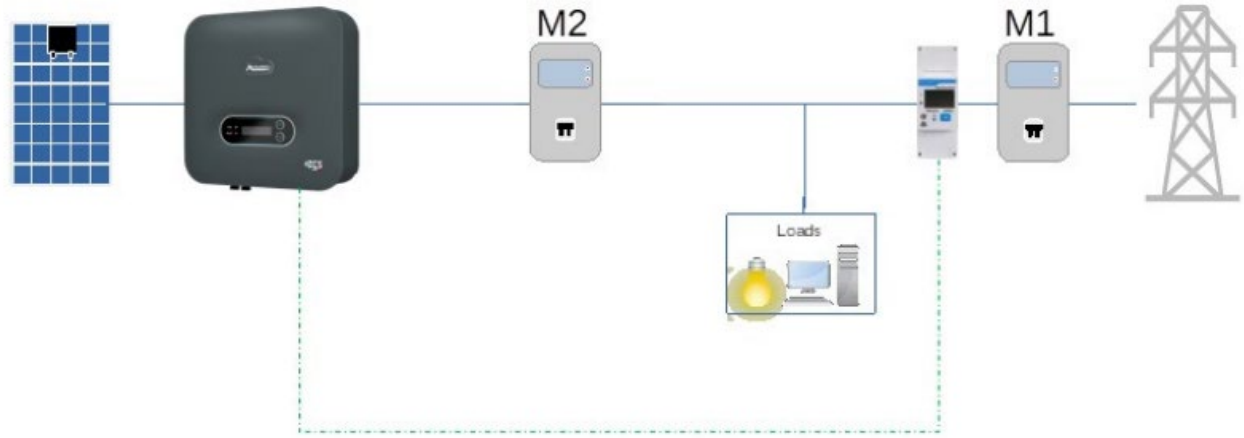


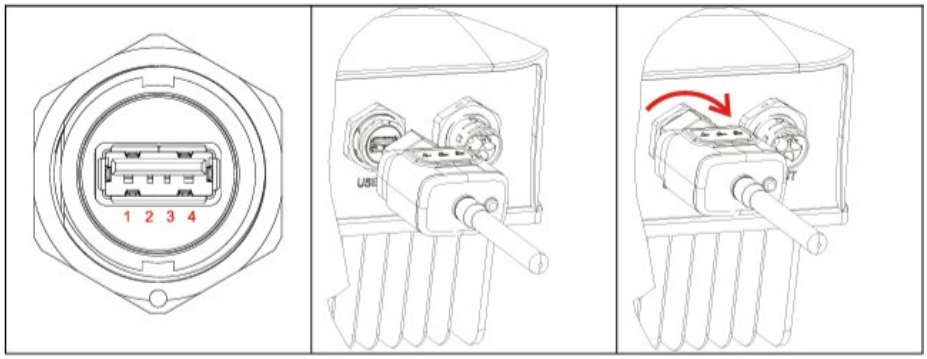
Figura 35 – Esquema B: Contador

Puerto USB

Descripción del puerto:

Puerto USB	Acceso a la unidad flash USB	Actualización del firmware y los parámetros de seguridad
	Acceso mediante lápiz USB (WIFI/GPRS/Ethernet)	Se usa para la adquisición de datos remotos y la actualización del inversor

Procedimiento:



6. PUESTA EN SERVICIO

6.1. 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 fotovoltaicasAntes** 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.** Compruebe que el interruptor de CC del inversor esté desactivado. Mida la tensión de CC y compruebe su polaridad con un multímetro y puntas adecuados para la tensión y la categoría de medida de la instalación. Compruebe los cables y la correspondencia de los polos positivo y negativo con los de la cadena fotovoltaica: la polaridad invertida puede dañar irreparablemente el inversor. Compare las tensiones de las cadenas conectadas al mismo MPPT; una diferencia superior al 3% puede indicar una cadena dañada. La tensión máxima de CC a la temperatura mínima de funcionamiento permitida no debe superar los 600 V. Compruebe que todas las cadenas estén firmemente conectadas a las entradas del inversor.
- La eventual medida de corriente continua debe realizarse con el inversor en funcionamiento, utilizando una pinza amperimétrica apta para CC alrededor de un solo conductor. No conecte un multímetro en modo de medida de corriente directamente entre los polos positivo y negativo de la cadena ni desconecte los conectores fotovoltaicos bajo carga.
- **Conexión CA.** Compruebe que el interruptor de CA esté desactivado y que las conexiones a la red (L, N, PE) sean correctas. Verifique que el sistema de distribución sea adecuado para el inversor (TN-C, TN-S, TT) y que la tensión esté dentro de los límites permitidos. Si es posible, mida la distorsión armónica total (THD): valores excesivos pueden afectar al funcionamiento.

6.2. Encendido del inversor

1) Cierre el interruptor CC del cuadro de campo/cadena, si existe, y el del inversor. Espere a que se encienda la pantalla.
2) Actualice el inversor a la última versión del firmware disponible en www.zcsazzurro.com y
3) Configure el código de seguridad (Safety Code) previsto para el país y la red de conexión.
4) Cierre el interruptor automático de CA del inversor. Cuando el generador fotovoltaico suministra suficiente energía, el inversor arranca automáticamente. La indicación «Normal» en la pantalla señala el funcionamiento normal.

Nota: los requisitos de conexión varían según el país y el gestor. Seleccione el código país que corresponda a 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.

7. 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 1PH 3000TLM-6000TLM-V3.

7.1. Panel operativo y pantalla

Botones e indicadores LED



Figura 36 – 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 verde para "RUN" encendida = "estado normal"
- Luz verde para "RUN" intermitente = cuenta atrás o control en curso
- Luz roja para "FAULT" encendida = problema recuperable o irrecuperable

7.2. 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.

Durante el funcionamiento, la pantalla LCD permite consultar el estado del inversor y los principales parámetros eléctricos y energéticos. Pulse brevemente las flechas arriba («Λ») y abajo («V») para recorrer las pantallas disponibles y visualizar:

- tensión y corriente de entrada del generador fotovoltaico;
- potencia generada;
- energía generada durante el día actual y energía total generada;
- tensión, corriente y frecuencia de red;
- estado de la comunicación mediante el puerto USB.

En caso de anomalía, la pantalla muestra el mensaje o código de error correspondiente. Para interpretar la indicación y determinar las comprobaciones necesarias, consulte «Resolución de problemas y mantenimiento».

El estado mostrado permite identificar la fase de funcionamiento del inversor. Los estados disponibles y su significado se describen en el apartado siguiente.

Descripción de los estados de funcionamiento:

Wait (espera): el inversor espera hasta que termine el tiempo de reconexión y pasa a Check State si la tensión de red y los demás parámetros supervisados están dentro de sus límites. En caso contrario, pasa a Fault State o Permanent State.

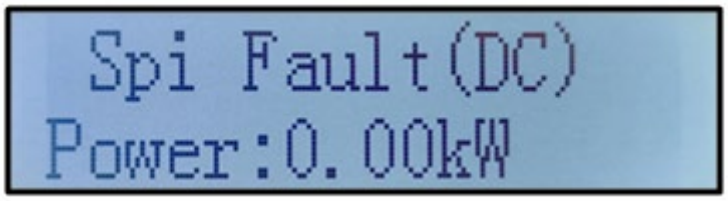
Check (control): el inversor está controlando la resistencia de aislamiento, los relés y otros requisitos de seguridad. Ejecuta además un autotest para garantizar que el software y el hardware del inversor funcionen correctamente. El inversor pasa al estado de error o al estado de error permanente si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

Normal (funcionamiento normal): el inversor inyecta energía en la red. Si se produce un error o fallo, pasa a Fault o Permanent.

Fault (fallo): el inversor ha detectado una anomalía recuperable. Cuando desaparece, reanuda automáticamente el funcionamiento normal. Si persiste, compruebe el código mostrado y siga el procedimiento correspondiente.

Permanent (fallo permanente): el inversor ha detectado una anomalía que no se restablece automáticamente. Personal técnico cualificado debe identificarla y resolverla según el código mostrado.

Si falla la conexión entre la tarjeta de control y la de comunicación, la pantalla LCD muestra lo siguiente.



7.3. 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. (Info sistema)
	4. Display Time (Hora en pantalla)
	5. Software Update (Actualización de software)

(A) Acceso a los ajustes

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. Set Safety Para (Establecer par. datos)
	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. Set Reflux P (Establecer reflujo P)
	11. EnDRMs
	12. IV Curve Scan (Escaneado curva IV)
	13. Autotest Fast (Autotest rápido)
	14. Autotest STD

Mantenga pulsado «V» para acceder a «1. Enter Setting» y vuelva a mantenerlo pulsado para abrir el menú. Pulse brevemente «Λ» y «V» para recorrer las opciones y seleccionar la deseada.

Nota: algunos ajustes requieren contraseña; la predeterminada es 0001. Pulse brevemente «Λ» y «V» para cambiar la cifra seleccionada y mantenga «V» pulsado para confirmarla. Tras introducir todas las cifras, mantenga «V» pulsado de nuevo para confirmar. Si aparece «password error, try again», vuelva a introducirla.

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

Establecer la hora de sistema para el Inversor.

- **Clear Energy (Borrar energía)**

Ponga a cero la energía total generada por el inversor.

- **Clear Events (Borrar eventos)**

Eliminar el historial de eventos registrados en el inversor.

