

Inversor de producción conectado a la red 3.3 K - 12 KTL-X Manual de usuario



V2.1 (10-06-2019)

Contenido

1.	Notas de seguridad preliminares.....	6
1.1.	Instrucciones de seguridad.....	6
1.2.	Símbolos e iconos.....	9
2.	Características del producto.....	10
2.1.	Presentación del producto	10
2.2.	Descripción de las funciones.....	14
2.3.	Protección de los módulos.....	15
2.4.	Curva de eficiencia.....	15
3.	Instalación.....	16
3.1.	Proceso de instalación.....	17
3.2.	Controles preliminares a la instalación.....	17
3.3.	Instrumentos necesarios para la instalación.....	18
3.4.	Posición de instalación.....	20
3.5.	Desplazamiento del inversor ZCS 3.3-12 KTL-X.....	22
3.6.	Instalación del inversor ZCS 3.3-12 KTL-X.....	22
4.	Conexiones eléctricas.....	24
4.1.	Conexiones eléctricas.....	24
4.2.	Conexión de los cables PNGD.....	25
4.3.	Conexión de los cables de alimentación en entrada CC.....	26
4.4.	Conexión de los cables de alimentación en salida CA.....	30
4.5.	Conexión de los cables de comunicación.....	33
4.6.	Sistemas de comunicación.....	36
5.	Puesta en servicio del inversor.....	39
5.1.	Inspección de seguridad antes de la puesta en servicio.....	39
5.2.	Inicio del inversor.....	39
6.	Interfaz operativa.....	40
6.1.	Panel operativo y pantalla.....	40
6.2.	Interfaz principal.....	41

6.3. Menú principal.....	43
7. Resolución de problemas y mantenimiento.....	58
7.1. Resolución de problemas.....	58
7.2. Mantenimiento.....	6
4	
8. Desinstalación.....	65
8.1. Pasos para la desinstalación.....	65
8.2. Embalaje.....	65
8.3. Almacenamiento.....	65
.....	65
8.4. Desguace.....	65
9. Datos técnicos.....	66
10. Garantía de calidad.....	68



Advertencias

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

¡Conservar estas instrucciones!

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

Declaración de copyright

El copyright de este manual pertenece a Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Se prohíbe a otras empresas o individuos su copia y reproducción total o parcial (incluidos los programas de software, etc.), así como su distribución en cualquier forma o por cualquier canal sin la autorización de 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.

Visite nuestro sitio web <http://www.zcsazzurro.com> para asegurarse de disponer de la última versión.

Zucchetti Centro Sistemi

Via Lungarno 305/A

52028 Terranuova Bracciolini (Provincia de Arezzo, AR)

+39 055 91971

info@zcscompany.com

<http://www.zcscompany.com>

Prefacio

Información general

Se ruega leer atentamente el manual antes de la instalación, el uso o el mantenimiento.

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

- **Ámbito de aplicación**

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

3.3 KTL-X / 4.4 KTL-X / 5.5 KTL-X / 6.6 KTL-X / 8.8 KTL-X / 11 KTL-X / 12 KTL-X






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

- **Destinatarios**

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

- **Símbolos utilizados**

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

	Peligro: indica una situación de peligro que, si no se resuelve o evita, puede causar graves lesiones personales, heridas o la muerte.
Peligro	
	Advertencia: indica una situación de peligro que, si no se resuelve o evita, puede causar graves lesiones personales, heridas o la muerte.
Advertencia	
	Precaución: indica una situación de peligro que, si no se resuelve o evita, puede causar lesiones personales leves o moderadas.
Precaución	
	Atención: indica una situación de peligro que, si no se resuelve o evita, puede causar daños al equipo, objetos u otros elementos.
Atención	
	Nota: sugerencias importantes para el funcionamiento correcto e ideal del producto.
Nota	

1. Normas de seguridad preliminares



Nota

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

Información general de este capítulo

Instrucciones de seguridad

Introduce principalmente las instrucciones de seguridad durante la instalación y uso del aparato.

Símbolos e iconos

Introduce los principales símbolos de seguridad que se encontrarán en el inversor.

1.1. Instrucciones de seguridad

Leer y comprender las instrucciones de este manual y familiarizarse con los respectivos símbolos de seguridad que aparecen en capítulo, y solo entonces comenzar la instalación y proceder a hacer operativos los aparatos.

Según los requisitos nacionales y locales, antes de conectarse a la red eléctrica, es necesario obtener el permiso del gestor de la red local y realizar las operaciones de conexión solo con ayuda de un electricista cualificado.

Contactar al centro de asistencia autorizado más próximo si fuera necesaria alguna reparación u operación de mantenimiento. Consultar al distribuidor para obtener información sobre el centro de asistencia autorizado más cercano. NO realizar las reparaciones de forma autónoma; dicha operación puede ser causa de accidentes o daños.

Antes de instalar y poner en funcionamiento el aparato, es necesario seccionar el circuito eléctrico de las cadenas, abriendo para ello el interruptor CC correspondiente para así interrumpir la corriente continua de alta tensión del equipo fotovoltaico. De no ser así, dichas situaciones podrían causar lesiones graves.

Personal cualificado

Asegurarse de que el operador cuente con las competencias y la formación necesarias para llevar a cabo su función. El personal responsable del uso y del mantenimiento de la herramienta debe ser competente, consciente y estar familiarizado con las actividades descritas, además de poseer los conocimientos adecuados para interpretar correctamente los contenidos de este manual. Por motivos de seguridad, solo un electricista cualificado, que haya recibido la debida formación y/o haya demostrado la debida capacitación y conocimientos en la instalación y mantenimiento del dispositivo, puede instalar este inversor. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. se exime de toda responsabilidad por los daños a la propiedad o las lesiones personales causadas por un uso incorrecto del dispositivo.

Requisitos para la instalación

Instalar y encender el inversor conforme a las siguientes indicaciones. Colocar el inversor sobre soportes adecuados con capacidad de carga suficiente (como paredes o bastidores solares); asegurarse también de que el inversor quede en posición vertical. Elegir un lugar adecuado para la instalación de aparatos eléctricos.

Asegurar el espacio suficiente para la dispersión de calor y para facilitar posibles intervenciones de

mantenimiento. Mantener una adecuada ventilación y asegurarse de que la circulación del aire de refrigeración sea suficiente.

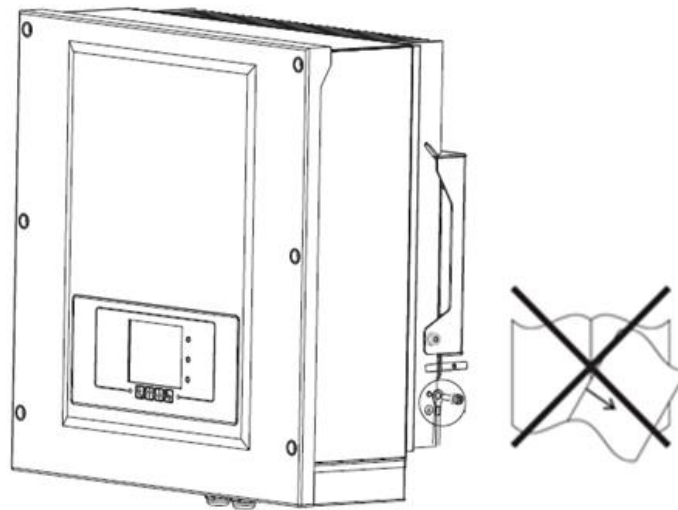





Figura 1 - No perder ni dañar este manual


Requisitos para el transporte

Si se detectan problemas en el embalaje que puedan causar daños al inversor, o en caso de daños visibles, se ruega contactar inmediatamente a la sociedad de transportes responsable. Si es necesario, pedir ayuda a un instalador de equipos fotovoltaicos o a Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. El transporte del equipo, especialmente por carretera, debe realizarse con medios adecuados para proteger los componentes (en particular los componentes electrónicos) de choques violentos, humedad, vibraciones, etc.



Conexiones eléctricas

Se ruega respetar todas las normativas eléctricas vigentes en materia de prevención de accidentes ligados a inversores fotovoltaicos.



	<p>Antes de la conexión eléctrica, asegurarse de seccionar los módulos fotovoltaicos desconectando todos los interruptores CC del generador. En caso de exposición al sol, ¡el generador fotovoltaico genera una tensión que puede ser peligrosa!</p>
Peligro	
	<p>Todas las operaciones de instalación deben ser realizadas exclusivamente por un técnico electricista profesional. El técnico debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con la necesaria preparación. • Leer atentamente este manual y comprender los argumentos correspondientes.
Advertencia	
	<p>Antes de conectar el inversor a la red, obtener los permisos necesarios de parte del operador local de la red eléctrica; llamar a un técnico profesional para realizar todas las conexiones</p>

Atención	eléctricas y solo entonces conectar el inversor a la red eléctrica.
	Se prohíbe quitar la etiqueta informativa o abrir el inversor. ZCS no proporcionará garantía o asistencia alguna en caso de incumplimiento de esta norma.
Nota	

Funcionamiento




	<p>¡El contacto con la red eléctrica o con el borne del aparato puede causar electrocución o incendio!</p> <ul style="list-style-type: none"> • No tocar el borne o el conductor si están conectados a la red eléctrica. • Prestar atención a todas las instrucciones y a los documentos de seguridad en relación con la conexión a la red.
Peligro	
	Algunos componentes internos alcanzan temperaturas muy altas durante el funcionamiento del inversor. ¡Utilizar guantes de protección!
Atención	

Mantenimiento y reparación

	<ul style="list-style-type: none"> • Desconectar el inversor de la red eléctrica (lado CA) y del equipo de generación solar (lado CC) antes de cualquier intervención de reparación. • Después de haber apagado el interruptor CA y el interruptor CC, esperar 5 minutos; hecho esto, se podrán realizar el mantenimiento o la reparación del inversor.
Peligro	
	<ul style="list-style-type: none"> • El inversor debería volver a funcionar después de la resolución de posibles averías. Para cualquier intervención de reparación, contactar al centro de asistencia local autorizado; • No desmontar los componentes internos del inversor sin autorización. Hacerlo supone la anulación de la garantía. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. no asume responsabilidad alguna por las problemáticas derivadas.
Atención	





1.2. Símbolos e iconos






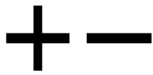
Símbolos de seguridad

	<p>Prestar atención para evitar heridas por quemaduras debidas a partes calientes. Durante el funcionamiento del inversor solamente se permite tocar la pantalla o pulsar las teclas.</p>
Precaución	
	<p>Las cadenas de generación solar deberían estar conectadas a tierra de acuerdo con las normativas locales dictadas por el operador de la red eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para garantizar la seguridad del sistema y de las personas, se sugiere conectar a tierra el inversor y las cadenas de generación solar de manera fiable.
Atención	
	<p>Asegurarse de que la tensión CC en entrada sea inferior a la tensión CC máxima admitida. ¡Una sobretensión puede causar al inversor daños permanentes y otras averías no cubiertas por la garantía!</p>
Advertencia	

Símbolos en el inversor

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

 	<p>¡Puede haber tensión residual en el inversor! Antes de abrir el inversor, esperar 5 minutos para asegurarse de que los condensadores estén completamente descargados.</p>
	<p>Prestar atención a la alta tensión</p>
	<p>Prestar atención a las altas temperaturas</p>

	Conforme a las normativas europeas (CE)
	Punto de toma de tierra
	Leer este manual antes de instalar el inversor.
	Indicación del intervalo de temperaturas admitido.
	Grado de protección del aparato de acuerdo con el estándar IEC 70-1 (EN 60529 Junio 1997).
	Polo positivo y polo negativo de entrada (CC).

2. Características del producto

Información general de este capítulo

Descripción y medidas del producto

Se indican el campo de empleo y los tamaños de los inversores de la serie 3.3K-12K TL-X.

Descripción de las funciones

Describe el funcionamiento de los inversores de la serie 3.3K-12K TL-X y los módulos operativos en su interior.

Curvas de eficiencia

Se describen las curvas de eficiencia del inversor.

2.1. Descripción y medidas del producto

Campo de empleo

Los inversores de la serie 3.3K-12K TL-X son inversores fotovoltaicos conectados a la red y dotados de doble canal MPPT, capaces de convertir la corriente continua generada por las cadenas fotovoltaicas en corriente alterna trifásica de onda sinusoidal y de inyectar la energía en la red eléctrica pública. Un seccionador CA (ver el capítulo 4.4) y un seccionador CC deben emplearse como dispositivos de desconexión y deben estar siempre fácilmente accesibles.

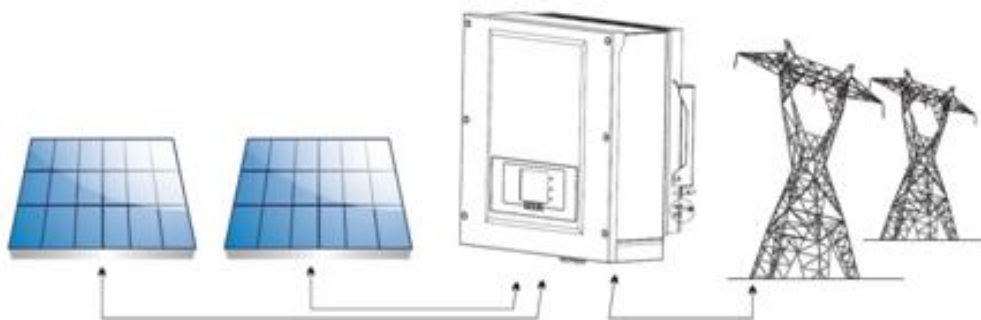


Figura 2 - Equipo fotovoltaico conectado a la red

Los inversores de la serie 3.3K-12K TL-X pueden emplearse exclusivamente con módulos fotovoltaicos que no requieran la puesta a tierra de uno de los polos. La corriente y tensión operativa durante el funcionamiento normal no deben superar los límites indicados en las especificaciones técnicas. Solo los módulos fotovoltaicos pueden conectarse a la entrada del inversor (no conectar baterías u otras fuentes de generación eléctrica).

Redes compatibles

Los inversores 3.3K-12K TL-X son compatibles con configuraciones de red TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT. Para redes eléctricas de tipo TT, la tensión entre neutro y tierra debe ser inferior a 30V. En la siguiente figura se recogen los esquemas de las redes que se acaban de describir.

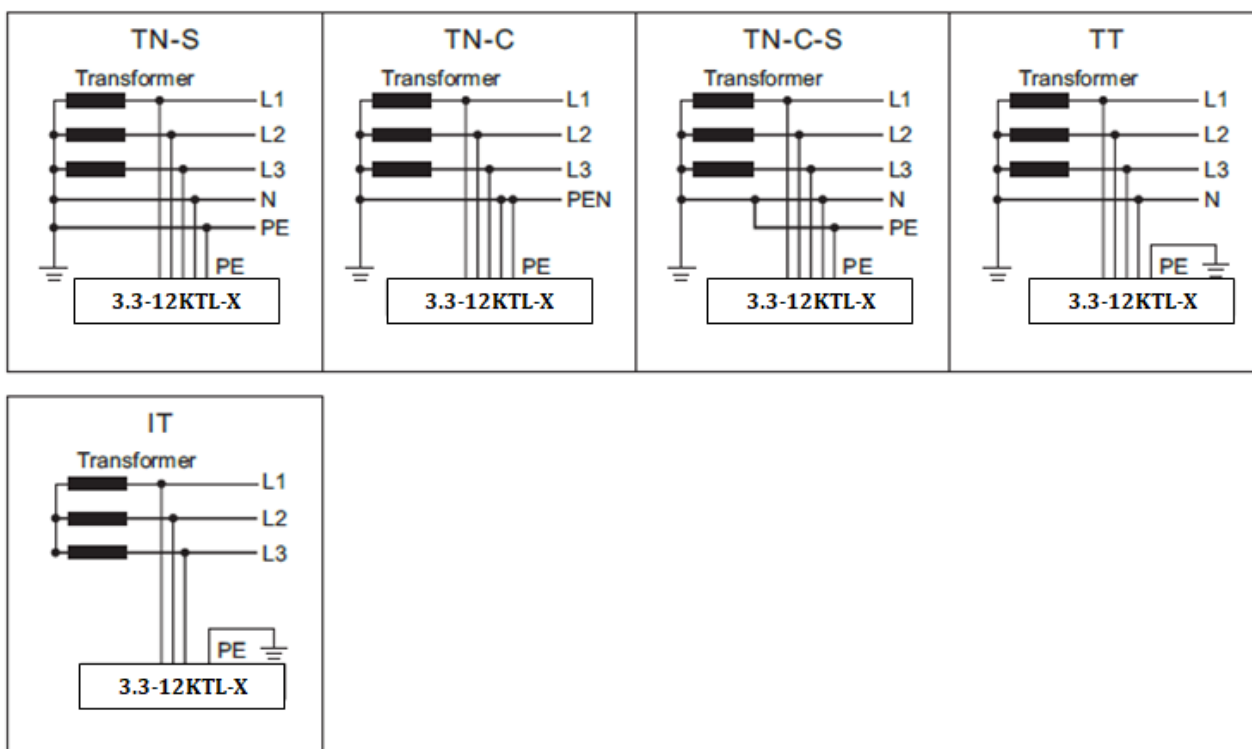
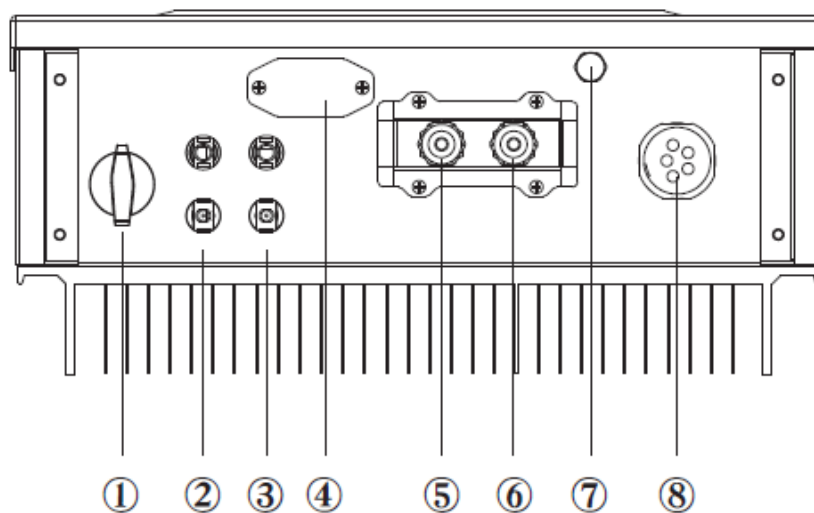


Figura 3 - Esquemas eléctricos de los tipos de red en las que se pueden instalar los inversores 3.3K-12KTL-X

Componentes del inversor



1. Interruptor CC
2. Conectores de los polos positivos CC
3. Conectores de los polos negativos CC
4. Alojamiento wifi
5. Pasacables RS485
6. Pasacables RS485
7. Válvula anti-condensación
8. Terminal de salida CA

- La elección del modelo de inversor debe dejarse en manos de un técnico cualificado que conozca las condiciones de instalación, los dispositivos que se instalarán en el exterior y la posible integración con sistemas ya existentes.
- La elección de los componentes opcionales del inversor debe ser realizada por un técnico cualificado que conozca las condiciones de instalación.
- Medidas: L x P x A = 452 mm x 200 mm x 457 mm

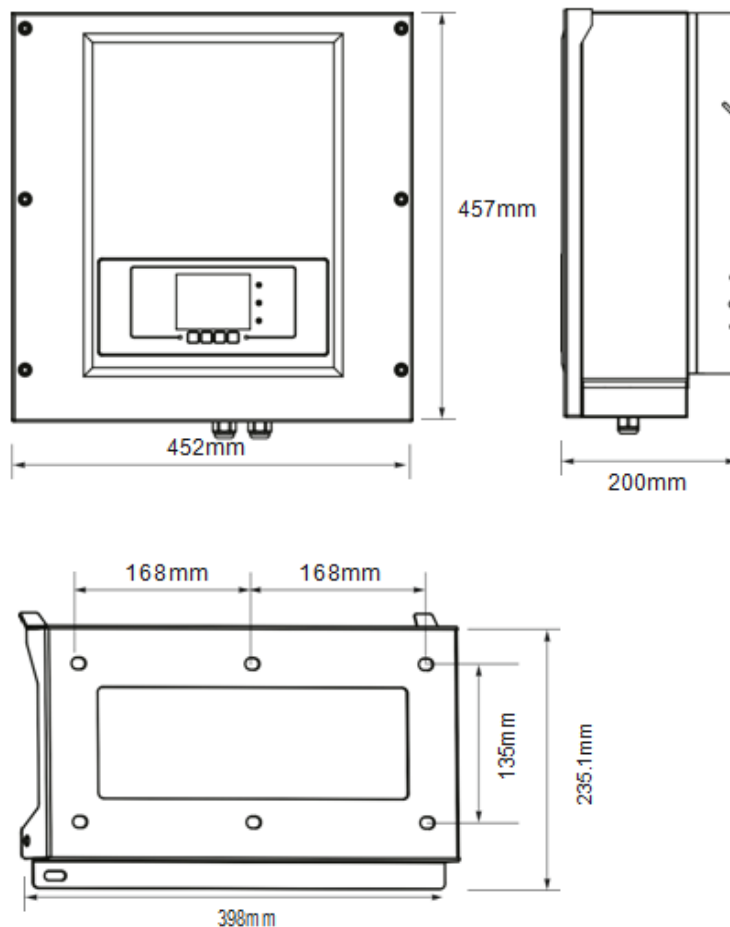


Figura 4 - Vista frontal, lateral y posterior del inversor y del soporte

- Etiquetas presentes en el inversor



Le etichette NON devono essere nascoste con oggetti o corpi estranei (stracci, scatole, attrezzature, ecc.) e devono essere pulite regolarmente e mantenute sempre visibili.

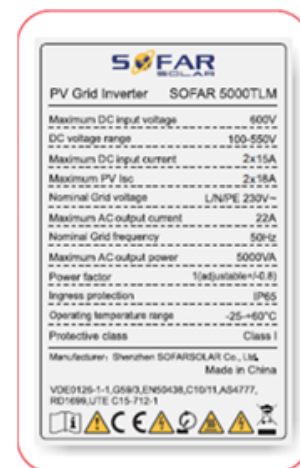
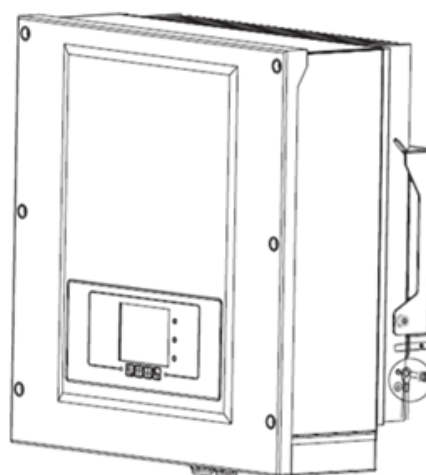


Figura 5 - No quitar la etiqueta aplicada en el lado del inversor.

2.2. Descripción de las funciones

La tensión continua generada por los módulos fotovoltaicos se filtra a través de la tarjeta de entrada antes de llegar a la tarjeta de potencia. La tarjeta de entrada ejerce también la función de medición de la impedancia de aislamiento y de la tensión/corriente de entrada en CC. La tarjeta de potencia se encarga de convertir la corriente continua en corriente alterna. La corriente convertida en CA se filtra a través de la tarjeta de salida, y de ahí se inyecta en la red. La tarjeta de salida ejerce también funciones de medición de la tensión/corriente de red, de GFCI y de pilotaje de los relés de aislamiento en salida. La tarjeta de control proporciona la alimentación auxiliar, controla el estado de funcionamiento del inversor y lo hace visible en la pantalla. La pantalla muestra además los códigos de error en caso de funcionamiento anómalo. Al mismo tiempo, la tarjeta de control puede activar el relé de protección para así proteger los componentes internos.

Principios de funcionamiento

- El interruptor CC desconecta los circuitos internos de la entrada CC para permitir el mantenimiento.
- Los filtros electromagnéticos (EMI) en entrada y en salida filtran las emisiones electromagnéticas de los inversores para asegurar que estos respeten los requisitos de compatibilidad electromagnética.
- La tarjeta de input mide la impedancia de aislamiento, la tensión y la corriente de las distintas cadenas; gestiona también el algoritmo del punto de máxima potencia (MPPT) para así aumentar al máximo la potencia generada por las cadenas fotovoltaicas.
- El circuito de conversión CC-CA convierte la potencia CC en potencia CA y la inyecta en la red eléctrica, respetando los requisitos establecidos por las normativas locales.
- El relé de aislamiento en salida desconecta el inversor de la red eléctrica cuando la red o el inversor presentan averías.
- La tarjeta de comunicación permite al inversor comunicarse mediante RS485 y wifi (opcional); el usuario puede acceder a todos los datos de funcionamiento mediante portal web desde PC y mediante APP.

Funciones del inversor

A. Unidad de gestión de la energía

A.1 Inyección de potencia reactiva en la red

El inversor tiene la capacidad de generar potencia reactiva y puede, por tanto, inyectarla en la red mediante la configuración del factor de diferencia de fase (Factor de potencia). El operador de red puede controlar directamente la gestión de la inyección a través de una interfaz serie dedicada RS485.

A.2 Limitación de la inyección de potencia activa en la red

El inversor, debidamente configurado, puede limitar la cantidad de potencia activa inyectada en la red conforme al valor deseado (expresado en porcentaje). Para realizar dicha limitación es necesario el uso de un dispositivo externo (controlador de potencia antirreflujo) no incluido con el inversor.

A.3 Reducción automática de la potencia en caso de sobrefrecuencia de la red

Cuando la frecuencia de la red supera el límite establecido, el inversor reduce la potencia producida para así mejorar la estabilidad de la red.

A.4 Reducción de la potencia a causa de condiciones ambientales, tensión de entrada y salida

El valor de reducción de la potencia y la temperatura del inversor a la que esta se produce, dependen de la temperatura ambiente y de muchos parámetros operativos, como por ejemplo: tensión de entrada, tensión de

red y potencia disponible del campo fotovoltaico. El inversor puede así reducir la potencia en determinados períodos del día según el valor de estos parámetros.

B. Transmisión de datos

El inversor (o un grupo de inversores) puede monitorearse a distancia mediante un sistema de comunicación avanzado basado en una interfaz RS485 o mediante wifi.

C. Actualización del software

La tarjeta micro SD se utiliza para la actualización del *firmware*.

2.3. Protección de los módulos

A. Anti-isla

El inversor está dotado de un sistema de protección denominada "Anti-Islanding" (anti-isla) que asegura, en caso de apagón, la desconexión automática de la red. De ese modo se garantiza la seguridad y la protección del personal técnico que debe intervenir en la red eléctrica, de conformidad con las normas y leyes nacionales pertinentes.

B. RCMU

Los inversores está dotados de un sistema de redundancia en la lectura de la corriente de dispersión a tierra, tanto para el lado CC como para el lado CA. La medición de la corriente de dispersión a tierra la efectúan de forma simultánea e independiente 2 procesadores distintos; es suficiente que uno de los dos detecte una anomalía para que la protección actúe, con la consiguiente separación de la red y parada del funcionamiento.

C. Monitoreo de la red

Monitoreo continuo de la tensión de red para garantizar que los valores de tensión y de frecuencia se mantengan dentro de los límites operativos.

D. Protección interna del dispositivo inversor

El inversor cuenta con todos los tipos de protección interna para proteger el dispositivo y los componentes internos cuando la red o la línea CC de entrada presenten situaciones anómalas.

E. Protección contra averías de tierra

El inversor debe utilizarse con paneles conectados con conexiones "flotantes", es decir, con terminales positivos y negativos sin conexión a tierra. La condición de avería a tierra se indica mediante un LED rojo en el panel delantero.

Curva de eficiencia

Curva de eficiencia para un modelo Azzurro ZCS 11KTL-X

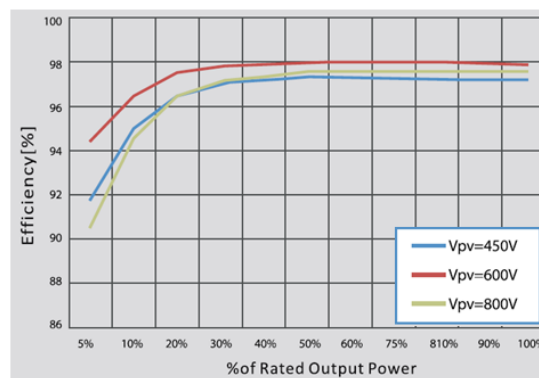





Figura 6 – Curva de eficiencia para un inversor Azzurro ZCS 11KTL-X

3. Instalación

Información general de este capítulo

Este capítulo explica cómo instalar el inversor de la serie 3.3K-12K TL-X

Notas acerca de la instalación:

	<ul style="list-style-type: none"> • NO instalar los inversores de la serie 3.3K-12K TL-X cerca de materiales inflamables. • NO instalar los inversores de la serie 3.3K-12K TL-X en una zona destinada a almacenar materiales inflamables o explosivos.
Peligro	
	<p>El cárter y el disipador de calor pueden ponerse muy calientes durante el funcionamiento del inversor; NO instalar el inversor en lugares en que esos elementos puedan ser tocados inadvertidamente.</p>
Advertencia	
	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar en consideración el peso del inversor durante el transporte y los desplazamientos. • Elegir una posición y una superficie de montaje adecuadas. • Destinar al menos a dos personas a la instalación del inversor.
Atención	

3.1. Proceso de instalación

Describe el proceso para la instalación del inversor de la familia 3.3K-12K TL-X

3.2. Controles preliminares a la instalación

Describe el control a realizar en el embalaje externo, en el inversor y en sus componentes

3.3. Herramientas necesarias para la instalación

Describe las herramientas necesarias para la instalación del inversor y las conexiones eléctricas

3.4. Posición de instalación

Describe las características del lugar de instalación del inversor

3.5 Desplazamiento del inversor

Describe cómo desplazar el inversor hasta la posición de instalación

3.6. Instalación del inversor

Describe los pasos para la instalación del inversor en la pared

3.1. Proceso de instalación



Figura 7 - Pasos de instalación

3.2. Controles preliminares a la instalación

Control externo del embalaje

Los materiales de embalaje y los componentes pueden sufrir daños durante el transporte. Por ello, se ruega controlar los materiales del embalaje externo antes de la instalación del inversor. Controlar si la superficie de la caja presenta daños externos como agujeros o desgarres. Si se detecta algún tipo de daño, no abrir la caja que contiene el inversor y contactar al proveedor y al transportista lo antes posible. Se aconseja sacar de la caja los materiales embalados 24 horas antes de la instalación del inversor.

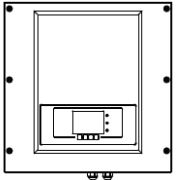
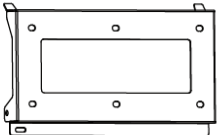

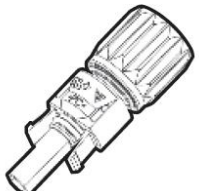
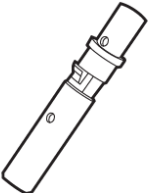
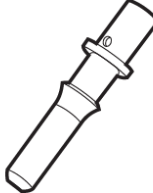
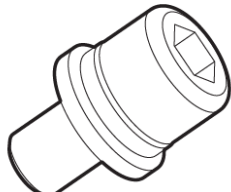
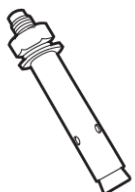
Control del producto

Después de quitar el inversor de su embalaje, comprobar que el producto esté intacto y completo. Si se encontraran daños o que falta algún componente, contactar al proveedor y al transportista.

Contenido del embalaje

Comprobar atentamente el contenido del embalaje antes de la instalación, asegurándose de que no falten elementos y de que no haya elementos dañados.

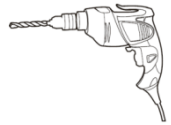

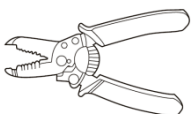
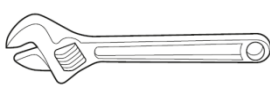

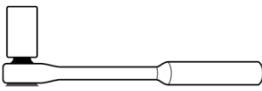
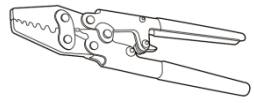
Dentro del embalaje se encontrarán los siguientes componentes:

 Inversor fotovoltaico x 1	 Soporte de montaje x1	 Terminal + de entrada x 2	 Terminal - de entrada x 2
 Terminales metálicos para cables de potencia + CC x 2	 Terminales metálicos para cables de potencia - CC x 2	 Tornillos hexagonales M4 x3	 Taco de expansión M8x80 x6




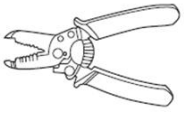
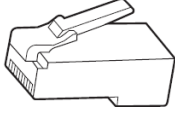
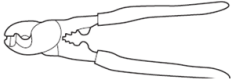
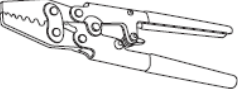
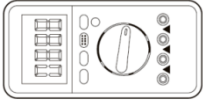

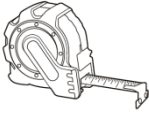
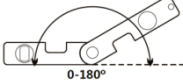


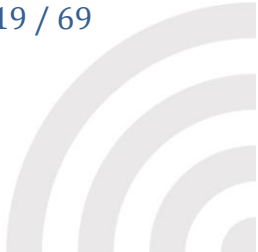
3.3. Herramientas necesarias para la instalación

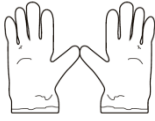


Para la instalación del inversor y para las conexiones eléctricas se necesitan las siguientes herramientas, que deberán prepararse antes de la instalación.