- **Safety Parameters (Parámetros de seguridad)**

Los parámetros de seguridad pueden configurarse mediante la aplicación Azzurro Operators o una memoria USB.

Antes de continuar, compare el firmware instalado con el disponible para el modelo en www.zcsazzurro.com. Si hay una versión posterior, actualice según el apartado 7.4. No instale una versión anterior a la existente. Después, configure el Safety Code previsto para el país y la red.

Código		País	Código		País
000	000	Alemania VDE4105	018	000	EU EN50438
	001	Alemania VDE4110		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			

- **On-Off Control (Control 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.

El inversor usa la dirección de comunicación para transmitir al servidor. Use 01 para un inversor y direcciones consecutivas si hay varios.

Nota: no configure 00, ya que puede impedir la comunicación Wi-Fi o RS485.

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

El inversor 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 tiene dos circuitos MPPT configurables de forma independiente o en paralelo. Seleccione el modo correspondiente al cableado del apartado 5.3.

- **Set Language (Establecer idioma)**

Establecer el idioma de la pantalla del inversor.

- **Set Reflux P (Establecer reflujo P)**

Active o desactive la función de limitación de vertido del inversor y ajuste la potencia de vertido. Esta función requiere un CT/Meter externo.

- **EnDRMs**

Habilitar o deshabilitar las interfaces lógicas.

- **IV Curve Scan (Escaneado curva IV)**

Exploración de sombras (Shadow scanning): si el sombreado o una anomalía de los módulos genera varios picos en la curva de potencia, esta función localiza y sigue el punto de máxima potencia global.

- **Autotest Fast (Autotest rápido)**

«Autotest Fast» permite iniciar la comprobación automática de las protecciones de interfaz del inversor previstas por CEI 0-21.

Antes de iniciar el autotest, asegúrese de que los interruptores de CC y CA estén cerrados y de que el inversor esté alimentado por el generador fotovoltaico y conectado a la red.

Seleccione «Autotest Fast» y mantenga pulsada la flecha abajo («V») para iniciar. El inversor ejecuta automáticamente la secuencia de pruebas. Espere a que termine sin interrumpir la alimentación de CC ni la conexión a la red de CA.

Al terminar el autotest, pulse brevemente las flechas arriba («Λ») y abajo («V») para recorrer los resultados de cada prueba. Fotografíe las pantallas, asegurándose de que los valores y resultados sean legibles, y conserve las imágenes para adjuntarlas a la solicitud de conexión según los requisitos del gestor de red.

- **Autotest STD**

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

(B) Event List (Lista de eventos)

Event List muestra eventos activos e históricos con sus códigos y horas, del más reciente al más antiguo. Seleccione «2. Event List» en el menú principal y mantenga «V» pulsado para abrir las opciones.

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. (Info sistema)	--------**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)
8. Remote State (Estado remoto)
9. Reflux Power (Potencia de reflujo)
10. EnDRMs
11. Power Ratio (Relación de potencia)

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

(D) Display Time (Hora en pantalla)

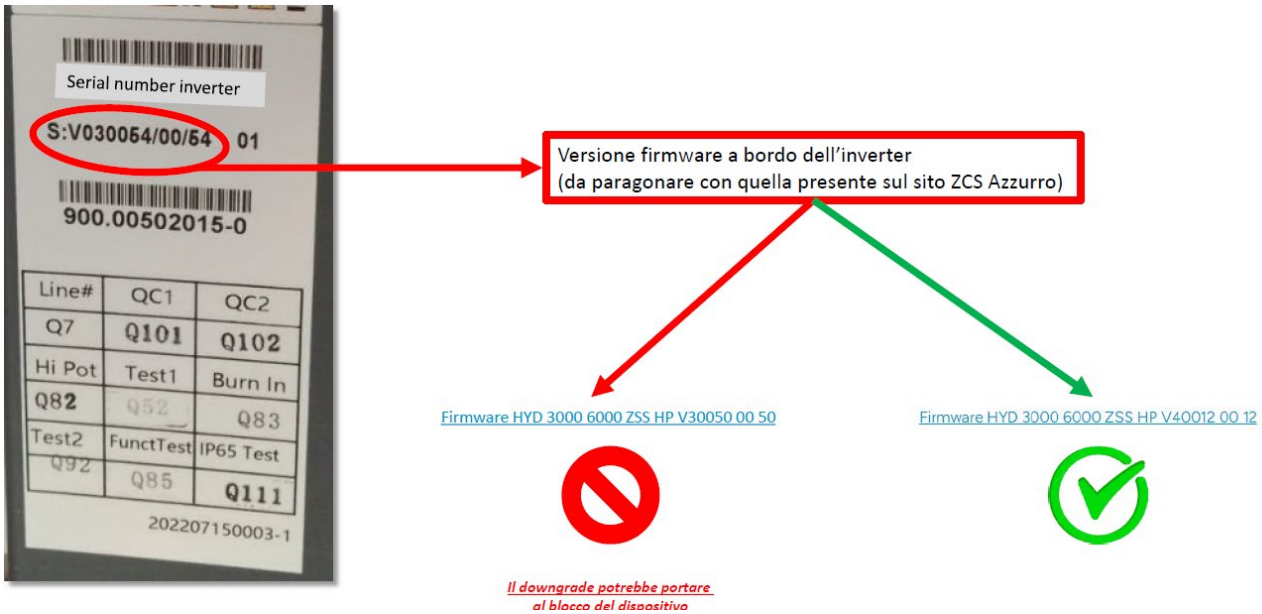
En el menú principal, seleccione «4. Display Time» y mantenga «V» para ver la fecha y hora del inversor.

(E) Software Update (Actualización de software)

El firmware puede actualizarse mediante Azzurro Operators o una memoria USB. Los archivos e instrucciones están en www.zcsazzurro.com, sección Firmware del modelo. Consulte el procedimiento en el apartado 7.4.

7.4. Actualización del software del inversor

En la primera instalación, compare el firmware del inversor con el disponible para el modelo en www.zcsazzurro.com. Actualice si hay una versión posterior. Si la instalada es igual o posterior a la publicada, no actualice.



No actualice el inversor si el firmware instalado es igual o posterior al disponible en la web ZCS Azzurro.

ATENCIÓN: instalar una versión de firmware anterior a la existente (downgrade) puede averiar el dispositivo.

El firmware de los inversores 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 puede actualizarse con los dos métodos siguientes.

Actualización mediante la aplicación Azzurro Operators

Descarga de la aplicación

Requisitos mínimos del sistema operativo: Android 7.0 o iOS 14.0.

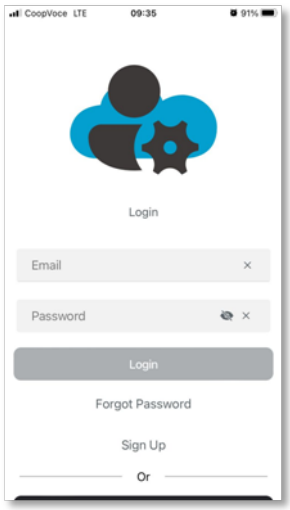
1. Busque «Azzurro Operators» en la tienda de su dispositivo, descárguela e instálela.
2. También puede escanear el código QR siguiente para abrir la página de descarga.

Código QR

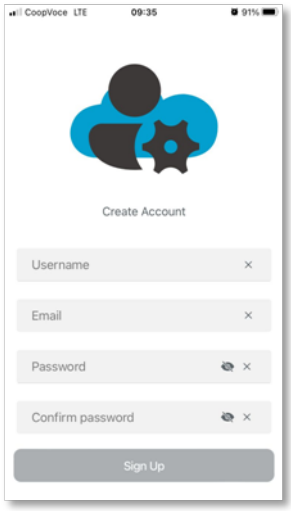
Registro de la cuenta e inicio de sesión

Puede acceder a Azzurro Operators con una cuenta existente o crear una nueva.

1. Si ya dispone de una cuenta Azzurro System o Azzurro Operators, use su correo electrónico y contraseña.



2. Para crear una cuenta nueva de Azzurro Operators, abra la pantalla de registro siguiente.



3. Complete el registro introduciendo los datos solicitados:
   - ✓ Nombre de usuario;
   - ✓ Correo electrónico;
   - ✓ Contraseña;
   - ✓ Confirmar contraseña.
4. Tras introducir los datos, seleccione «Sign Up» para completar el registro y acceder a la cuenta.

Conexión Bluetooth

Active el Bluetooth del smartphone antes de conectarse al inversor.

Atención	**Manténgase siempre a menos de 1 metro del dispositivo para garantizar una buena conexión Bluetooth.**

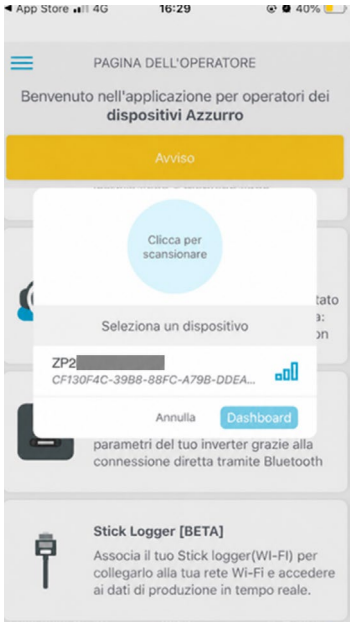
Paso 1: active el Bluetooth y abra «Conexión al inversor».