N.º	Herramienta	Función
1	 Taladro Broca aconsejada: 8 mm	Practicar orificios en la pared para la fijación del soporte
2	 Destornillador	Desatornillar y apretar tornillos para las distintas conexiones
3	 Pelacables	Preparar los cables para el tendido
5	 Llave inglesa regulable (apertura superior a 32 mm)	Apretar los pernos
6	 Llave Allen de 2 mm Llave Allen de 5 mm	Atornillar el inversor al soporte de montaje en la pared y abrir la tapa frontal del inversor
7	 Llave Allen M5	Apretar los pernos
8	 Crimpadora RJ45	Crimpar los conectores RJ45 para los cables de comunicación



9		Martillo de goma	Introducir los tacos de expansión en los orificios en la pared
10		Herramienta extractora MC4	Quitar los conectores CC del inversor
11		Pinzas diagonales	Cortar y apretar los extremos de los cables
12		Pelacables	Quitar la funda externa de los cables
13		RJ45	2 piezas
14		Cortacables	Cortar los cables de potencia
15		Crimpadora	Crimpar los cables de potencia
16		Multímetro	Verificar los valores de tensión y corriente
17		Rotulador marcador	Crear señales en la pared para mayor precisión en la fijación
18		Metro	Medir las distancias
19		Nivel	Asegurarse de la planaridad del soporte

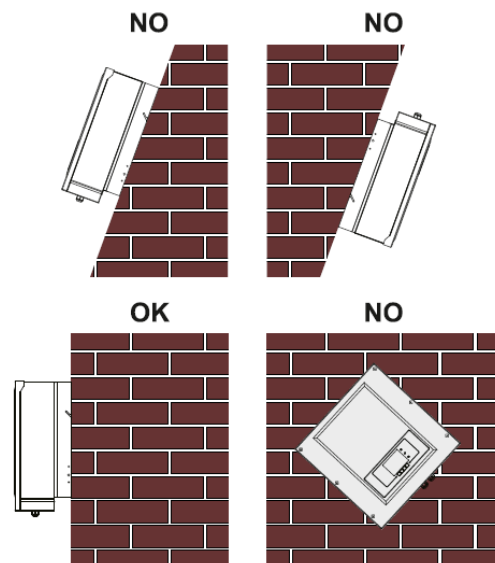
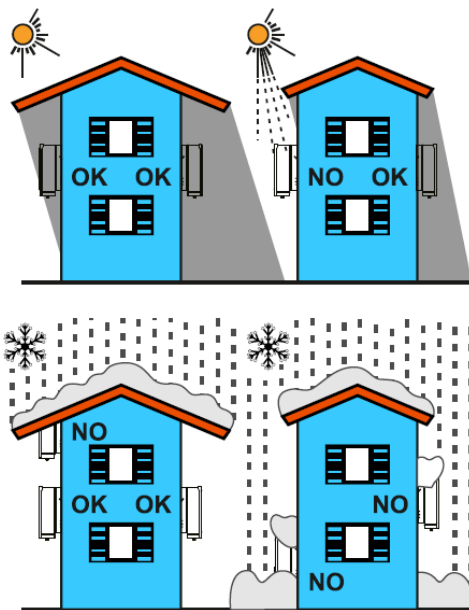


20		Guantes ESD	Prendas de protección
21		Gafas de seguridad	Prendas de protección
22		Máscara de protección	Prendas de protección

3.4. Posición de instalación

Elegir una posición de instalación adecuada para el inversor

Atenerse a los siguientes requisitos para determinar la posición de instalación.



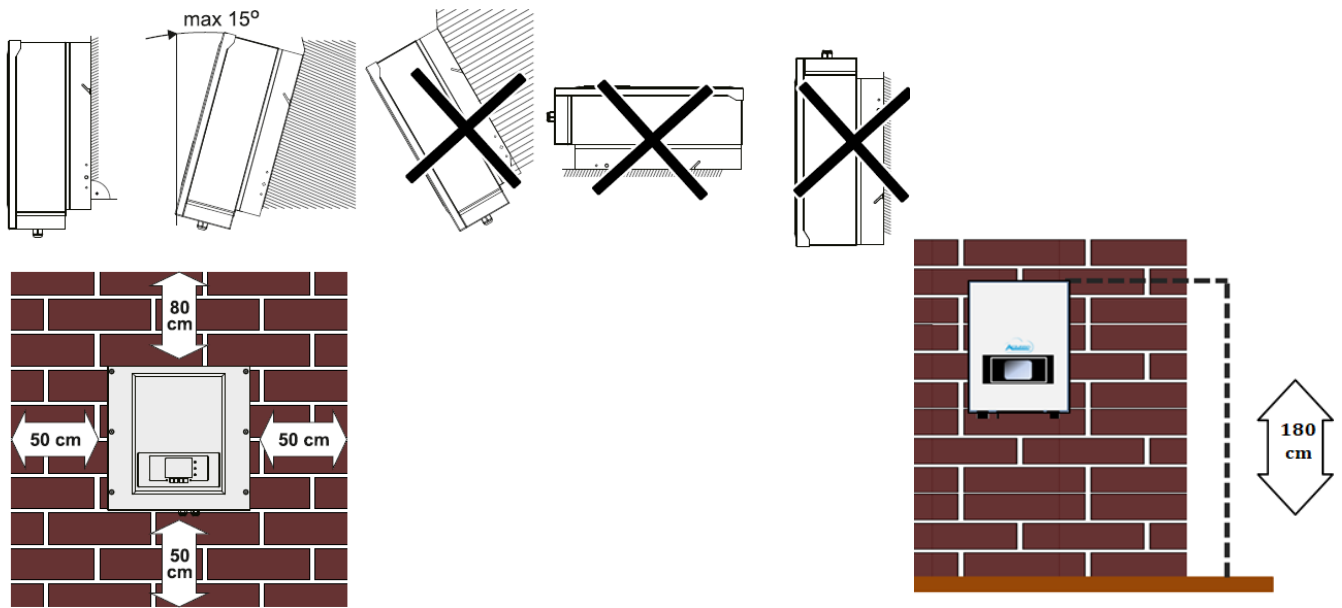


Figura 8 - Requisitos de instalación para un solo inversor

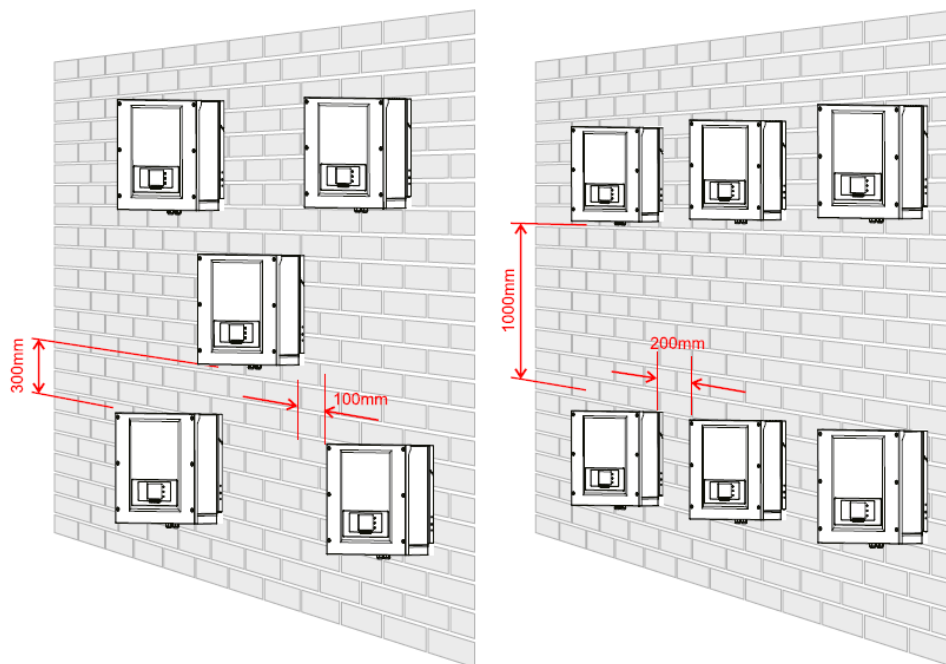



Figura 9- Requisitos de instalación para varios inversores

Nota: Por motivos de seguridad, ZCS S.p.a. y/o los colaboradores por ella encargados no podrán realizar intervenciones técnicas de reparación o mantenimiento, ni efectuar el desplazamiento del inversor desde o hacia el suelo, en caso de que este se encuentre instalado a una altura superior a 180 cm del suelo. Para poder efectuar intervenciones en instalaciones a alturas superiores, se requiere que el inversor sea llevado previamente al suelo.

3.5. Desplazamiento del inversor 3.3K-12KTL-X

En este apartado se explica la manera de mover correctamente el inversor

- 1) Tras abrir el embalaje, meter las manos en las ranuras a ambos lados del inversor y tomar el inversor.
- 2) Levantar el inversor de la caja de embalaje y llevarlo hasta la posición de instalación, quitando entonces las protecciones de poliestireno.

	<ul style="list-style-type: none"> • Para prevenir daños y lesiones personales, sujetar firmemente el inversor durante los desplazamientos, ya que se trata de 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 sobre el suelo, situar por debajo del mismo un soporte para proteger el portillo delantero.
Atención	

3.6. Instalación del inversor 3.3K-12KTL-X

- 1) Situar correctamente el soporte de montaje en la pared, comprobando la planaridad con un nivel, y marcar los 6 agujeros utilizando un rotulador. Manteniendo el taladro de percusión perpendicular a la pared y evitando movimientos bruscos durante la perforación, practicar los 6 agujeros en los puntos marcados en el muro utilizando una broca de 8 mm. En caso de errores durante la perforación, será necesario reajustar la posición de los agujeros.
- 2) Introducir horizontalmente los tacos en los agujeros practicados, prestando atención a la fuerza y a la profundidad con que se introducen (asegurarse de que el taco entre completamente en el agujero).
- 3) Alinear el estribo de montaje con la posición de los agujeros y fijarlo a la pared utilizando los tornillos y las arandelas planas incluidas de serie, apretándolas adecuadamente.
- 4) Situar el inversor en el soporte de montaje.
- 5) Fijar el inversor en el soporte de montaje con el correspondiente perno para asegurar su estabilidad.
- 6) (OPCIONAL) En función de las necesidades del cliente, el inversor puede asegurarse al soporte de montaje con un candado de seguridad (no incluido con el kit).

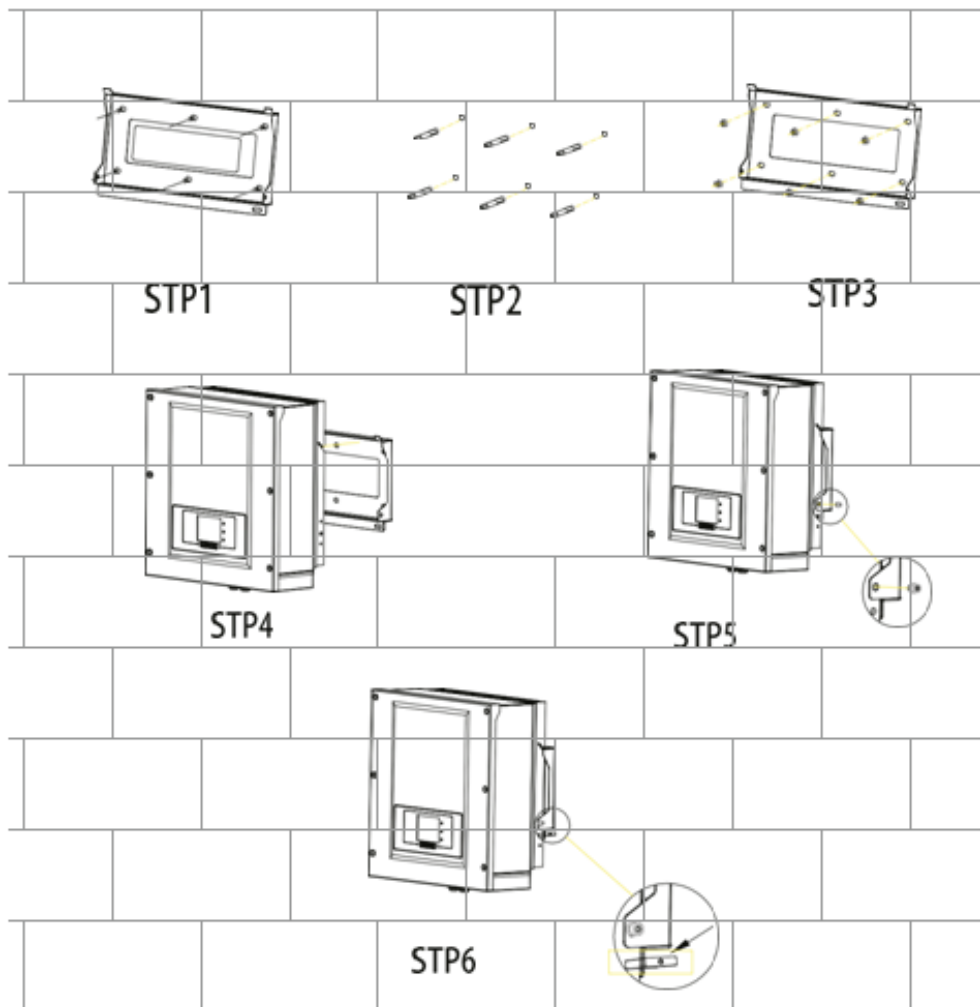


Figura 10 - Pasos para la instalación del inversor en la pared






4. Conexiones eléctricas

Información general de este capítulo

En este capítulo se describen las conexiones eléctricas del inversor de la serie 3.3K-12K TLX. Leer atentamente esta sección antes de conectar los cables.

NOTA: Antes de efectuar las conexiones eléctricas, asegurarse de que los seccionadores CC y CA estén abiertos. Se recuerda que la carga eléctrica acumulada queda en el condensador del inversor incluso después de la desactivación del seccionador CC y CA. Por consiguiente, es necesario esperar un mínimo de 5 minutos para que el condensador pueda descargarse completamente.

	La instalación y el mantenimiento del inversor deben ser realizadas por técnicos o electricistas profesionales.
Atención	
	Los módulos fotovoltaicos generan energía eléctrica cuando se exponen a la luz solar y pueden crear riesgos de electrocución. Antes de conectar el cable de alimentación de entrada CC, asegurarse de haber interrumpido las cadenas mediante los seccionadores correspondientes.
Peligro	
	La tensión máxima con circuito abierto de la cadena fotovoltaica debe ser inferior a 1000 V. La serie 3.3K-12K TL-X tiene 2 trazadores del punto de potencia máxima (MPPT); todos los módulos fotovoltaicos conectados en serie al mismo MPPT deben ser del mismo modelo y marca, para así tener las mismas características eléctricas nominales (I_{sc}, V_{oc}, I_m, V_m, P_m y coeficientes de temperatura); deben tener el mismo número de módulos fotovoltaicos conectados en serie y deben colocarse con la misma orientación (azimut solar y ángulo de inclinación).
Nota	


4.1. Conexiones eléctricas



Figura 11 – Pasos para la conexión de los cables

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

Conectar el inversor 3.3K-12 K TL-X al electrodo de tierra usando los cables de protección de tierra (PGND).

	<p>El inversor no lleva transformador y requiere que los polos positivo y negativo de la cadena fotovoltaica NO estén conectados a tierra. De no ser así, el inversor puede averiarse. En el equipo de producción fotovoltaica, todas las partes metálicas que no conducen corriente (como el bastidor del módulo fotovoltaico, el <i>rack</i> fotovoltaico, la caja del combinador, la carcasa del inversor), deben estar conectadas a tierra.</p>
Atención	

Nota: Antes de conectar los cables de potencia CA, CC y de comunicación, conectar el cable PGND. Para sistemas con un inversor, conectar el cable PGND a tierra. Para equipos constituidos por varios inversores, conectar los cables PGND de cada inversor al electrodo de tierra usando conexiones equipotenciales. Si el lugar de la instalación está cerca del suelo, antes de instalar el inversor en pared, conectar el cable PGND a tierra.

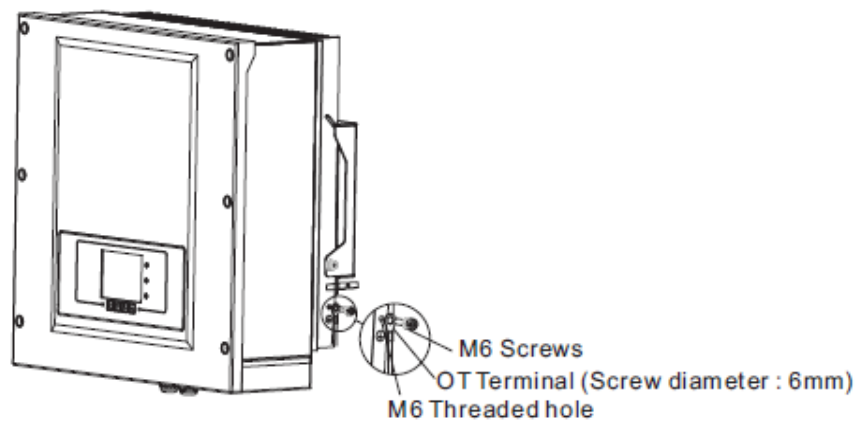


Figura 12 - Conexión del terminal de tierra

Requisitos previos:

Preparar los cables PGND que se van a conectar (se recomiendan cables de potencia para exteriores con sección de 8 mm² de tipo AWG 8 adecuados para la toma de tierra); los cables deben ser de color amarillo-verde para que sean más fáciles de reconocer.

Procedimiento:

- 1) Con ayuda de un pelacables, como se muestra en la Figura 13, quitar una longitud adecuada de la capa de aislante externo.

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

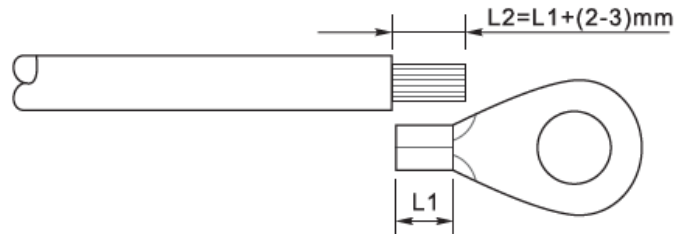


Figura 13 - Preparación del cable de tierra (1)

- 2) Introducir los hilos expuestos en el terminal OT y unirlos usando una crimpadora como la que se muestra en la Figura 14.

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

Nota 2: La cavidad que se forma después de crimpar el conductor debe envolver completamente los hilos conductores. El alma del hilo debe estar en estrecho contacto con el borne.

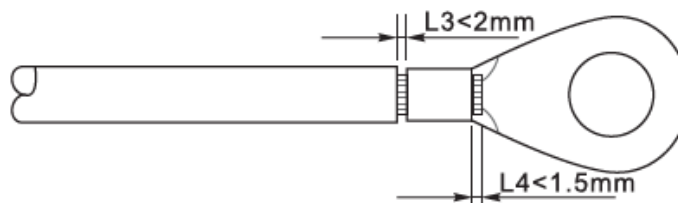


Figura 14 - Preparación del cable de tierra (2)

- 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 asegurar las prestaciones anticorrosión de los terminales de tierra, se aconseja aplicar gel o silicona sobre ellos después de conectar el cable de tierra.

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

Conectar el 3.3-12K TL-X a las cadenas fotovoltaicas mediante los cables de alimentación en la entrada CC. Seleccionar la modalidad de entrada: el inversor 3.3-12K TL-X posee 2 MPPT, los cuales pueden funcionar tanto independientemente como en paralelo, en función de cómo esté diseñado el sistema. El usuario puede elegir la modalidad de funcionamiento MPPT adecuada.

Modalidad independiente (predefinida):

Si las cadenas son independientes (por ejemplo, instaladas en dos vertientes distintas), la modalidad de entrada debe establecerse como "modalidad independiente".

El método de configuración se describe en el capítulo 6.3.

Modalidad paralela:

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

El método de configuración se describe en el capítulo 6.3.

Nota: Elegir los accesorios adecuados en función del tipo de inversor (cables, portafusible, fusible, interruptor, etc.). La tensión de circuito abierto del PV debe ser inferior a la tensión de entrada CC máxima admisible del inversor. Los polos positivo y negativo de los paneles en el inversor deben conectarse por separado. El cable eléctrico debe ser adecuado para usos fotovoltaicos.




Tipo	3.3 KTLX	4.4 KTLX	5.5 KTLX	6.6 KTLX	8.8 KTLX	11 KTLX	12 KTLX
Intervalo de tensión MPPT	300 V- 850V	440V- 850V	545V- 850V	660V- 850V	800V- 850V	800V- 850V	800V- 850V
Máxima tensión en entrada	1000V						


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

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



Figura 15 - Cable solar de conexión en Y

	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar la polaridad de la cadena FV para asegurar la correcta conexión de los cables a la cadena. • Asegurarse de no conectar a tierra el polo positivo o negativo de la cadena FV.
Nota	
	<p>Asegurarse de que se respeten las siguientes indicaciones: En caso contrario, se puede incurrir en riesgo de incendios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los módulos conectados en serie en cada cadena deben tener las mismas características técnicas. • La tensión en circuito abierto para cada cadena debe ser menor o igual a 1000 VCC. • La potencia en salida para cada cadena FV debe ser inferior o igual a la máxima permitida en entrada por los inversores de la familia 3.3K-12K TL-X. • Los terminales positivos y negativos de las cadenas FV deben conectarse respectivamente a las entradas positivas y negativas de la regleta de entrada.
Atención	
	<ul style="list-style-type: none"> • Antes de la conexión eléctrica, asegurarse de desconectar el interruptor CC del generador. En caso de exposición al sol, ¡el generador fotovoltaico genera una tensión peligrosa! • Antes de la conexión eléctrica, asegurarse de que la tensión de los cables CC entre en un intervalo de seguridad, y de que el seccionador CC esté abierto. En

Peligro	caso contrario, la alta tensión puede provocar graves daños.
	<ul style="list-style-type: none"> • Si el 3.3K-12KTL-X se conecta directamente a la red, asegurarse de que las cadenas fotovoltaicas no estén conectadas a tierra. • Si la tensión CC tiene un valor no nulo entre el terminal positivo de las cadenas fotovoltaicas y la tierra, significa que hay problemas de aislamiento en las cadenas fotovoltaicas. Corregir la avería antes de conectar los cables.
Nota	

Contexto

Área transversal (mm ²)		Diámetro externo del cable (mm)
Intervalo	Valor recomendado	
4.0-6.0	4.0	4.5 - 7.8

Tabla 1- Especificaciones técnicas recomendadas 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.

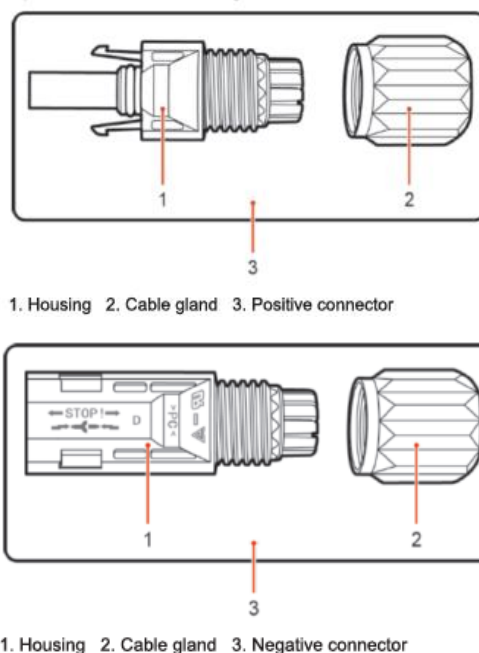


Figura 16 - Conectores MC4 positivo (1) y negativo (2)

Nota

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

Procedimiento

- 1) Quitar los prensacables de los conectores positivo y negativo
- 2) Quitar una longitud adecuada de funda aislante de los cables de alimentación positivo y negativo

utilizando para ello un pelacables, como muestra la figura.

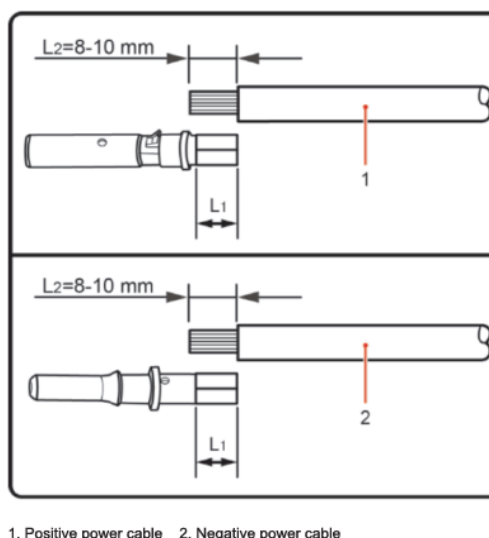


Figura 17 - Conexión de los cables de potencia CC en entrada (1)

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 positivos y negativos antes pelados en los terminales de metal 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, como muestra la Figura 18

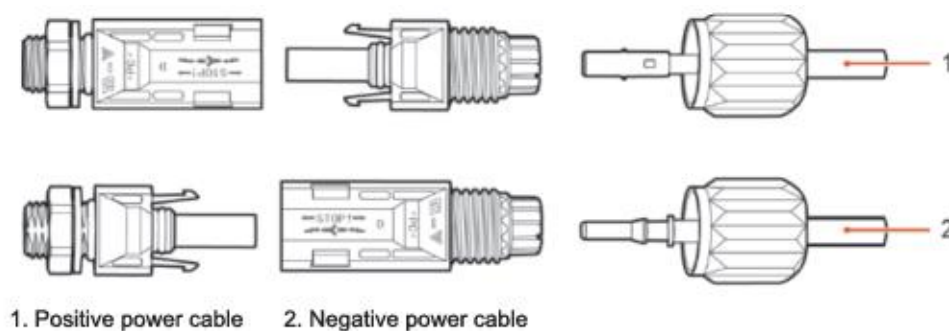


Figura 18 - Conexión de los cables de potencia CC en entrada (2)

- 5) Introducir los cables de alimentación crimpados en los alojamientos correspondientes hasta escuchar un “clic”. Hecho esto, los cables de alimentación quedarán sujetos en la posición correcta.
- 6) Montar nuevamente 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.

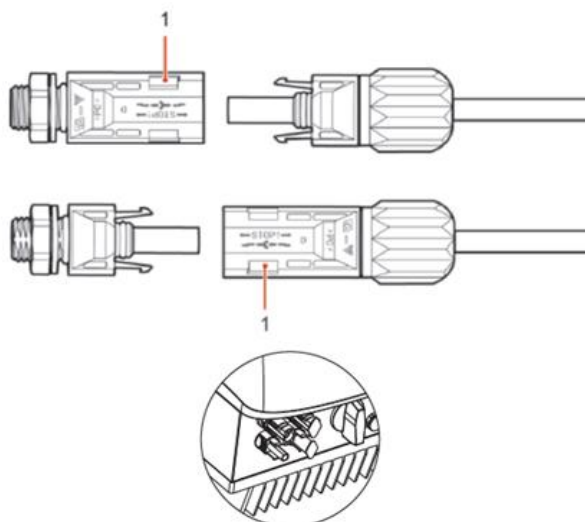



Figura 19 - Conexión de los cables de potencia CC en entrada (3)

Nota: Introducir los tapones en los conectores CC no utilizados.

Procedimiento de extracción

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

	<p>Antes de quitar los conectores positivos y negativos, asegurarse de que el seccionador del inversor esté hacia arriba, desactivado. En caso contrario, la corriente continua puede provocar un arco eléctrico y dar lugar a un incendio.</p>
Advertencia	

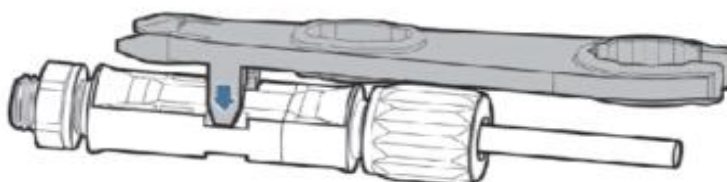



Figura 20- Retirada del conector CC

4.4. Conexión de los cables de alimentación en salida CA

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

	<ul style="list-style-type: none"> • No se permite emplear el mismo seccionador CA para varios inversores. • No se permite instalar cargas entre el inversor y el seccionador CA. • El interruptor usado como dispositivo de desconexión debería estar siempre operativo y listo para entrar en funcionamiento. • En Italia, todo equipo fotovoltaico de potencia superior a 11,08 kW conectado a la red debe estar dotado de un dispositivo de interfaz (SPI) externo.
Advertencia	

Contexto

Todos los cables de potencia CA usados para el inversor deben ser cables pentapolares para exteriores. Para facilitar la instalación, usar cables flexibles. La tabla presenta las especificaciones técnicas recomendadas para los cables y seccionadores.

Tipo	3.3KTLX	4.4KTLX	5.5KTLX	6.6KTLX	8.8KTLX	11KTLX	12KTLX
Cable (mm ²)	2.5-6	2.5-6	2.5-6	2.5-6	4-6	4-6	4-6
Interruptor	10 A	10 A	10 A	16 A	16 A	20 A	25 A

Tabla 2- Especificaciones técnicas recomendadas interruptores lado CA

Nota: Por motivos de seguridad, asegurarse de usar cables de la medida correcta; caso contrario, la corriente puede provocar calentamientos o sobrecargas excesivos, hasta causar incendios.

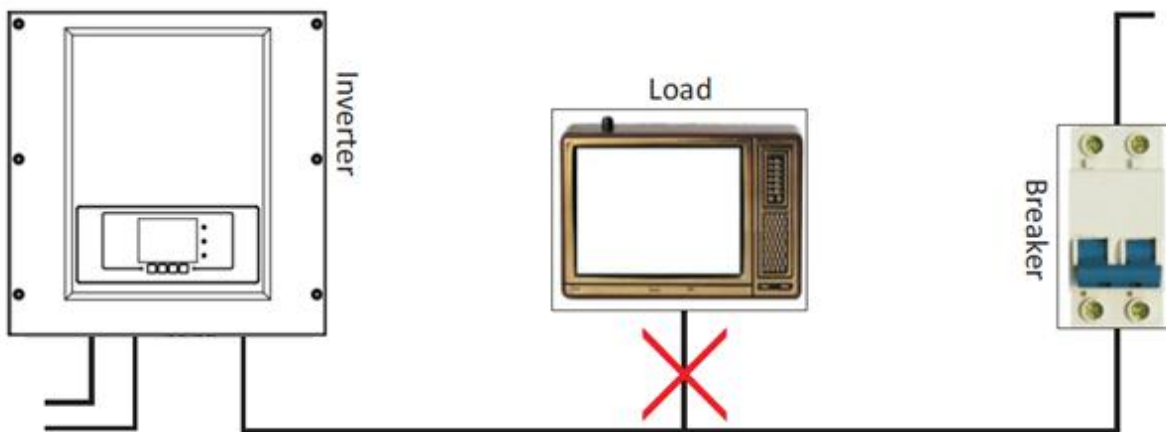
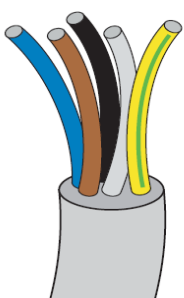


Figura 21 - No se permite la conexión de cargas entre el inversor y el seccionador

Cables de cobre multinúcleo



Las medidas de la sección transversal de una línea de potencia deben prever las desconexiones involuntarias del inversor de la red debidas a los altos valores de impedancia de la red que conecta el inversor al punto de suministro. Además, las medidas del cable CA deben calcularse correctamente para asegurar que la pérdida de potencia en el cable sea inferior al 1% de la potencia nominal y garantizar el correcto funcionamiento de la protección anti-isla. Del inversor a la red, la longitud del cable debería ser inferior a 150 m.

A continuación se da la relación entre la pérdida de potencia del cable, su longitud y el área de la sección transversal.

Área transversal de los cables (mm ²)	Longitud máxima de los cables (m)					
	4.4KTLX	5.5KTLX	6.6KTLX	8.8KTLX	11KTLX	12KTLX
2.5	50	40	33	-	-	-
4	80	60	50	40	32	26
6	120	96	80	60	48	40

Tabla 3 - Especificaciones técnicas recomendadas para los cables de salida CA

Los inversores de la familia 3.3K- 12KTL-X son inversores con salida trifásica, que responden estrictamente a los requisitos de conexión a las redes locales y a los estándares de seguridad.

Los inversores están dotados de conectores de salida en CA con protección IP66 idóneos para su uso en generación solar; el cliente deberá encargarse de las conexiones del cable de salida CA.

Procedimiento de conexión de los cables

- 1) Localizar en la tabla la sección idónea de los cables y quitar una longitud adecuada de la funda protectora, como se muestra en la figura (A: 30-50 mm B: 3-5 mm).

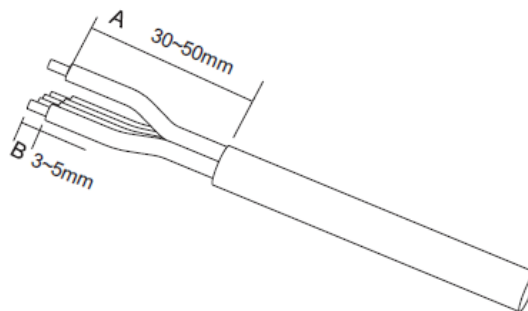


Figura 22 - Conexión de los cables CA de salida (1)

- 2) Desmontar el conector CA según se indica en la figura siguiente; introducir el cable de salida CA (con su capa aislante pelada como se indicó en el paso 1) a través del pasacables impermeable PG.