Paso 2: seleccione el comando para buscar dispositivos.



Paso 3: en la lista detectada, seleccione el número de serie del inversor que va a configurar, como en el ejemplo.



Paso 4: seleccione el engranaje para acceder a los ajustes.

Paso 5: abra «Firmware y Safety» e inicie la actualización. La aplicación selecciona automáticamente el firmware más reciente.

Paso 6: al terminar, abra «Configuraciones de seguridad» y establezca el código previsto para el país y la red.

Actualización mediante una memoria USB

Utilice una memoria USB de 8 GB.

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.

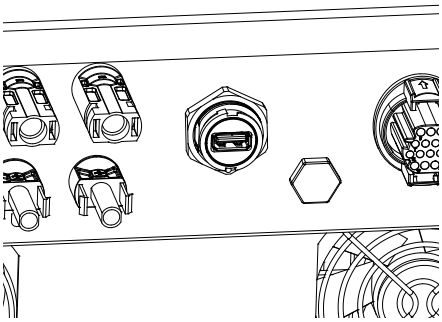


Figura 37 – Retirada de la cubierta de la tarjeta de comunicación

Fase 2: enchufar el USB en el ordenador.

Paso 3: en www.zcsazzurro.com, seleccione el modelo en Productos y descargue el paquete desde Firmware.

Paso 4: guarde en la memoria USB únicamente la carpeta «firmware» con los archivos .bin.

Paso 5: inserte la memoria USB en el puerto USB del inversor.

Paso 6: cierre el interruptor CC. Aparece un fallo recuperable porque el interruptor CA sigue abierto y el inversor no detecta la tensión de red.

Paso 7: mantenga ABAJO para abrir el menú. Pulse brevemente hasta «5. Software Update» y mantenga de nuevo para introducir la contraseña.

Paso 8: introduzca la contraseña de la versión instalada (0001 o 0715). Si es correcta, comienza la actualización.

Paso 9: actualice sucesivamente DSP principal, DSP esclavo y ARM. Para el principal, se muestra «Update DSP1 Success» o «Update DSP1 Fail»; para el esclavo, «Update DSP2 Success» o «Update DSP2 Fail», respectivamente.

Paso 10: abra el interruptor CC y espere a que se apague el LCD. Coloque la tapa y cierre CC y CA para reiniciar. Verifique el firmware en SystemInfo > 3. Soft Version.

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.

8. RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO

8.1. 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 1PH 3000TLM-6000TLM-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?
  - ¿Están íntegros los cables y conexiones de entrada, salida y comunicación?
  - ¿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?

Alarma de fallo a tierra (Earth Fault Alarm)

El inversor cumple IEC 62109-2, apartado 13.9, sobre señalización de fallos a tierra.

El fallo a tierra se muestra en el LCD y se enciende el indicador rojo. El evento se registra también en el historial de fallos.

Con un dispositivo Wi-Fi o GPRS, las alarmas también pueden consultarse en el portal y en la aplicación móvil.

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

Pulse «^» (Menú/Atrás) para acceder al menú principal desde la pantalla estándar. Seleccione «Event List» (Lista de eventos) y pulse «v» para abrir 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 reanuda automáticamente el funcionamiento normal cuando se normalizan los parámetros de red. Si la alarma se produce con frecuencia, controlar si la 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.
ID02	GridUVP	La tensión de red es insuficiente.	
ID03	GridOFP	La frecuencia de red es excesiva.	
ID04	GridUFP	La frecuencia de red es insuficiente.	

Código de error	Denominación del error	Descripción del error	Posible solución
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	Pérdida de aislamiento	
ID09	GridOVPInstant1	Tensión instantánea de red excesiva 1	
ID10	GridOVPInstant2	Tensión instantánea de red excesiva 2	
ID11	VGridLineFault	Tensión de línea defectuosa	

Código de error	Denominación del error	Descripción del error	Posible solución
ID12	InvOVP	Sobretensión del inversor	
ID17	HwADFaultIGrid	Error de muestreo de la corriente de red	
ID18	HwADFaultDCI	Error de muestreo DCI	
ID19	HwADFaultVGrid(DC)	Error de muestreo de tensión de red (lado CC)	
ID20	HwADFaultVGrid(AC)	Error de muestreo de tensión de red (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	Error de muestreo de la corriente de rama	
ID24	HwADFaultIdc	Error de muestreo de corriente de entrada CC	
ID29	ConsistentFault_GFCI	El valor de muestreo GFCI entre el DSP máster y el DSP slave no es coherente	

Código de error	Denominación del error	Descripción del error	Posible solución
ID30	ConsistentFault_Vgrid	El valor de muestreo de la tensión de red entre el máster y el slave no es coherente	
ID31	ConsistentFault_DCI	Valores de medida DCI incoherentes	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	Compruebe que la resistencia de aislamiento entre generador FV y tierra no sea insuficiente y revise el aislamiento de los cables FV. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID42	IsoFault	Resistencia de aislamiento insuficiente	
ID43	PEConnectFault	Anomalía en la conexión de protección a tierra	

Código de error	Denominación del error	Descripción del error	Posible solución
ID44	PvConfigError	Configuración incorrecta del modo de entrada	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	Polaridad invertida en la conexión de entrada	
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	

Código de error	Denominación del error	Descripción del error	Posible solución
ID54	Reservado	Reservado	
ID55	Reservado	Reservado	
ID57	TempFault_Env1	Protección temperatura ambiente 1	
ID58	Reservado	Reservado	
ID59	TempFault_Inv1	Protección por sobretemperatura del módulo 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	

Código de error	Denominación del error	Descripción del error	Posible solución
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	Protección por software contra sobretensión del bus del inversor	
ID73	SwBusInstantOVP	Protección por software contra sobretensión instantánea del bus del 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	

Código de error	Denominación del error	Descripción del error	Posible solución
ID83	SwOCPInstant	Protección contra sobrecorriente instantánea de salida	
ID84	SwBuckBoostOCP	Sobrecorriente software BuckBoost	
ID85	SwAcRmsOCP	Protección de sobrecorriente del valor eficaz de la corriente de salida	
ID86	SwPvOCPInstant	Protección software sobrecorriente FV	
ID87	IpvUnbalance	Desequilibro 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	

Código de error	Denominación del error	Descripción del error	Posible solución
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	

Código de error	Denominación del error	Descripción del error	Posible solución
ID113	OverTempDerating	Reducción de potencia por temperatura elevada	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	Reducción de potencia por frecuencia de red	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	Reducción de potencia por tensión de red	
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

Código de error	Denominación del error	Descripción del error	Posible solución
ID125	Reservado	Reservado	interruptor CC. Controlar si la 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	Fallo permanente por desequilibrio de corriente fotovoltaica	
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	

Código de error	Denominación del error	Descripción del error	Posible solución
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 avería se ha corregido. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID140	unrecoverRelayFail	Error permanente del relé	
ID141	UnrecoverVbusUnbalance	Fallo permanente por desequilibrio de tensión del bus	
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 del reloj en tiempo real (RTC)	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	

Código de error	Denominación del error	Descripción del error	Posible solución
ID150	CommEEPROMFault	Error de tarjeta de comunicación FLASH	
ID151	Reservado	Reservado	
ID152	SafetyVerFault	Error versión de seguridad	
ID153	SciCommLose(DC)	Pérdida de comunicación SCI (lado CC)	
ID154	SciCommLose(AC)	Pérdida de 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	Parada forzada	El mando a distancia se activa. Si no está bajo el control del usuario, desconectar el interruptor CC del inversor y

Código de error	Denominación del error	Descripción del error	Posible solución
ID162	RemoteShutdown	Parada remota	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.
ID163	Drms0Shutdown	Apagado Drms0	
ID165	RemoteDerating	Reducción de potencia remota	El inversor muestra ID83 durante el derating remoto. Si nadie gestiona esta función, controlar la conexión (I/O).
ID166	LogicInterfaceDerating	Derating de interfaz lógica	
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	

Código de error	Denominación del error	Descripción del error	Posible solución
ID174	FanFault6	Alarma ventilador 6	
ID177	Reservado	Reservado	
ID178	Reservado	Reservado	
ID179	Reservado	Reservado	
ID180	Reservado	Reservado	
ID181	Reservado	Reservado	
ID182	Reservado	Reservado	

8.2. Mantenimiento

Compruebe periódicamente que el disipador no tenga polvo, suciedad ni cuerpos extraños. Antes de limpiarlo, abra los interruptores CA y CC y espere al menos 5 minutos.

Limpieza del inversor

Desconecte las alimentaciones CA y CC antes de limpiar el inversor.

Limpie el inversor con un soplador, un paño suave y seco o un cepillo de cerdas suaves. No use agua, sustancias corrosivas ni detergentes.

Limpieza del disipador de calor

Para un funcionamiento correcto a largo plazo, deje libre el espacio alrededor del disipador para ventilar. Compruebe si hay polvo, nieve u obstrucciones y elimine las acumulaciones.

Limpie el disipador con un soplador, un paño suave y seco o un cepillo suave. No use agua, sustancias corrosivas ni detergentes.

9. DESINSTALACIÓN

9.1. 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.

9.2. Embalaje

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

9.3. Almacenamiento

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

9.4. 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.

Entregue el producto en un centro de recogida autorizado para reciclaje, conforme a las disposiciones locales.