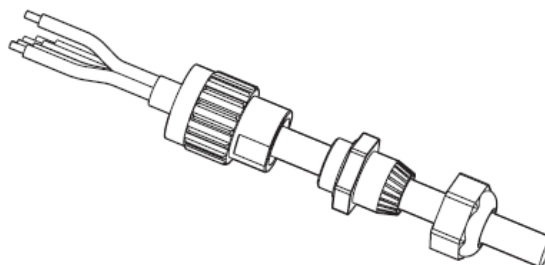


Figura 23 - Conexión de los cables CA de salida (2)

3) Conectar el cable de potencia CA respetando los siguientes criterios:

- Conectar el cable amarillo-verde (tierra) a la abertura etiquetada "PE", apretar el hilo con una llave Allen;
- Conectar el hilo de la fase R a la abertura etiquetada "R", apretar el hilo con una llave Allen;
- Conectar el cable de la fase S a la abertura etiquetada "S", apretar el hilo con una llave Allen;
- Conectar el cable de la fase T a la abertura etiquetada "T" apretar el hilo con una llave Allen;
- Conectar el hilo azul (neutro) a la abertura etiquetada "N", apretar el hilo con una llave Allen.

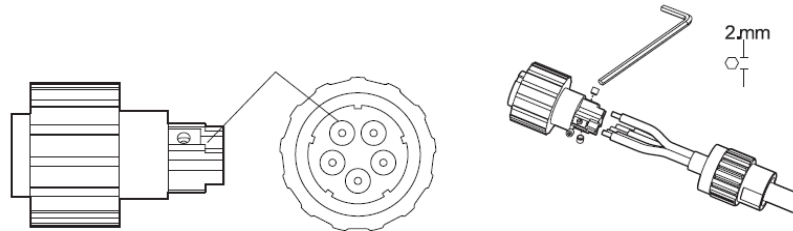


Figura 24 - Conexión de los cables CA de salida (3)

- 4) Asegurar el prensacables de bloqueo girándolo en el sentido de las agujas del reloj; asegurarse de que todos los cables estén conectados de forma segura.
- 5) Conectar el conector de salida CA al terminal de salida del inversor; hacer girar el conector CA en el sentido de las agujas del reloj hasta que el dispositivo de fijación alcance la posición prevista, como se indica seguidamente:

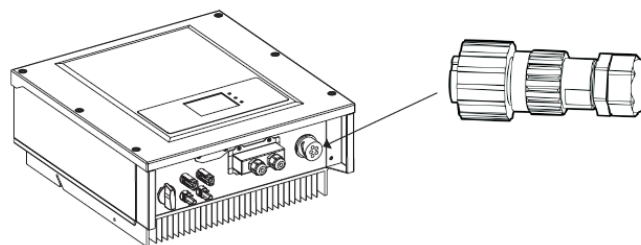
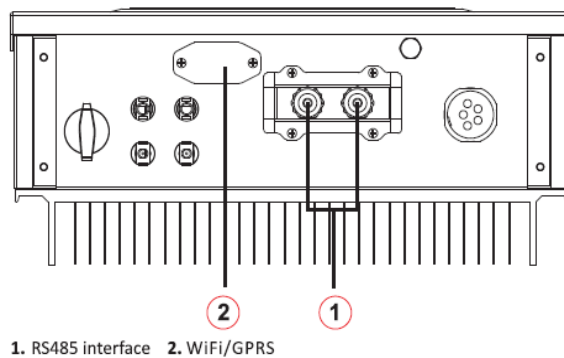


Figura 25 - Conexión de los cables CA de salida (4)

4.5. Conexión de los cables de comunicación

Los inversores de la familia 3.3K-12K TL-X tienen dos interfaces de comunicación, la interfaz RS485 y la interfaz wifi, como se muestra en la siguiente figura.



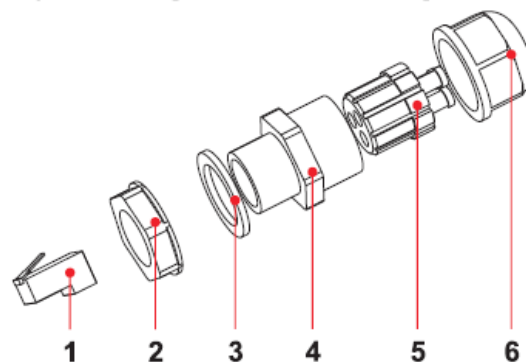
1. RS485 interface 2. WiFi/GPRS
Figura 26 – Vista inferior del inversor con interfaz RS485 (1) y Wifi (2)

Conexión de los cables de comunicación RS485

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

Para la comunicación a través de la línea RS485, es importante emplear cables de red apantallados AWG 24 para uso en exteriores con una resistencia interna inferior o igual a 1.5 ohm/10m y un diámetro externo comprendido entre 4,5 mm y 7,5 mm.

El conector RJ45 impermeable estará constituido por seis partes: clavija, tuerca, junta, alojamiento, tapón de ajuste y tuerca del cable, como se muestra en la figura.



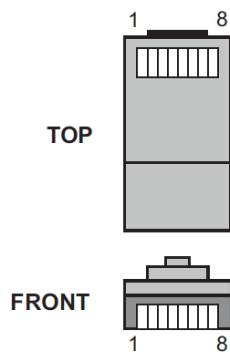
1. Plug 2. Screw nut 3. Seals 4. Housing 5. Sealing Plug 6. Cable Screw nut

Figura 27 – Conector para la comunicación mediante puerto 485

Cuando se pasen los cables de comunicación, asegurarse de que dichos cables de comunicación estén separados de los cables de alimentación y alejados de fuentes de interferencia, para prevenir posibles interferencias en la comunicación.

Procedimiento

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



Número	Color	Función
1	Blanco y naranja	RS485 B
2	Naranja	RS485 A
3	Blanco y verde	RS485 A
4	Azul:	RS485 A
5	Blanco y azul	RS485 B
6	Verde	RS485 B
7	Blanco y marrón	NC
8	Marrón	NC

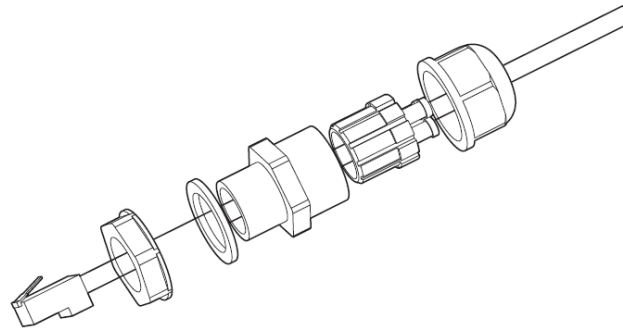


Figura 28 – Montaje del conector de comunicación

- 1) Crimpar la clavija con la herramienta RJ45.
- 2) Introducir la clavija en el puerto RS485 del inversor.
- 3) Introducir la junta de los cables en el alojamiento y apretar la tuerca.

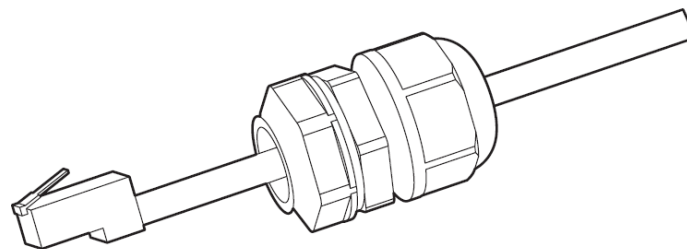


Figura 29 – Montaje del conector de comunicación

Procedimiento de retirada

Para quitar el conector RJ45 del inversor, quitar la clavija, presionar el clip en el conector RJ45 y sacar el conector RJ45.

Comunicación mediante conexión de la tarjeta wifi

Para permitir la comunicación de los datos del inversor mediante wifi, es necesario dotar a la máquina de una tarjeta wifi

Si se emplea la comunicación por wifi, será necesario conectar el inversor a un dispositivo de toma de datos como un router, un módem wifi o un extensor de red wifi.

Procedimiento

- 1) Quitar la tapa impermeable que protege la regleta wifi/GPRS usando para ello un destornillador.
- 2) Instalar el módulo wifi/GPRS introduciendo la antena en la regleta correspondiente y prestando atención a la introducción de los pin.
- 3) Fijar el módulo wifi/GPRS con los tornillos correspondientes.

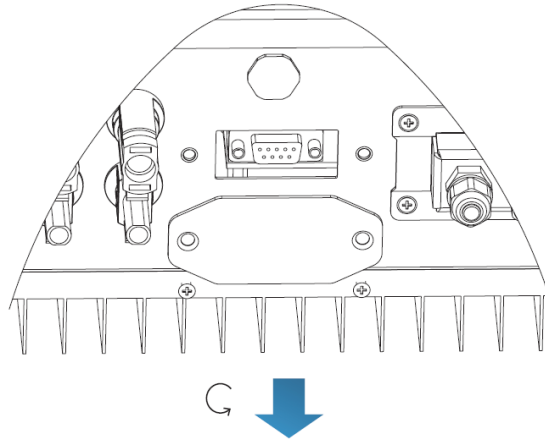


Figura 30 - Retirada de la tapa impermeable

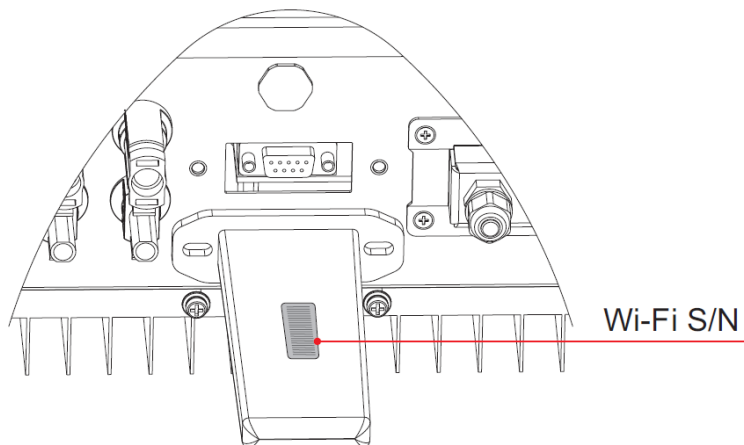


Figura 31 - Instalación del módulo wifi/GPRS

Para más información e instrucciones acerca de los modos de configuración de los sistemas de comunicación, consultar las notas técnicas correspondientes, que se encontrarán en el sitio web www.azzurrozcs.com o contactar al servicio de asistencia de ZCS.

4.6. Sistemas de comunicación

Este capítulo describe las funciones del puerto RS485 y wifi.

RS485

A través del puerto RS485 se puede transferir información sobre la potencia producida, sobre las alarmas y sobre el estado operativo del inversor al dispositivo local de adquisición de datos, para entonces cargarlos en un servidor.

1. USB-RS485

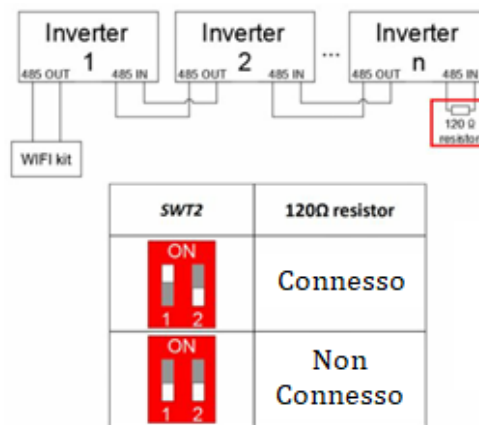
2. TERMINAL



Figura 32 – Sistemas de comunicación: Convertidor USB-RS485 y terminal datalogger

Nota: en caso de un solo inversor conectado mediante RS485 o en caso del último inversor de una *daisy chain* de varios inversores conectados mediante RS485, configurar la resistencia de aislamiento mediante los conmutadores SWT2, respetando las indicaciones que se dan en la siguiente tabla (0 Off, 1 On) y en la siguiente figura.

SWT2_1	SWT2_2	Estado
ON	OFF	Conectado
OFF	OFF	No conectado



Si el equipo está formado por un solo inversor, usar un cable de comunicación con conectores impermeables RJ45, elegir uno de los dos puertos RS485 y configurar la dirección RS485 según las indicaciones que se dan en el capítulo 6.3 .

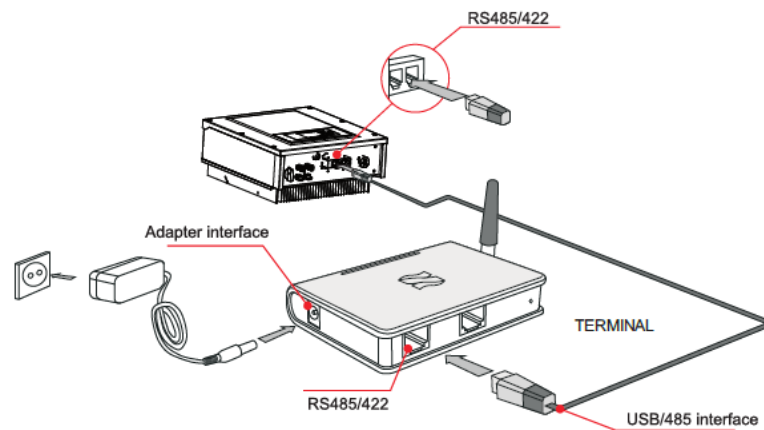


Figura 33 - Instalación con un solo inversor

Si la instalación está formada por varios inversores, conectar cada uno de ellos en daisy chain utilizando un cable de comunicación RS485. Establecer entonces la dirección RS485 según las indicaciones del capítulo 6.3 (tomar como referencia la figura siguiente).

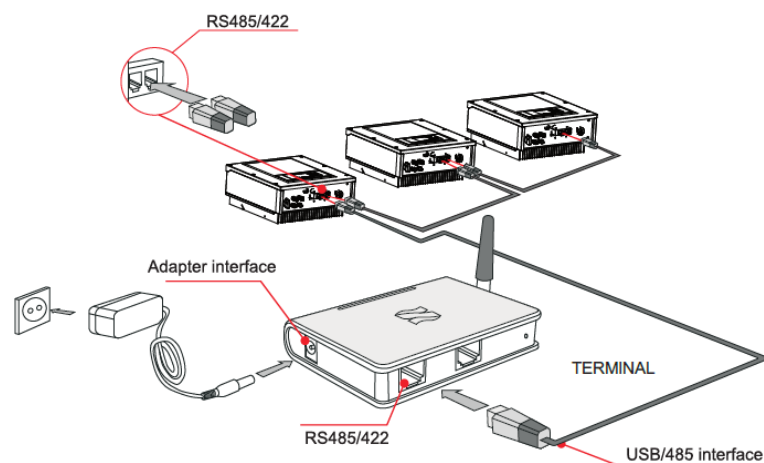


Figura 34 - Instalación con varios inversores

WIFI/GPRS

La interfaz permite transferir información sobre la potencia producida, sobre las alarmas y sobre el estado operativo del inversor a un dispositivo de adquisición de datos como un router, un modem Wifi o un extensor de red Wifi, para seguidamente cargarlos en un servidor.

Nota: es necesario comunicar a Zucchetti Centro Sistemi S.p.a. el número de serie para habilitar el sistema de monitoreo remoto del inversor en el sitio www.zcsazzurrowebportal.com.

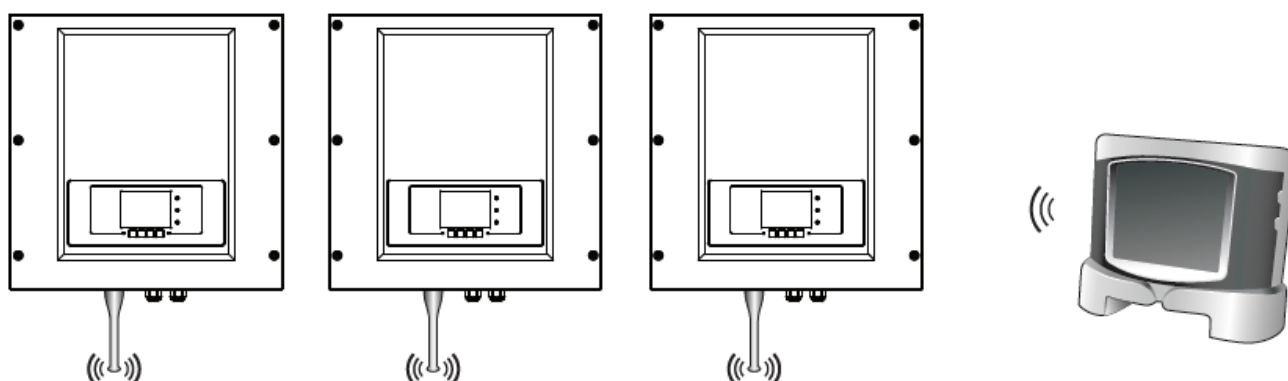


Figura 35 - Sistemas de comunicación: Tarjeta wifi y terminal

Notas:

Nota 1: La longitud del cable de comunicación RS485 debe ser inferior a 1000 m.

Nota 2: La longitud del cable de red para la comunicación con router Wifi debe ser inferior a 100 m.

Nota 3: Si hay varios inversores conectados a través de los cables RS485, configurar la dirección modbus para diferenciar dichos inversores. Consultar el capítulo 6.3 para la configuración de la dirección modbus.

Nota 4: Si en el equipo hay más inversores conectados al dispositivo de monitoreo a través de un solo convertidor RS485/RS232 o a mismo datalogger S-WE01S, el número máximo de inversores que se pueden conectar en "daisy chain" es de 31.

5. Puesta en servicio del inversor

5.1. Inspección de seguridad antes de la puesta en servicio

	<p>Asegurarse de que la tensión CC y CA entre dentro del intervalo permitido por el inversor.</p>
<p>Atención</p>	

- **Cadenas fotovoltaicas**

Antes de efectuar el encendido del inversor, es necesario examinar la cadena fotovoltaica. Controlar la tensión con circuito abierto de cada panel fotovoltaico y compararla con los datos indicados en la tarjeta técnica.

- Asegurarse de que la tensión con circuito abierto de cada cadena FV corresponda a los datos técnicos;
- Asegurarse de que las polaridades positiva y negativa sean correctas.

- **Conexión CC**

Asegurarse de que el interruptor CC del inversor esté apagado. Utilizar el multímetro para controlar la tensión y la corriente del lado CC; controlar el cable CC, asegurarse de que los polos positivo y negativo no estén invertidos, de forma coherente con los polos positivo y negativo de la cadena fotovoltaica; de no ser así, el inversor puede sufrir daños irreversibles. Comparar la tensión de cada cadena conectada al mismo MPPT; en caso de que la diferencia sea superior al 3%, la cadena FV podría estar dañada. La máxima tensión en corriente continua (en caso de alcanzar la temperatura mínima de funcionamiento permitida) debería ser inferior a 1000 V. Asegurarse de que

todas las cadenas fotovoltaicas estén firmemente conectadas a la entrada del inversor.

- **Conexión CA**

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

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

5.2. Encendido del inversor

- 1) Activar el interruptor CC tanto en el tablero de campo como en el inversor fotovoltaico (si lo hubiera); esperar a que se encienda la pantalla.
- 2) Activar el interruptor CA instalado en la pared.
Cuando la corriente continua generada por la cadena fotovoltaica sea suficiente, el inversor se encenderá automáticamente. La palabra "normal" que aparecerá en pantalla indica que el funcionamiento es correcto.
- 3) Establecer el código de país correcto (ver capítulo 6.3 de este manual).

Nota: Los distintos operadores de la red de distribución en los distintos países requieren características técnicas distintas en lo que se refiere a las conexiones a la red de los inversores FV. Por ello, es muy importante asegurarse de haber seleccionado el código de país correcto según los requisitos de las autoridades locales.

Consultar al diseñador del equipo o al personal cualificado de las autoridades de seguridad eléctrica al respecto.

Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. no se hace responsable de las consecuencias que puedan derivarse de la errónea selección del código de país.

Si el inversor indica la presencia de averías, consultar el capítulo 7.1 de este manual o al servicio de asistencia técnica Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.

6. Interfaz operativa

Información general de este capítulo

Esta sección describe la pantalla y su funcionamiento, los botones y los indicadores LED luminosos de los inversores de la serie 3.3K-12K TL-X.

6.1. Panel operativo y pantalla

Botones e indicadores led

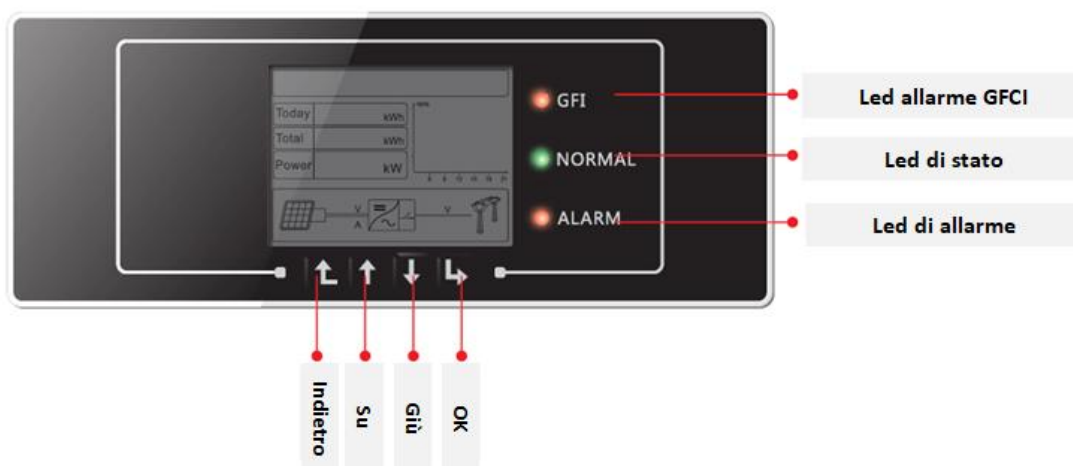


Figura 36 - Pantalla LCD con botones e indicatori led

Botones principales:

- Menú/Atrás: para volver atrás o acceder al menú principal.
- Arriba: para subir o aumentar el valor en 1.
- Abajo: para bajar o reducir el valor en 1.
- OK/Entrar: para confirmar la selección y acceder a los menús.

Indicadores luminosos:

- Luz de estado (VERDE)
 - Intermitente: en espera o control de estado
 - Fijo: funcionamiento normal
 - Apagado: error provisional o permanente
- Indicador de alarma (ROJO)
 - Intermitente: error de ventilador
 - Fijo: error provisional o permanente
 - Apagado: funcionamiento normal
- Indicador de aviso del interruptor automático diferencial GFCI (ROJO)
 - Fijo: señal de avería GFCI (ID12: avería del interruptor automático diferencial o ID20: avería de dispositivo).
 - Apagado: funcionamiento GFCI (interruptor automático diferencia) normal

6.2. Interfaz principal

La interfaz LCD principal se utiliza para visualizar los estados del inversor, la información, la configuración de los parámetros, etc.

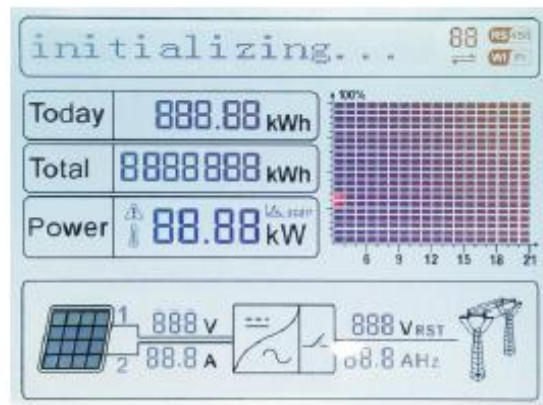


Figura 37 - Interfaz principal de la pantalla LCD

En la pantalla LCD se puede visualizar el valor de potencia producida por el inversor, la información de entrada procedentes del equipo FV, la información en relación con los errores, etc.

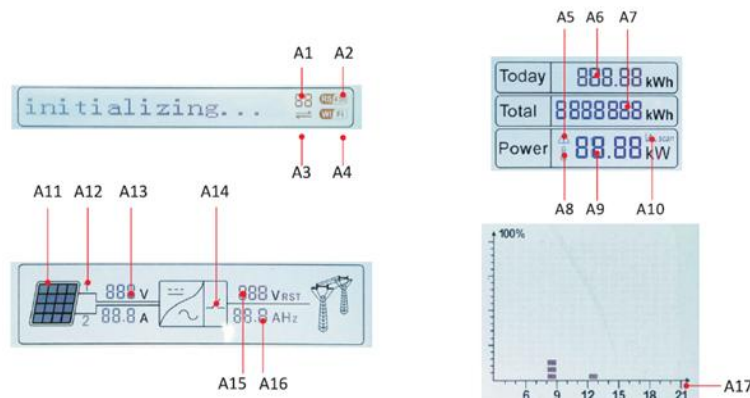


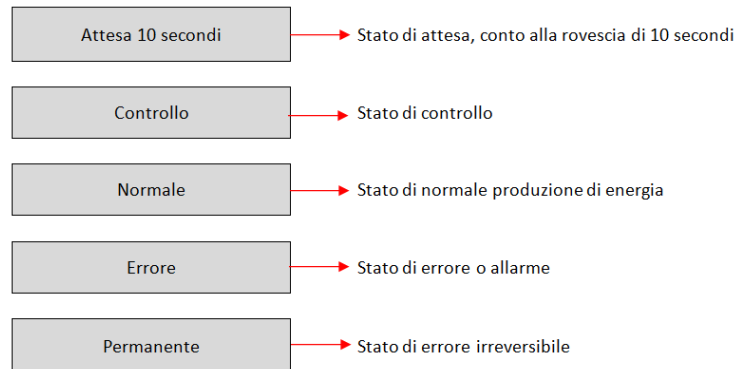
Figura 38 - Indicadores presentes en la interfaz principal

- A1 - Dirección de comunicación modbus
- A2 - Comunicación RS485
- A3 - Luz fija para comunicación RS485 activa
- A4 - Comunicación wifi
- A5 - Luz intermitente para indicar el estado de sobrefrecuencia y depotenciación (*power derating*). Luz fija para señalar el control remoto
- A6 - Indica la energía producida el mismo día
- A6 - Indica la energía producida en total
- A8 - Luz fija para alta temperatura del inversor
- A9 - Potencia en salida en tiempo real
- A10 - La función MPPT SCAN está activada
- A11 - Luz fija cuando la tensión de entrada es superior a 160V
- A12 - Canal de entrada y tensión de entrada en tiempo real
- A13 - Tensión y corriente en entrada de la cadena 1 y 2 alternativamente cada tres segundos
- A14 - Luz encendida cuando el estado es normal
- A15 - Tensión de fase R/S/T alternativamente cada tres segundos
- A16 - Corriente y frecuencia de fase R/S/T alternativamente cada tres segundos
- A17 - Energía producida de las 3:00 a las 21:00 del mismo día

Al encender, la pantalla LCD muestra el texto ZCS INNOVATION..., como en la imagen siguiente

ZCS INNOVATION...

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



Los estados del inversor son los siguientes:

Espera: el inversor está en espera del estado de Control al final del tiempo de reconexión. En este estado, la tensión FV debe ser superior a 180 V, el valor de la tensión de red debe estar entre los límites mínimo y máximo admisibles, al igual que los demás parámetros de red; de no ser así, el inversor entrará en estado de error.

Control: el inversor está controlando la resistencia de aislamiento, el funcionamiento de los relés y otros requisitos de seguridad. Ejecuta además un test automático para garantizar que el software y el hardware del inversor funcionen correctamente. El inversor pasará al estado de error o al estado de error permanente si se producen errores.

Normal: El inversor pasa al estado de funcionamiento normal y a alimentar la red eléctrica; el inversor pasará al estado de error o error permanente si se producen errores.

Error: el inversor ha detectado un error no permanente. Debería, por consiguiente, volver al estado normal si los errores se resuelven de forma autónoma. Si el estado de error persiste, se ruega controlar el código de error.

Permanente: el inversor ha encontrado un error permanente. Es por tanto necesario que el instalador realice el debug de este tipo de error en función del código encontrado para llevar de nuevo el inversor a su funcionamiento.

Si la tarjeta de control y la tarjeta de comunicación no comunican, la interfaz de la pantalla LCD aparecerá como se muestra en la figura siguiente.

Errore comunicazione DSP

6.3. Menú principal

Pulsar el botón “Menú/Atrás” desde la pantalla de la interfaz principal para acceder al menú principal, que tendrá el siguiente aspecto:

Normale	→ Tasto Menu/Indietro
	1. Impostazioni
	2. Lista Eventi
	3. Info Sistema
	4. Orario
	5. Aggiornam SW

(A) Pulsar la tecla "OK" para acceder al menú de "Configuración".

El menú "Configuración" presenta el siguiente submenú:

1. Impostazioni		
	1. Data e Ora	13. HZ Sicurezza
	2. Azzerà Energia	14. Isolamento
	3. Elimina Eventi	15. Imp Reattiva
	4. Imposta Paese	16. Derating P(W)
	5. Contr On-Off	17. Contr PE Line
	6. Abilita Paese	18. Contr P(rete)
	7. Imposta Energia	19. Scans.MPPT
	8. Indiriz Modubs	20. Imposta P(f)
	9. Imposta MPPT	21. Imposta Q(v)
	10. Lingua	22. Control 81.S1
	11. Parametrilniz	23. Autotest Fast
	12. V Sicurezza	24. Autotest STD

- **Fecha y hora**

Seleccionar "1. Fecha y hora" y pulsar "OK" para acceder al menú de programación de la fecha/hora. Establecer primero la fecha y seguidamente la hora utilizando las teclas "Arriba" y "Abajo"; hecho esto, pulsar "OK" para pasar al carácter siguiente y confirmar. Fecha y hora se expresan en el formato 20AA - MM - DD HH:MM:SS.

En pantalla se visualizará la indicación "OK" si la configuración es correcta y "Error" en caso de error. La fecha y el horario pueden verse en el submenú dedicado "4. Horario" dentro del menú principal.

- **Puesta a cero energía**

Seleccionar "2. Puesta a cero Energía" y pulsar "OK" para acceder al menú de cancelación de los datos

energéticos y en particular de la energía producida a diario y en total, visible en la interfaz principal. Pulsar “OK” para dar comienzo al procedimiento; en pantalla aparecerá la indicación “¡Introducir PWD!”, pulsar “OK” para introducir la contraseña. Escribir la contraseña “0001” utilizando las teclas “Arriba” y “Abajo” para elegir la cifra y “OK” para pasar a la siguiente y confirmar. Si en pantalla aparece el mensaje “¡Error, probar de nuevo!”, pulsar la tecla “Atrás” y escribir de nuevo la contraseña. Al introducir la contraseña correcta, el inversor eliminará los datos correspondientes a la energía producida y en pantalla se visualizará la indicación “OK” si la configuración se ha efectuado de forma satisfactoria.

- **Eliminar Eventos**

Seleccionar “3. Eliminar eventos” y pulsar “OK” para acceder al menú de eliminación de los eventos históricos, o para eliminar todos los avisos de error presentes en el submenú “Lista de eventos históricos”. Pulsar “OK” para dar inicio al procedimiento; en pantalla se visualizará la indicación “OK” si la configuración se ha completado de forma satisfactoria.

- **Establecer país**

Seleccionar “4. Establecer país”, y pulsar “OK” para acceder al menú de configuración de la normativa nacional en materia de conexión a la red eléctrica. Si aparece la indicación “Configuración deshabilitada”, pasar al punto “7. Habilitar país” para habilitar esta función. Con la función habilitada, repetir los pasos antes descritos y establecer el código en relación con la normativa nacional deseada utilizando las teclas “Arriba” y “Abajo”, confirmando con la tecla “OK”; en pantalla se visualizará la indicación “OK” si la configuración se ha completado de forma satisfactoria. Se podrá entonces controlar el código de país actual en el menú “Info sistema”.

Nota: La modificación del código de país será efectiva después de reiniciar el inversor.

Para más información y para conocer las normativas del país presentes en el inversor, consultar la siguiente tabla.

Código	país
00	Alemania VDE AR-N4105
01	CEI 0-21 Internal
02	Australia
03	España RD1699
04	Turquía
05	Dinamarca
06	Grecia - continente
07	Países Bajos
08	Bélgica
09	R.U.-G59
10	China

Código	país
12	Polonia
13	Alemania BDEW
14	Alemania VDE 0126
15	Italia CEI 0-16
16	UK-G83
17	Grecia - islas
18	EUEN50438
19	IEC EN61727
20	Corea
21	Suecia
22	Europa en general

Código	país
24	Chipre
25	India
26	Filipinas
27	Nueva Zelanda
28	Brasil
29	Eslovaquia VSD
30	Eslovaquia SSE
31	Eslovaquia ZSD
32	CEI 0-21 Areti
33-49	Reservado

11	Francia
----	---------

23	CEI 0-21 External
----	-------------------

--	--

Tabla 5 – Códigos de país

- **Habilitar país**

Seleccionar “6. Habilitar país” y pulsar “OK” para acceder al menú de habilitación de la selección del código de país. En pantalla aparecerá la indicación “¡Introducir PWD!”; pulsar entonces “OK” para introducir la Contraseña. Escribir la contraseña “0001” utilizando las teclas “Arriba” y “Abajo” para elegir la cifra y “OK” para pasar a la siguiente y confirmar. Si en pantalla aparece el mensaje “¡Error, probar de nuevo!”, pulsar la tecla “Atrás” y escribir de nuevo la contraseña. Al introducir la contraseña correcta, se podrá acceder al menú.

Esta operación es necesaria siempre que se quiera modificar el código de País y este no se haya cambiado en las últimas 24 horas de funcionamiento del inversor.