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.

10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DATOS TÉCNICOS	1PH 3000TLM-V3	1PH 3680TLM-V3	1PH 4000TLM-V3	1PH 4600TLM-V3	1PH 5000TLM-V3	1PH 6000TLM-V3
Datos de entrada CC						
Potencia CC típica*	3300W	4048W	4400W	5060W	5500W	6600W
Potencia máxima por canal	3000W		3500W		3750W	4500W
MPPT independientes / cadenas por MPPT	2/1					
Tensión máxima de entrada CC	600V					
Tensión de activación	90V					
Tensión nominal de entrada CC	380V					
Intervalo de tensión CC MPPT	80V–550V					
Intervalo de tensión CC a plena carga	200V–500V					260V–500V
Corriente máxima de entrada por MPPT	15A/15A					
Corriente máxima absoluta por MPPT	22.5A/22.5A					
Datos de salida CA						
Potencia nominal CA	3000W	3680W	4000W	4600W	5000W	6000W
Potencia máxima CA	3300VA	3680VA	4400VA	4600VA	5500VA	6600VA
Corriente máxima CA	15A	16A	20A	23A	25A	29A
Tipo de conexión / tensión nominal de red	Monofásica L/N/PE / 220V/230V/240V					
Intervalo de tensión de red	180V–276V (según normas de red locales)					
Frecuencia nominal de red	50Hz/60Hz					
Intervalo de frecuencia de red	45Hz–55Hz / 54Hz–66Hz (según normas de red locales)					
Distorsión armónica total	<3%					
Factor de potencia	1 (programable ±0.8)					
Intervalo de regulación de potencia activa (configurable)	0–100%					
Limitación de inyección a red	Inyección regulable de cero a la potencia nominal**					
Eficiencia						
Eficiencia máxima		98.2%			98.4%	
Eficiencia ponderada (EURO)		97.3%			97.5%	
Eficiencia MPPT	>99.9%					
Consumo nocturno	<1W					
Protecciones						
Protección de interfaz interna	Sí					
Protecciones de seguridad	Antiisla, RCMU, monitorización de fallo a tierra					
Protección de polaridad inversa CC	Sí					
Seccionador CC	Integrado					
Protección contra sobrecalentamiento	Sí					
Categoría de sobretensión / clase de protección	Categoría de sobretensión III / clase de protección I					
Descargadores integrados	MOV CA/CC: tipo 3 de serie					
Normas						
EMC	EN IEC 61000-6-2/3, EN IEC 61000-3-2/3/11/12					
LVD	EN IEC 62109-1/2:2010					
Normas de conexión a la red	Certificados y normas de conexión en www.zcsazzurro.com					
Comunicación						
Interfaces de comunicación	Wi-Fi/4G/Ethernet (opcionales), RS485 (protocolo propietario), USB, Bluetooth					
Otras entradas o conexiones	Entrada para sensor de corriente					
Datos generales						
Intervalo de temperatura ambiente permitido	−30°C…+60°C (reducción de potencia sobre 45°C)					
Topología	Sin transformador					
Grado de protección ambiental	IP65					
Intervalo de humedad relativa permitido	0%…95% sin condensación					
Altitud máxima de funcionamiento	4000m					
Ruido	<25dB a 1m					
Peso		9.2 kg			10 kg	
Refrigeración	Convección natural					
Dimensiones (Al×An×P)	349mm×344mm×164mm					
Monitorización de datos	Display LCD + APP					
Garantía	10 años					

Para ampliar la garantía es necesario registrarse en AMPLIACIÓN DE GARANTÍA de zcsazzurro.com.

* La potencia CC típica no es el límite máximo aplicable. El configurador de www.zcsazzurro.com proporciona las configuraciones posibles.

** Posible con un contador específico o Azzurro HUB.

11. SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN

11.1. Adaptador stick logger Wi-Fi

11.1.1. Instalación del stick logger Wi-Fi

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

Herramientas para la instalación:

- Adaptador Wi-Fi externo

1) Apagar el inversor conforme al procedimiento descrito en este manual.
2) Retire la tapa del puerto Wi-Fi situado en la parte inferior, como se muestra.



Figura 38 – Puerto del adaptador Wi-Fi

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.

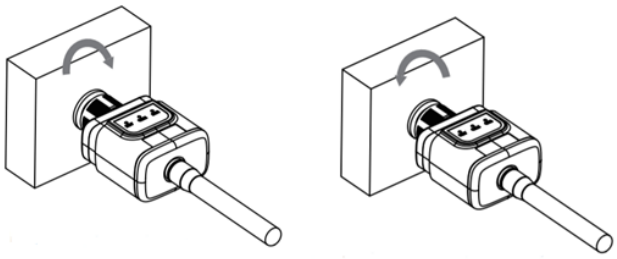


Figura 39 – Inserción y fijación del adaptador Wi-Fi

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

11.1.2. Configuración del stick logger Wi-Fi

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 no llega al lugar de instalación, amplíe la cobertura Wi-Fi.

La configuración puede realizarse con uno de los dos métodos siguientes.

Configuración mediante la aplicación Azzurro Operators

1. Abra la aplicación Azzurro Operators y acceda a «Stick Logger».
2. Escanee el código de barras de la etiqueta del adaptador Wi-Fi o introduzca manualmente el número de serie y la contraseña indicados en ella.
3. En la pantalla «Lista de redes Wi-Fi disponibles», seleccione la red a la que desea conectar el adaptador.
4. Introduzca la contraseña de la red Wi-Fi seleccionada y confirme.
5. Al finalizar la configuración, el adaptador Wi-Fi se reinicia. El encendido del indicador NET confirma la conexión a la red Wi-Fi seleccionada.

Configuración mediante el punto de acceso Wi-Fi

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



Figura 40 – Búsqueda de las redes Wi-Fi en Smartphone iOs (izquierda) y smartphone Android (derecha)

Nota: desconecte el dispositivo de la red Wi-Fi actual y desactive la reconexión automática a esa red.



Figura 41 – Deshabilitación de la reconexión automática a una red

2) Conéctese a la red Wi-Fi generada por el adaptador del inversor, que funciona como punto de acceso. El nombre tiene el formato AP_********; la parte numérica corresponde al número de serie del adaptador indicado en su etiqueta.

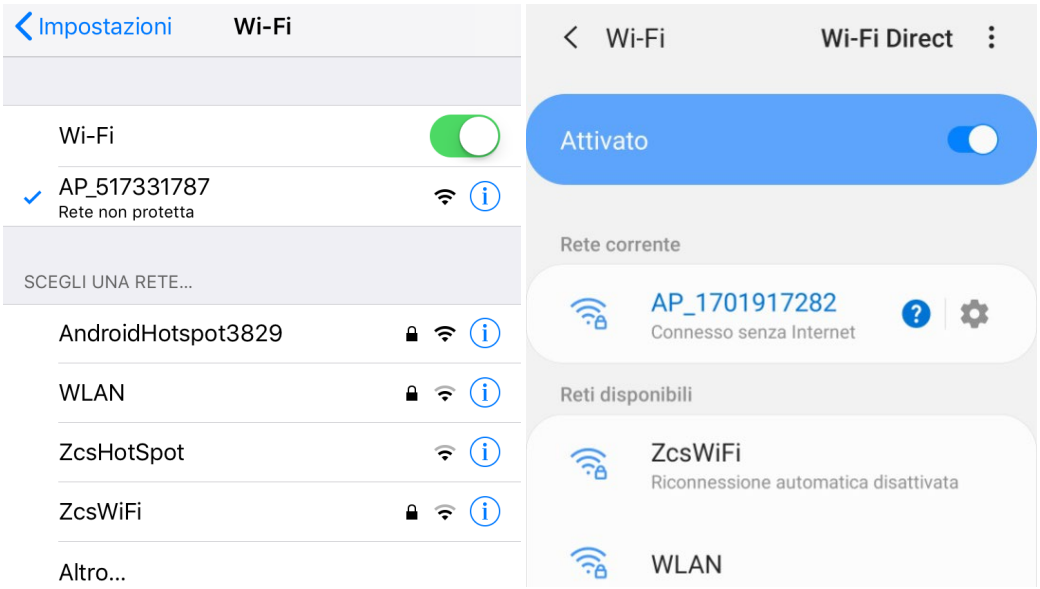


Figura 42 – Conexión al punto de acceso del adaptador Wi-Fi en un smartphone iOS (izquierda) y Android (derecha)

3) Introduzca la contraseña de la red del inversor indicada en el embalaje o adaptador.



Figura 43 – Contraseña del adaptador Wi-Fi externo

Nota: durante la configuración, active la reconexión automática a AP_****** para mantener la conexión entre el adaptador y el PC o smartphone.

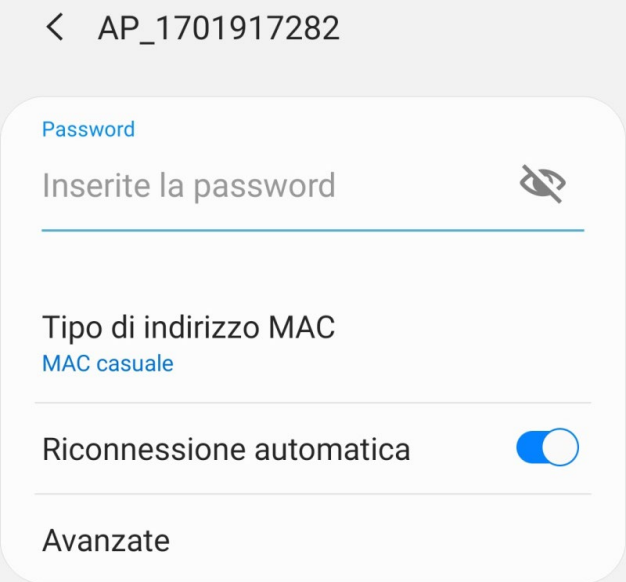


Figura 44 – Solicitud de introducción de la contraseña

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 45 – Pantalla que indica que no hay acceso 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.