- **Establecer energía**

Seleccionar “7. EstablecerEnergía” y pulsar “OK” para acceder al menú de configuración de la energía ya producida por el equipo fotovoltaico. En pantalla aparecerá la indicación “¡Introducir PWD!”, pulsar “OK” para introducir la contraseña “0001” utilizando las teclas “Arriba” y “Abajo” para elegir la cifra y “OK” para pasar a la cifra siguiente. Si en pantalla aparece el mensaje “¡Error, probar de nuevo!”, pulsar la tecla “Menú/Atrás” y escribir de nuevo la contraseña. Al introducir la contraseña correcta, se podrá acceder al menú. Se podrá indicar la cantidad de energía ya producida por el equipo antes de la instalación del inversor actual, que puede verse en la interfaz principal.

- **Dirección modbus**

Seleccionar “8. DireccModBus” y pulsar “OK” para acceder al menú de selección de la dirección de comunicación. Utilizar las teclas “Arriba” y “Abajo” para elegir la cifra y “OK” para pasar a la siguiente y confirmar. Después de haber establecido la dirección, pulsar “OK”.

La dirección Modbus indica la dirección con que el inversor envía sus datos al servidor de monitoreo. En el caso de un solo inversor, se emplea la dirección 01; si se quiere extender el monitoreo a varios inversores, se utilizarán direcciones de comunicación progresivas.

Nota: asegurarse de que la dirección introducida no sea nunca 00, porque esa configuración excluiría la posibilidad de comunicación entre inversor y red wifi.

- **Configurar MPPT**

Selección de la modalidad de entrada: los inversores 3.3K-12K TL-X están dotados de 2 MPPT, que pueden operar independientemente o en paralelo, según las necesidades del equipo en que estén instalados. El usuario puede establecer la modalidad de entrada a través de la pantalla LCD.

Seleccionar “9. MPPT” y pulsar “OK” para acceder al menú de configuración de la modalidad de entrada. Pulsar las teclas “Arriba” y “Abajo” para cambiar el modo de entrada entre “1. Paralelo” y “2. Independiente”, y pulsar entonces “OK” para confirmar. En pantalla se visualizará la indicación “OK” si la configuración se ha completado correctamente; caso contrario, se visualizará la indicación “Error”.

- **Idioma**

Seleccionar “10. Idioma” y pulsar “OK” para acceder al menú de selección del idioma. Elegir el idioma utilizando las teclas “Arriba” y “Abajo”; pulsar “OK” para confirmar

En pantalla se visualizará la indicación “OK” si la configuración se ha completado correctamente; caso contrario, se visualizará la indicación “Error”.

Un método más rápido para modificar el idioma es pulsar las teclas “Menú/Atrás” y “OK” simultáneamente.

En la versión de firmware actual (V1.70) los idiomas disponibles son: chino, inglés, italiano, alemán, francés, portugués, ucraniano y finlandés; en futuras actualizaciones de firmware podrían añadirse otros idiomas.

- **Parámetros iniciales**

El usuario puede modificar los parámetros de inicio directamente en la pantalla LCD. En primer lugar, se requiere copiar en la tarjeta SD los archivos de texto .TXT necesarios; dichos archivos pueden solicitarse al servicio de asistencia técnica de Zucchetti Centro Sistemi Spa.

Seleccionar “11. ParametrosInic” y pulsar “OK” para acceder al menú de configuración de los parámetros de inicio. En pantalla aparecerá la indicación “¡Introducir PWD!”; pulsar entonces “OK” para introducirla. Escribir la contraseña “0001” utilizando las teclas “Arriba” y “Abajo” para elegir la cifra y “OK” para pasar a la siguiente y confirmar. Si en pantalla aparece el mensaje “¡Error, probar de nuevo!”, pulsar la tecla “Atrás” y escribir de nuevo la contraseña. Al introducir la contraseña correcta, se podrá acceder al menú. Los nuevos parámetros de inicio se cargarán ahora en el inversor automáticamente.

En pantalla se visualizará la indicación “OK” si la modificación se ha completado correctamente; de no ser así, se visualizará la indicación “Error”.

Atención: no acceder a dicho menú si la tarjeta micro SD no está introducida en la correspondiente ranura del inversor, o si no se han copiado en su interior los archivos de texto .TXT correctos.

- **V seguridad**

El usuario puede modificar el valor de la tensión de protección directamente en la pantalla LCD. En primer lugar, se requiere copiar en la tarjeta SD los archivos de texto .TXT necesarios; dichos archivos pueden solicitarse al servicio de asistencia técnica de Zucchetti Centro Sistemi Spa.

Seleccionar “12. V seguridad” y pulsar “OK” para acceder al menú de configuración de la tensión de protección. En pantalla aparecerá la indicación “¡Introducir PWD!”; pulsar entonces “OK” para introducirla. Escribir la contraseña “0001” utilizando las teclas “Arriba” y “Abajo” para elegir la cifra y “OK” para pasar a la siguiente y confirmar. Si en pantalla aparece el mensaje “¡Error, probar de nuevo!”, pulsar la tecla “Atrás” y escribir de nuevo la contraseña. Al introducir la contraseña correcta, se podrá acceder al menú. La nueva tensión de protección se cargará automáticamente en el inversor.

En pantalla se visualizará la indicación “OK” si la modificación se ha completado correctamente; de no ser así, se visualizará la indicación “Error”.

Atención: no acceder a dicho menú si la tarjeta micro SD no está introducida en la correspondiente ranura del inversor, o si no se han copiado en su interior los archivos de texto .TXT correctos.

- **Hz Seguridad**

El usuario puede modificar el valor de la frecuencia de protección directamente en la pantalla LCD. En primer lugar, se requiere copiar en la tarjeta SD los archivos de texto .TXT necesarios; dichos archivos pueden solicitarse al servicio de asistencia técnica de Zucchetti Centro Sistemi Spa.

Seleccionar “13. Hz Seguridad” y pulsar “OK” para acceder al menú de configuración de la frecuencia de protección. En pantalla aparecerá la indicación “¡Introducir PWD!”; pulsar entonces “OK” para introducirla. Escribir la contraseña “0001” utilizando las teclas “Arriba” y “Abajo” para elegir la cifra y “OK” para pasar a la siguiente y confirmar. Si en pantalla aparece el mensaje “¡Error, probar de nuevo!”, pulsar la tecla “Atrás” y escribir de nuevo la contraseña. Al introducir la contraseña correcta, se podrá acceder al menú. La nueva frecuencia de protección estará ahora cargada en el inversor.

En pantalla se visualizará la indicación “OK” si la modificación se ha completado correctamente; de no ser así, se visualizará la indicación “Error”.

Atención: no acceder a dicho menú si la tarjeta micro SD no está introducida en la correspondiente ranura del inversor, o si no se han copiado en su interior los archivos de texto .TXT correctos.

- **Aislamiento**

El usuario puede modificar el valor de la resistencia de aislamiento directamente en la pantalla LCD. En primer lugar, se requiere copiar en la tarjeta SD los archivos de texto .TXT necesarios; dichos archivos pueden solicitarse al servicio de asistencia técnica de Zucchetti Centro Sistemi Spa.

Seleccionar "14. Aislamiento" y pulsar "OK" para acceder al menú de configuración de la resistencia de aislamiento. En pantalla aparecerá la indicación "¡Introducir PWD!"; pulsar entonces "OK" para introducirla. Escribir la contraseña "0001" utilizando las teclas "Arriba" y "Abajo" para elegir la cifra y "OK" para pasar a la siguiente y confirmar. Si en pantalla aparece el mensaje "¡Error, probar de nuevo!", pulsar la tecla "Atrás" y escribir de nuevo la contraseña. Al introducir la contraseña correcta, se podrá acceder al menú. La nueva resistencia de aislamiento se cargará ahora en el inversor automáticamente.

En pantalla se visualizará la indicación "OK" si la modificación se ha completado correctamente; de no ser así, se visualizará la indicación "Error".

Atención: no acceder a dicho menú si la tarjeta micro SD no está introducida en la correspondiente ranura del inversor, o si no se han copiado en su interior los archivos de texto .TXT correctos.

- **Configuración de Potencia reactiva**

Seleccionar "15. Conf. Reactiva" y pulsar "OK" para acceder al menú de configuración del componente de potencia reactiva producida. En pantalla aparecerá la indicación "¡Introducir PWD!"; pulsar entonces "OK" para introducirla. Escribir la contraseña "0001" utilizando las teclas "Arriba" y "Abajo" para elegir la cifra y "OK" para pasar a la siguiente y confirmar. Si en pantalla aparece el mensaje "¡Error, probar de nuevo!", pulsar la tecla "Atrás" y escribir de nuevo la contraseña. Al introducir la contraseña correcta, se podrá acceder al menú. Llegados aquí, las teclas "Arriba" y "Abajo" permitirán elegir la opción "1.Habilitar" o "2.Deshabilitar" y seleccionarla con la tecla "OK". Si se selecciona la opción "1.Habilitar", las teclas "Arriba" y "Abajo" permitirán elegir la opción "Subexcitado", "Gestor de red" y "Sobrexcitado", y para cada una de ellas se podrá indicar el valor de potencia reactiva producida (expresado como valor del $\cos\varphi=*. **$). En pantalla se visualizará la indicación "OK" si la configuración se ha completado correctamente; caso contrario, se visualizará la indicación "Error".

- **Derating de potencia**

Seleccionar "16. Derating P(W)" y pulsar "OK" para acceder al menú correspondiente, desde el cual se podrá habilitar la función "Derating", que ofrece la posibilidad de establecer la potencia producida por el inversor. En pantalla aparecerá la indicación "¡Introducir PWD!"; pulsar entonces "OK" para introducirla. Escribir la contraseña "0001" utilizando las teclas "Arriba" y "Abajo" para elegir la cifra y "OK" para pasar a la siguiente y confirmar. Si en pantalla aparece el mensaje "¡Error, probar de nuevo!", pulsar la tecla "Atrás" y escribir de nuevo la contraseña. Al introducir la contraseña correcta, se podrá acceder al menú. Con las teclas "Arriba" y "Abajo" se podrá configurar la opción "1. Habilitar" y "2. Deshabilitar" y seleccionarla con la tecla "OK". Si se selecciona la opción "1.Habilitar", las teclas "Arriba", "Abajo" y "OK" permitirán seleccionar el valor en porcentaje (comprendido entre 0 y 100) de potencia máxima que el inversor va a producir; si la radiación solar permitiera producir una cantidad mayor de energía, el inversor llevará a cabo las operaciones necesarias para limitar la potencia de salida al valor establecido; En pantalla se visualizará la indicación "OK" si la configuración se ha completado satisfactoriamente; en caso contrario, se visualizará la indicación de "Error".

- **Control de la toma de tierra**

Seleccionar "17. Contr. PE Line" y pulsar "OK" para acceder al menú de comprobación de la línea de toma de tierra. En pantalla aparecerá la indicación "¡Introducir PWD!"; pulsar entonces "OK" para introducirla. Escribir la contraseña "0001" utilizando las teclas "Arriba" y "Abajo" para elegir la cifra y "OK" para pasar a la siguiente y confirmar. Si en pantalla aparece el mensaje "¡Error, probar de nuevo!", pulsar la tecla "Atrás" y

escribir de nuevo la contraseña. Al introducir la contraseña correcta, se podrá acceder al menú. Llegados aquí, las teclas “Arriba” y “Abajo” permitirán elegir la opción “1.Habilitar” o “2.Deshabilitar” y seleccionarla con la tecla “OK”. Si se selecciona la opción “1.Habilitar”, se llevará a cabo la función de control de la línea de tierra y el inversor no entrará en producción si no se ha instalado la línea de tierra, correctamente cableada al suelo; esta configuración está activada de forma predefinida en todos los inversores trifásicos. Si se selecciona la opción “2.Deshabilitar”, el inversor entrará en funcionamiento y se podrá producir energía incluso sin la conexión de la línea de tierra. En pantalla se visualizará la indicación “OK” si la modificación se ha completado correctamente; de no ser así, se visualizará la indicación “Error”.

- **Control P(red)**

Seleccionar “18. Contr P(red)” y pulsar “OK” para acceder al menú correspondiente, desde donde se podrá habilitar la función de “Reflux Power”, es decir, la posibilidad de establecer la potencia máxima inyectada en la red. En pantalla aparecerá la indicación “¡Introducir PWD!”; pulsar entonces “OK” para introducirla. Escribir la contraseña “0001” utilizando las teclas “Arriba” y “Abajo” para elegir la cifra y “OK” para pasar a la siguiente y confirmar. Si en pantalla aparece el mensaje “¡Error, probar de nuevo!”, pulsar la tecla “Atrás” y escribir de nuevo la contraseña. Al introducir la contraseña correcta, se podrá acceder al menú. Con las teclas “Arriba” y “Abajo” se podrá configurar la opción “1. Habilitar” y “2. Deshabilitar” y seleccionarla con la tecla “OK”. De ese modo, el inversor podrá inyectar en la red eléctrica nacional una cantidad de potencia máxima comprendida entre 0 kW y la potencia nominal del inversor, en función de la radiación solar disponible y de los consumos domésticos. En pantalla se visualizará la indicación “OK” si la configuración se ha completado satisfactoriamente; en caso contrario, se visualizará la indicación de “Error”.

Nota: En los inversores trifásicos, para activar la modalidad Reflux Power es necesario instalar el dispositivo Anti Reverse Power Controller (Controlador de potencia antirreflujo) y tres sondas TA como se señala en el procedimiento correspondiente. Dicho dispositivo puede adquirirse en los proveedores de material fotovoltaico.

En el momento de la compra se deberá especificar el tamaño del inversor y el valor de potencia que se desea inyectar en red.

- **Escán MPPT**

Seleccionar “19. Escán MPPT” y pulsar “OK” para acceder al menú correspondiente, desde donde se podrá habilitar la función de “MPPT Scan”, es decir, la posibilidad de establecer la búsqueda periódica del punto de máxima potencia (Maximum Power Point). Escribir la contraseña “0001” utilizando las teclas “Arriba” y “Abajo” para elegir la cifra y “OK” para pasar a la siguiente y confirmar. Si en pantalla aparece el mensaje “¡Error, probar de nuevo!”, pulsar la tecla “Atrás” y escribir de nuevo la contraseña. Al introducir la contraseña correcta, se podrá acceder al menú. Las teclas “Arriba” y “Abajo” permiten elegir entre las opciones “Set Scan Paras” e “Scan Test”. Para cada una de ellas, se podrá establecer la opción “1. Habilitar” y “2. Deshabilitar” con las teclas “Arriba” y “Abajo” y seleccionarla con la tecla “OK”. Entrando en el primer menú, si se selecciona la opción “1.Habilitar”, se podrá seleccionar la “Scan Freq”, es decir, el intervalo de tiempo en que se efectuará la búsqueda del nuevo MPPT (el valor temporal se expresa en ** min); con dicha función, la producción fotovoltaica se pondrá a cero cada ** minutos y volverá al punto actual de máxima potencia. En pantalla se visualizará la indicación “OK” si la configuración se ha completado satisfactoriamente; en caso contrario, se visualizará la indicación de “Error”. La segunda opción, “Scan Test” permite efectuar un test instantáneo para la búsqueda del MPPT actual, de modo que el inversor entre en las condiciones de máxima potencia.

Dicha función puede utilizarse en caso de sombras extensas sobre los paneles que reduzcan su eficiencia y productividad; en condiciones ideales dicha función no se aconseja porque limitaría la productividad del inversor.

- **Configuración P(f)**

Seleccionar “20. Configurar P(f)” y pulsar “OK” para acceder al menú correspondiente, desde donde se podrá variar la potencia activa en función de la frecuencia de red según los requisitos de las normativas locales; dicha función puede ser requerida por distintas normativas para inversores conectados a la red eléctrica. Utilizando las teclas “Arriba”, “Abajo” y “OK”, se podrá establecer el valor temporal expresado en segundos (*.**s) de retraso para la intervención de la variación de la potencia activa P.

- **Configuración Q(v)**

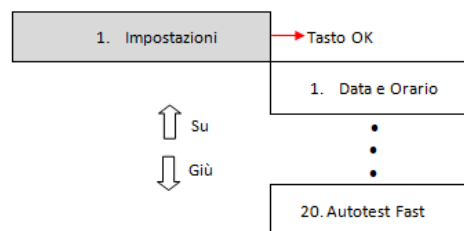
Seleccionar “21. Configurar Q(V)” y pulsar “OK” para acceder al menú correspondiente, desde donde se podrá variar la potencia reactiva en función de la tensión de red según los requisitos de las normativas locales; dicha función puede ser requerida por distintas normativas para inversores conectados a la red eléctrica. Utilizando las teclas “Arriba”, “Abajo” y “OK”, se podrá establecer el valor temporal expresado en segundos (*.**s) de retraso para la intervención de la variación de la potencia reactiva Q.