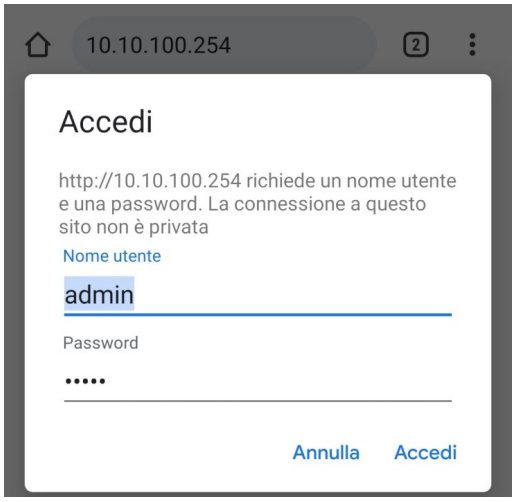


Figura 46 – Pantalla de acceso al servidor Web para configurar el adaptador Wi-Fi

5) Se abrirá la pantalla de estado, que muestra la información del logger, como el número de serie y la versión del firmware.
Compruebe que los campos del inversor muestren los datos del equipo conectado.
El idioma de la página puede modificarse utilizando el mando en el ángulo arriba a la derecha.

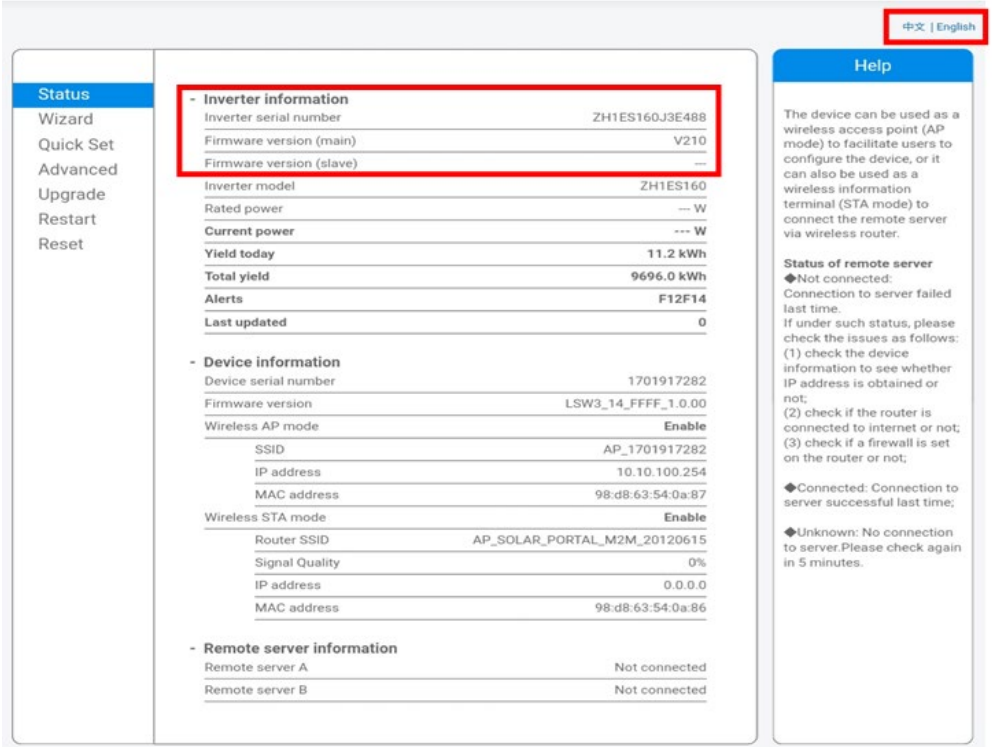


Figura 47 – Pantalla de estado

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).

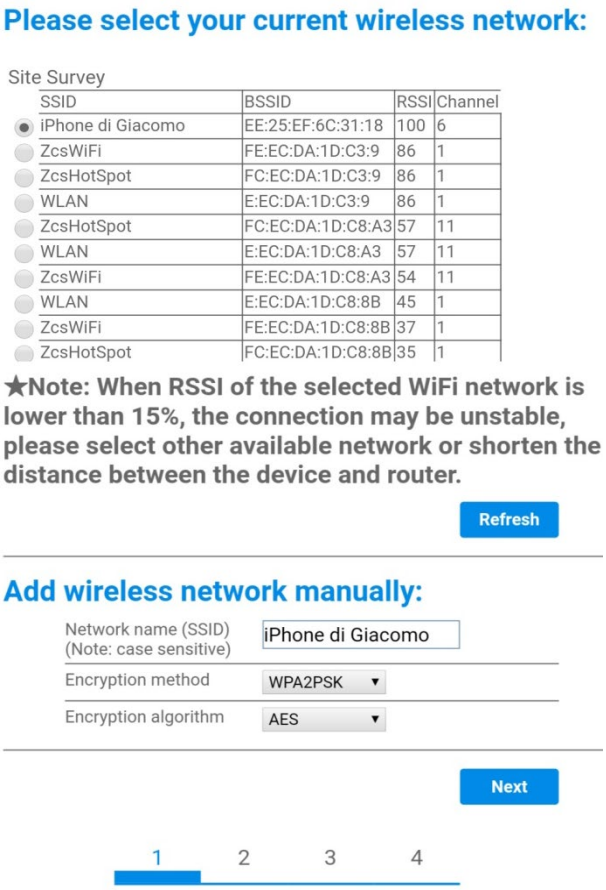


Figura 48 – Pantalla para la selección de la red inalámbrica disponible (1)

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.

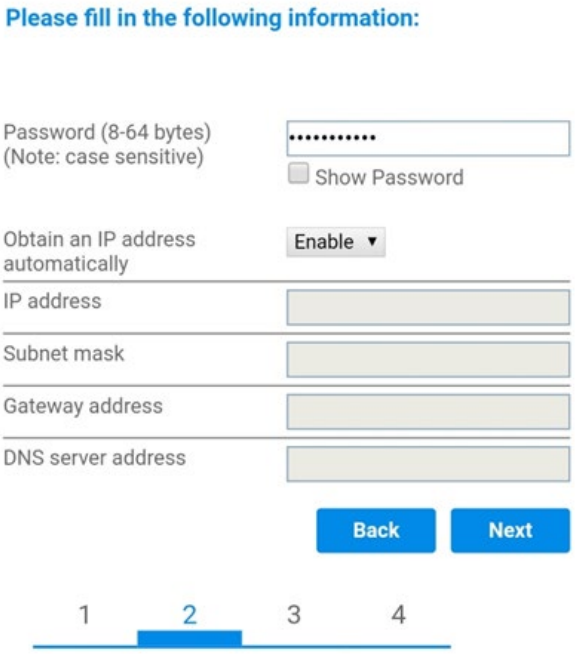


Figura 49 – Pantalla para introducir la contraseña de la red inalámbrica (2)

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

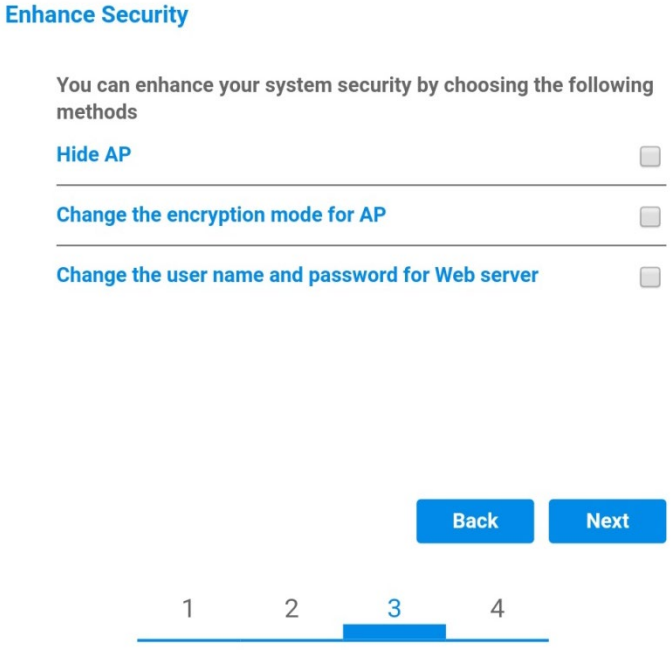


Figura 50 – Pantalla para la configuración de las opciones de seguridad (3)

10) Hacer clic en “OK”.

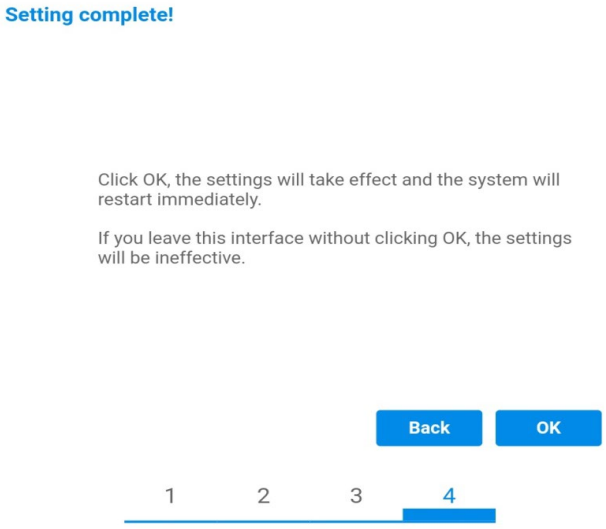


Figura 51 – Pantalla de configuración final (4)

11) Llegados aquí, si la configuración del adaptador se ha completado correctamente, aparecerá la última pantalla de configuración y el teléfono o el PC se desconectarán de la red Wi-Fi del inversor.
12) Cierre manualmente la página de configuración en el PC o smartphone.

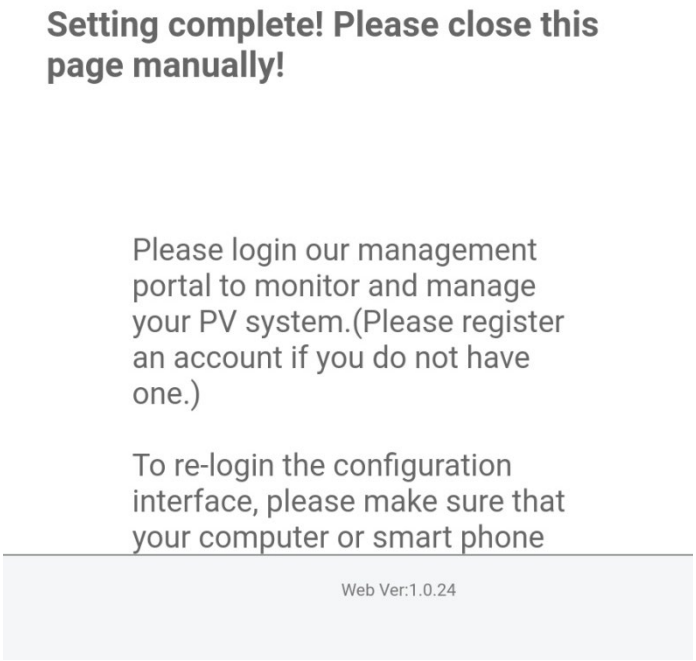


Figura 52 – Pantalla de configuración finalizada

11.1.3. Comprobación del stick logger Wi-Fi

Para comprobar la configuración, vuelva a conectarse al adaptador y abra la página Status (Estado). Compruebe 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



Figura 53 – 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 54 – Estado inicial de los LED

2) Estado final:

NET (LED izquierdo): encendido

COM (LED central): encendido fijo

READY (LED derecho): encendido intermitente



Figura 55 – 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 56 – Botón de Reset en el adaptador Wi-Fi

11.1.4. Resolución de problemas del stick logger Wi-Fi

Estado de los LED presentes en el adaptador.

1) Comunicación irregular con el inversor

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



Figura 57 – Estado de comunicación irregular entre inversor y Wi-Fi

- Verificar la dirección Modbus establecida en el inversor:

Acceda al menú principal con «^», vaya a System Info y pulse «v» (INTRO) para abrir el submenú. Desplácese a Modbus address y compruebe que sea 01 (o, en cualquier caso, distinto de 00).

Si el valor no es 01, vaya a «Enter Settings» (ajustes básicos en inversores híbridos), abra Modbus address y configure 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 58 – 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 59 – 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.

- Compruebe que el router permita transmitir datos al servidor de monitorización a través del puerto 80.
- Reiniciar el adaptador como se explicó en la sección anterior.

Si después de las comprobaciones y una nueva configuración Remote Server A sigue indicando «Not Connected» o el LED NET permanece apagado, puede haber un problema de comunicación en la red doméstica. Compruebe que el router no bloquee el envío de datos al servidor de monitorización.

Para distinguir un problema del router doméstico de uno del adaptador, configure el adaptador utilizando como red de referencia el punto de acceso Wi-Fi de un smartphone.

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

a) Compruebe que la conexión 3G/LTE del smartphone esté activa. Abra los ajustes (engranaje en la lista de aplicaciones), seleccione «Más» en Conexiones inalámbricas y redes y compruebe que el tipo 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.

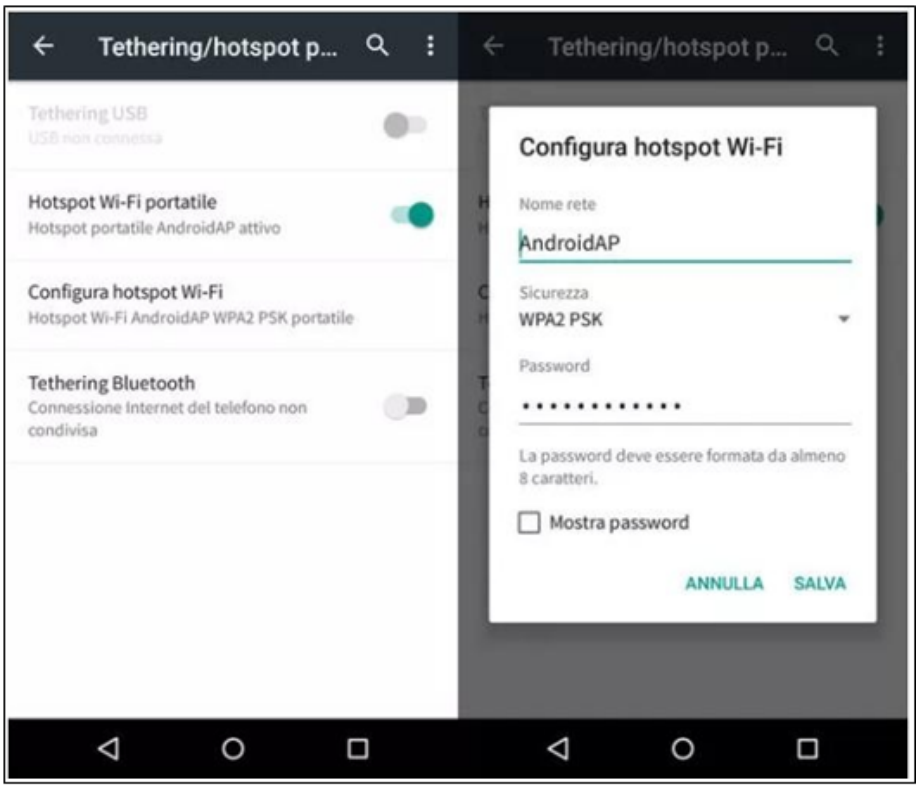


Figura 60 – Configuración de un smartphone Android como router hotspot

- **Uso de un iPhone como módem**

  a) Para compartir la conexión del iPhone, compruebe en Ajustes > Datos móviles que 3G/LTE esté activo y «Voz y datos» configurado en 5G, 4G o 3G. Abra los ajustes de iOS con el engranaje gris de la pantalla de inicio.

  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.

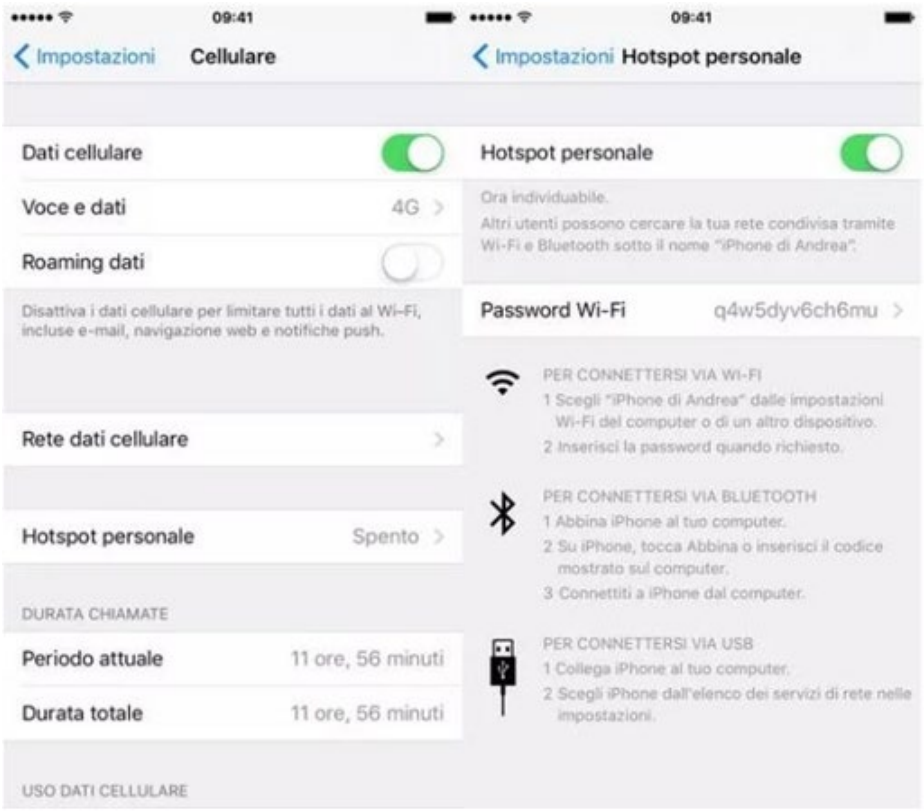


Figura 61 – Configuración de un smartphone iOs como router hotspot

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.

Si la conexión mediante el punto de acceso funciona, compruebe la configuración del router doméstico y los posibles filtros que bloqueen el envío de datos. Si es necesario, contacte con el administrador de red o con la asistencia del fabricante del router.

11.2. Stick logger Ethernet

11.2.1. Instalación del stick logger Ethernet

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

Herramientas para la instalación:

- 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) Retire la tapa del puerto Wi-Fi/Eth de la parte inferior, como se muestra.

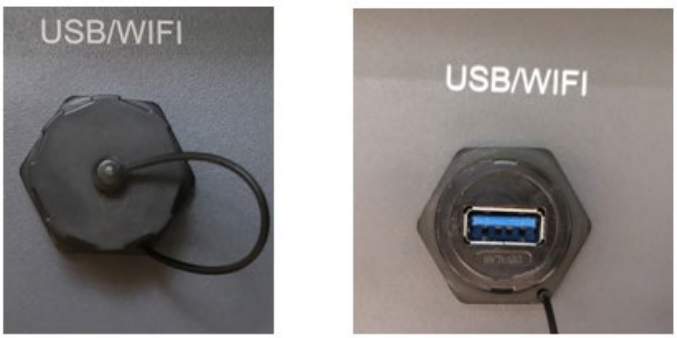


Figura 62 – Puerto del adaptador Ethernet

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.

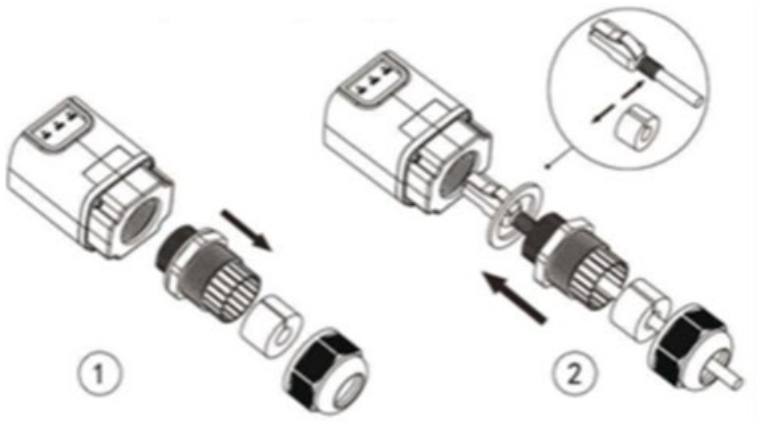


Figura 63 – Introducción del cable de red en el dispositivo

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.

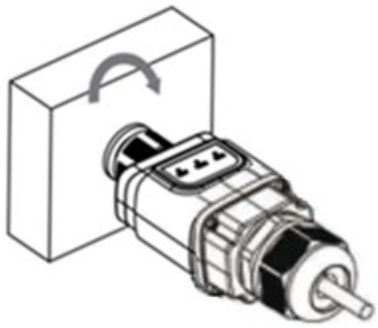


Figura 64 – Introducción y fijación del adaptador Ethernet

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.

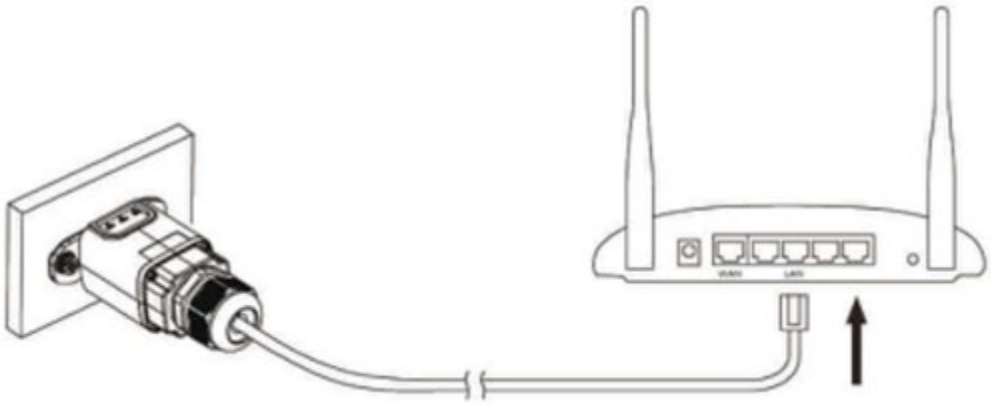


Figura 65 – Conexión del cable de red al módem

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.

11.2.2. Comprobación del stick logger Ethernet

Tras la instalación, espere dos minutos y compruebe los LED.

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 66 – Estado inicial de los LED

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

   COM (LED central): encendido fijo

   SER (LED derecho): encendido intermitente



Figura 67 – Estado final de los LED

11.2.3. Resolución de problemas del stick logger Ethernet

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 intermitente



Figura 68 – Estado de comunicación irregular entre inversor y adaptador

- Acceda al menú principal con «^», vaya a System Info y pulse «v» (INTRO) para abrir el submenú. Desplácese a Modbus address y compruebe que sea 01 (o, en cualquier caso, distinto de 00).
- Si el valor no es 01, vaya a «Enter Settings» (ajustes básicos en inversores híbridos), abra Modbus address y configure 01.
- Compruebe la conexión firme del adaptador Ethernet al inversor, la inserción del cable de red en adaptador y módem y el crimpado del RJ45.

2) Comunicación irregular con el servidor remoto

- NET (LED izquierdo): apagado

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



Figura 69 – 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

  Compruebe que el router permita transmitir datos al servidor de monitorización a través del puerto 80. Si es necesario, revise los filtros de red con el administrador o con la asistencia del fabricante del router.

11.3. Stick logger 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.

11.3.1. Instalación del stick logger 4G

El adaptador 4G se instala en inversores compatibles sin abrir la tapa frontal.

Herramientas para la instalación:

- Adaptador 4G

1) Apagar el inversor conforme al procedimiento descrito en este manual.
2) Retire la tapa del puerto Wi-Fi/GPRS de la parte inferior, como se muestra.

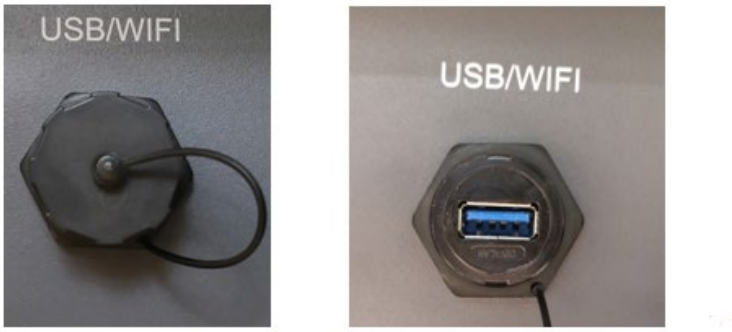


Figura 70 – Puerto del adaptador 4G

3) Inserte el adaptador 4G respetando la orientación y el acoplamiento del conector. Fíjelo con los dos tornillos suministrados.

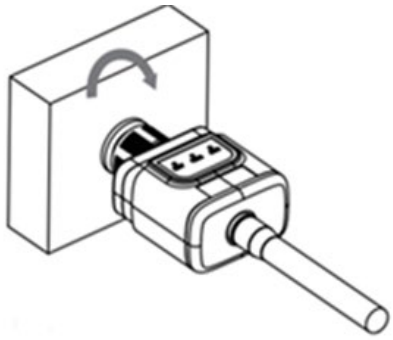


Figura 71 – Introducción y fijación del adaptador 4G

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

5) El adaptador 4G no requiere configuración Wi-Fi. La transmisión comienza tras el encendido del inversor.

11.3.2. Comprobación del stick logger 4G

Tras la instalación, compruebe los LED del dispositivo en un plazo de 3 minutos para verificar la configuración.

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 72 – Estado inicial de los LED

2) Registro:
   - NET (LED izquierdo): parpadea rápidamente unos 50 segundos; el registro tarda unos 60 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 73 – 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 74 – Estado de comunicación irregular entre inversor y adaptador

   - Verificar la dirección Modbus establecida en el inversor:
   - Acceda al menú principal con «^», vaya a System Info y pulse «v» (INTRO) para abrir el submenú. Desplácese a Modbus address y compruebe que sea 01 (o, en cualquier caso, distinto de 00).
   - Si el valor no es 01, vaya a «Enter Settings» (ajustes básicos en inversores híbridos), abra Modbus address y configure 01.
   - Comprobar que el adaptador 4G esté conectado correcta y firmemente al inversor, asegurándose de apretar los dos tornillos de cabeza de cruz incluidos.
2) Comunicación irregular con el servidor remoto:
   - NET (LED izquierdo): encendido intermitente
   - COM (LED central): encendido
   - SER (LED derecho): encendido intermitente



Figura 75 – 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.

11.4. Azzurro HUB

Azzurro HUB es un dispositivo de adquisición de datos y monitorización de sistemas ZCS Azzurro. Para los inversores 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 constituye una alternativa a los stick loggers y recopila los datos mediante una línea serie RS485.

La conexión al sistema de monitorización comprende los siguientes elementos:

- Inversor: *conexión del* puerto COM a la línea RS485 según la asignación de pines del apartado 5.5.
- Azzurro HUB: adquisición de datos de los inversores y conexión al router mediante Ethernet o Wi-Fi para enviarlos a las plataformas de monitorización.
- Configuración: acceso a la interfaz web de Azzurro HUB y ejecución del asistente según su manual.

Para la instalación, alimentación, conexiones del HUB y configuración completa, consulte el manual de usuario de Azzurro HUB en www.zcsazzurro.com, sección Sistemas de monitorización > Azzurro HUB.

11.4.1. Información preliminar de Azzurro HUB

La comunicación entre el inversor y Azzurro HUB se realiza por RS485; el envío de datos a la aplicación y al portal requiere que el HUB tenga conexión a Internet.
Si hay varios inversores, conecte la línea RS485 en cascada (entrada/salida). Consulte los límites del sistema y la configuración de la línea en el manual de Azzurro HUB.

11.4.2. Conexiones eléctricas y configuración de Azzurro HUB

El puerto COM del inversor dispone de los contactos para RS485. Respete la polaridad de las señales y la asignación de pines del apartado 5.5.
Utilice un cable de par trenzado apantallado adecuado para RS485, conforme al manual de Azzurro HUB.
Para conectar un inversor, utilice un contacto RS485+ y uno RS485− de los indicados. En cascada, utilice un par para el cable de entrada y otro para el siguiente inversor: pines 1 (+) y 3 (−) para entrada; pines 2 (+) y 4 (−) para salida.

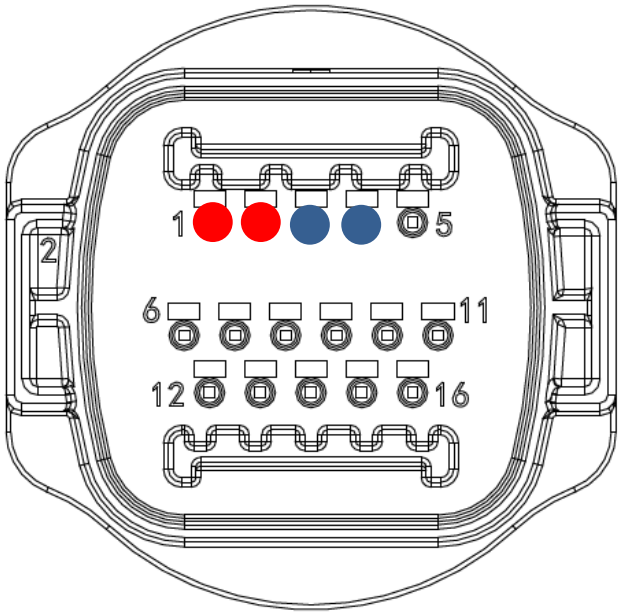


Figura 76 – Conexión RS485 mediante el puerto COM del inversor 1PH 3000TLM-6000TLM-V3

1) Compruebe que la pantalla de cada inversor muestre el icono RS485. Si no aparece, revise el cableado y la configuración de comunicación según los manuales del inversor y del HUB.

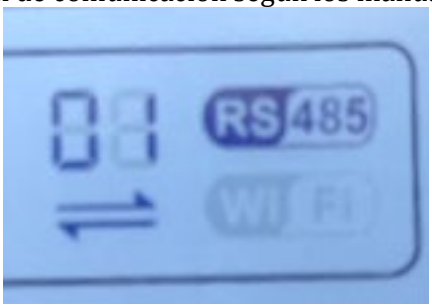


Figura 77 – Símbolo RS485 en la pantalla del inversor

2) Asigne a cada inversor de la línea una dirección Modbus única:
   a. Acceder al menú “Configuración”.
   b. Desplazar hasta el submenú “Dirección Modbus” (Dirección Modbus).
   c. Configure direcciones consecutivas a partir de 01, sin duplicados en la misma línea. La dirección aparece junto al símbolo RS485.

11.5. Monitorización mediante aplicación y portal

Los sistemas ZCS Azzurro pueden monitorizarse mediante la aplicación Azzurro Systems y la plataforma web Azzurro Portal. Para la monitorización remota, el dispositivo de comunicación debe estar configurado y conectado a Internet, y la instalación asociada a la cuenta del usuario.

La aplicación Azzurro Systems permite consultar el estado, la producción y los flujos energéticos. Azzurro Portal ofrece un análisis más detallado de las prestaciones y los eventos para el seguimiento técnico.

11.5.1. Azzurro Systems

La aplicación Azzurro Systems, disponible para smartphones y tabletas, está dirigida principalmente al usuario final para consultar diariamente su instalación. Muestra producción fotovoltaica, estado del sistema y resúmenes energéticos mediante gráficos. También permite al instalador una primera comprobación del comportamiento general.

En instalaciones con las medidas y dispositivos necesarios, la aplicación también muestra el consumo y el intercambio de energía con la red. Los datos de carga y descarga de baterías solo están disponibles con un sistema de almacenamiento compatible; no son funciones propias del inversor fotovoltaico descrito en este manual.

11.5.2. Azzurro Portal

Azzurro Portal es la plataforma web para consultar datos desde un navegador. Resulta especialmente útil para que instaladores y técnicos examinen parámetros, comparen evoluciones y consulten eventos y alarmas. Las funciones disponibles dependen de la plataforma y de los permisos de la cuenta.

www.zcsazzurroportal.com ofrece gestión de varias instalaciones, datos instantáneos y resúmenes energéticos; las notificaciones y los informes dependen del perfil habilitado. El Portal 2.0, en zcsazzurrosystemsweb.com, añade gráficos configurables, comparación de telemetrías, históricos y exportación de datos. Se puede acceder con las credenciales de la aplicación Azzurro Systems.

Para registrarse, asociar la instalación y consultar instrucciones actualizadas, acceda a Aplicaciones y software en www.zcsazzurro.com. El acceso a la aplicación o al portal no sustituye las comprobaciones eléctricas y de diagnóstico de la instalación.

La información mostrada depende de los dispositivos, las medidas disponibles y el perfil de acceso. Las siguientes pantallas son ejemplos del portal y pueden variar según la configuración y la versión de la plataforma.

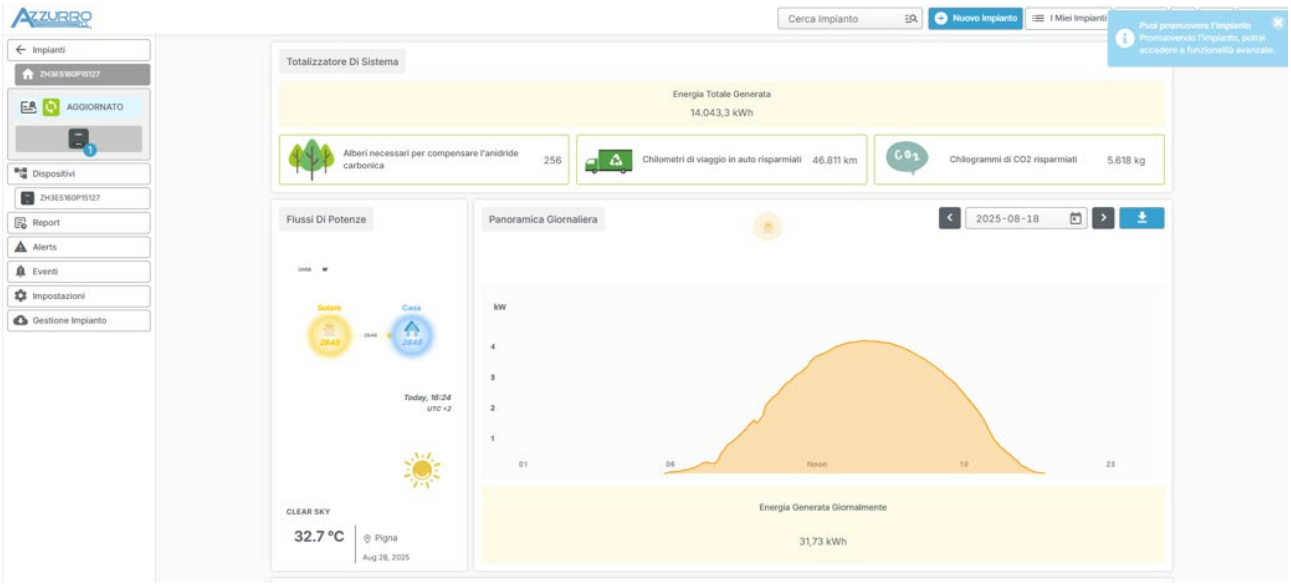


Figura 78 – Ejemplo de monitorización en el portal: instalación con inversor fotovoltaico



Figura 79 – Ejemplo de monitorización en el portal: instalación con inversor híbrido y almacenamiento

12. 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.

IMQ CERTIFIED
MANAGEMENT SYSTEM
QUALITY - ISO 9001
ENVIRONMENTAL - ISO 14001

IQNET
RECOGNIZED
CERTIFICATION

AZZURRO
ZCS

Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.
Green Innovation Division
Palazzo dell'Innovazione - Via Lungarno, 167
52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italy
tel. +39 055 - 91971 - fax. +39 055 - 9197515
zcsazzurro.com

ZUCCHETTI
Centro Sistemi
GREEN INNOVATION