- **Control 81.S1**

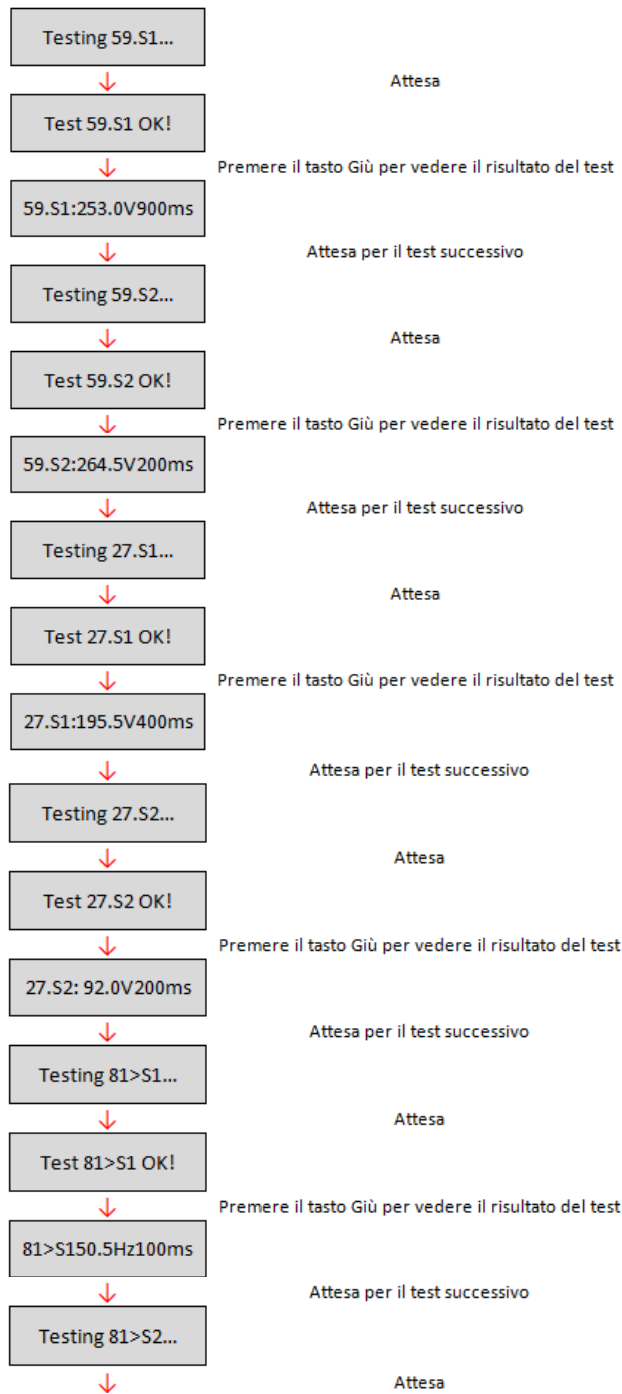
Seleccionar “22. Control81.S1” y pulsar “OK” para acceder al menú correspondiente, desde donde se podrán habilitar los límites de restricción de frecuencia requeridos en casos particulares por las normativas locales. Con las teclas “Arriba” y “Abajo” se podrá configurar la opción “1. Habilitar 81.S1” y “2. Deshabilitar 81.S1” y seleccionarla con la tecla “OK”. En pantalla se visualizará la indicación “OK” si la configuración se ha completado de forma satisfactoria.

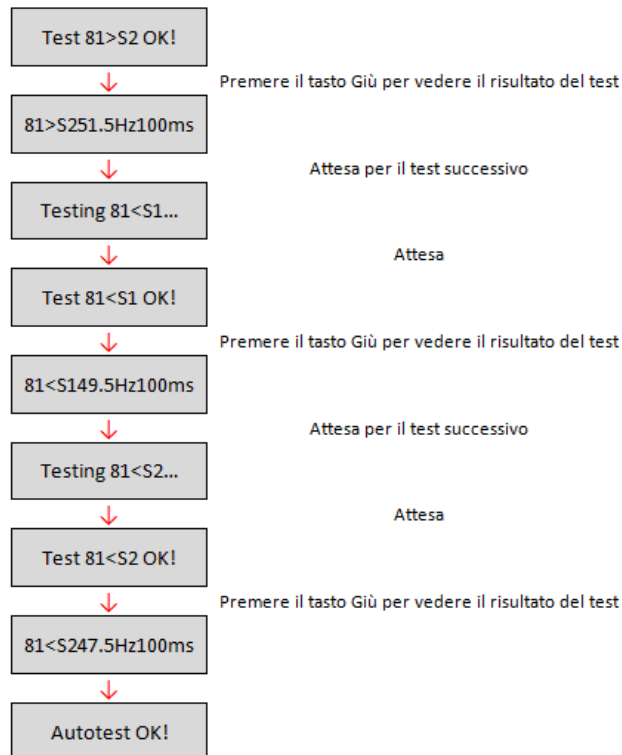
- **Autotest fast**

- 1) Durante el funcionamiento normal del inversor, pulsar el botón “atrás” para acceder al menú principal.
- 2) Pulsar el botón "OK" para acceder al menú de "Configuración".
- 3) Pulsar varias veces el botón “Abajo” hasta que en pantalla se visualice “23. Autotest Fast”.



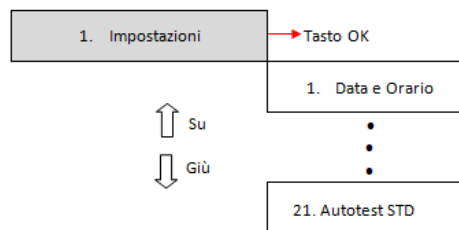
- 4) Pulsar el botón “OK” para dar inicio al autotest.
- 5) Llegados aquí, el autotest comenzará automáticamente; una vez completado, pulsar “Abajo” para visualizar los resultados del autotest como se muestra en la figura.



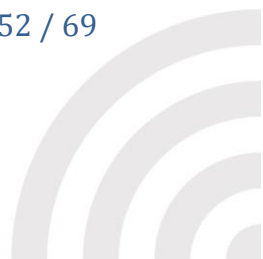


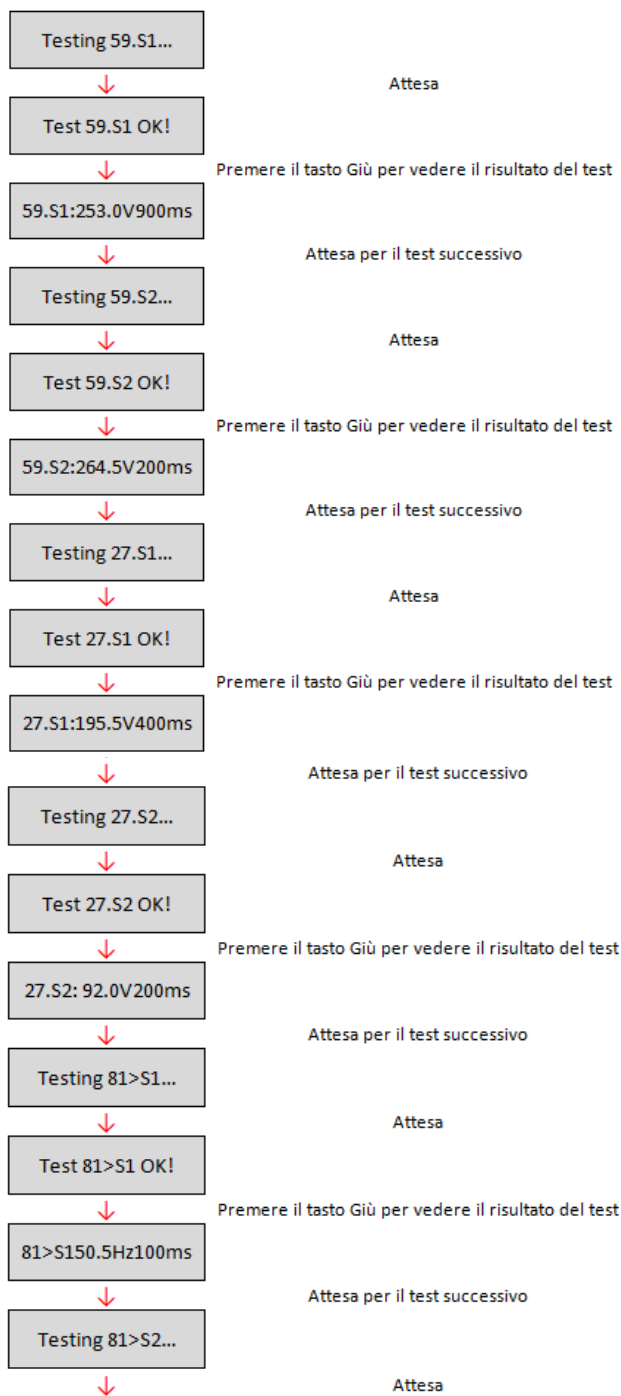
• **Autotest estándar**

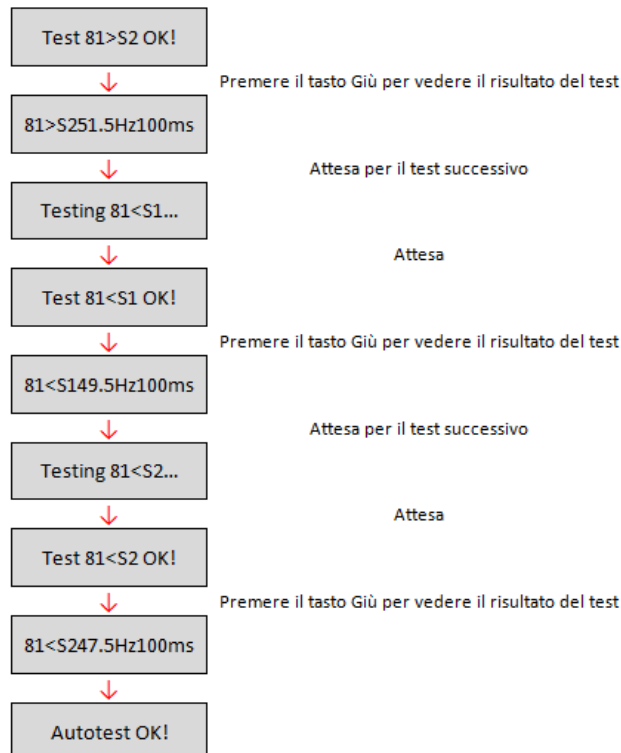
- 1) Durante el funcionamiento normal del inversor, pulsar el botón “atrás” para acceder al menú principal.
- 2) Pulsar el botón "OK" para acceder al menú de "Configuración".
- 3) Pulsar varias veces el botón "Abajo" hasta que en pantalla se visualice “24.Autotest estándar”.



- 4) Pulsar el botón “OK” para dar inicio al autotest.
- 5) Llegados aquí, el autotest comenzará automáticamente; una vez completado, pulsar “Abajo” para visualizar los resultados del autotest como se muestra en la figura.







• Configuraciones deshabilitadas

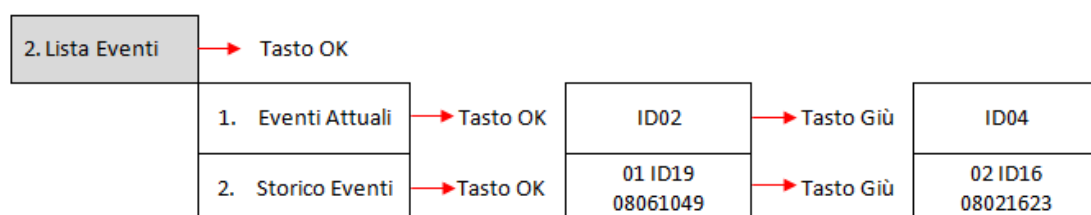
Las siguientes funciones:

- Control Remoto, en relación con la opción “5. Contr Remoto” no son utilizables en este modelo de inversor; ni el instalador ni el usuario final tienen permiso de acceso a dichos submenús. ZCS S.p.a. se exime de toda responsabilidad derivada de la activación de una de las configuraciones arriba descritas.

(B) Pulsar la tecla “OK” para acceder al menú “Lista de eventos”.

El menú “Lista de eventos” se utiliza para visualizar los eventos que el inversor ha registrado, tanto de historial como en tiempo real, mostrando el número progresivo del evento, el código de identificación, la fecha y el horario en que ha tenido lugar. El usuario puede acceder a esta interfaz de la pantalla LCD para controlar los detalles de las alarmas y de los avisos. La lista de errores se presentará en función de la fecha y la hora en que se han producido, por lo cual los eventos recientes aparecerán en primer plano. Para más información, tomar como referencia la siguiente imagen.

Pulsar el botón “Atrás” en la interfaz principal seguido del botón “Abajo” para acceder al submenú “2. Lista de eventos”. Aquí elegir el menú “1. Eventos Actuales” para la lista de los eventos actuales o “2. Historial de eventos” para la lista del historial de eventos.



(C) Pulsar la tecla “OK” para acceder al menú “Info sistema”.

El menú “Info sistema” presenta el siguiente submenú:

3. Info Sistema	
1. Tipo Inverter	8. Fattore Potenza
2. Seriale	9. Immiss P(rete)
3. Versione SW	10. Power Ratio
4. Versione HW	11. P(f)
5. Paese	12. Q(v)
6. Ingresso	13. Cod Servizio
7. Soglie AC	

- **Tipo de inversor**

En el menú “Info sistema”, utilizar la teclas “Arriba” y “Abajo” para desplazarse y la tecla “OK” para acceder al menú “1. Tipo de inversor”. Aquí se podrá visualizar la potencia del modelo de inversor.

- **Número de serie**

En el menú “Info sistema”, utilizar la teclas “Arriba” y “Abajo” para desplazarse y la tecla “OK” para acceder al menú “2. Número de serie”. Aquí se podrá visualizar el número de serie del modelo de inversor.

- **Versión SW**

En el menú “Info sistema”, utilizar la teclas “Arriba” y “Abajo” para desplazarse y la tecla “OK” para acceder al menú “3. Versión SW”. Aquí se podrá visualizar la versión del software.

- **Versión HW**

En el menú “Info sistema”, utilizar la teclas “Arriba” y “Abajo” para desplazarse y la tecla “OK” para acceder al menú “4. Versión HW”. Aquí se podrá visualizar la versión del hardware.

- **País**

En el menú “Info sistema”, utilizar la teclas “Arriba” y “Abajo” para desplazarse y la tecla “OK” para acceder al menú “5. País”. Aquí se podrá visualizar el código de país establecido.

- **Entrada**

En el menú “Info sistema”, utilizar la teclas “Arriba” y “Abajo” para desplazarse y la tecla “OK” para acceder al menú “6. Entrada”. Aquí se podrá visualizar el tipo de entrada de las cadenas fotovoltaicas.

- **Límites CA**

En el menú “Info sistema”, utilizar la teclas “Arriba” y “Abajo” para desplazarse y la tecla “OK” para acceder al menú “7. Límites CA”. Aquí se podrá visualizar el valor de los umbrales de tensión y frecuencia para la intervención del relé.

- **Factor de potencia**

En el menú “Info sistema”, utilizar la teclas “Arriba” y “Abajo” para desplazarse y la tecla “OK” para acceder al menú “8. Factor de potencia”. Aquí se podrá visualizar el valor del factor de potencia.

- **Inyecc P(red)**

En el menú “Info sistema”, utilizar la teclas “Arriba” y “Abajo” para desplazarse y la tecla “OK” para acceder al menú “9. Inyecc P(red)”. Aquí se podrá visualizar el valor establecido de potencia inyectada en red.

- **Power Ratio**

En el menú “Info sistema”, utilizar la teclas “Arriba” y “Abajo” para desplazarse y la tecla “OK” para acceder al menú “10. Power Ratio”. Aquí se podrá visualizar si dicha función está o no habilitada.

- **P(f)**

En el menú "Info sistema", utilizar la teclas "Arriba" y "Abajo" para desplazarse y la tecla "OK" para acceder al menú "11. P(f)". Aquí se podrá visualizar el valor establecido de P(f).

- **Q(v)**

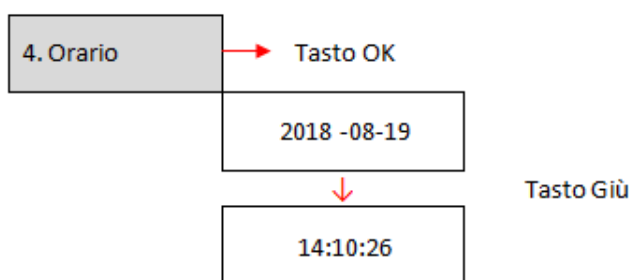
En el menú "Info sistema", utilizar la teclas "Arriba" y "Abajo" para desplazarse y la tecla "OK" para acceder al menú "12. Q(v)". Aquí se podrá visualizar el valor de Q(v) establecido.

- **Cód.Servicio**

En el menú "Info sistema", utilizar la teclas "Arriba" y "Abajo" para desplazarse y la tecla "OK" para acceder al menú "13. Cód.Servicio". Aquí se podrá visualizar la versión del firmware actualmente instalada.

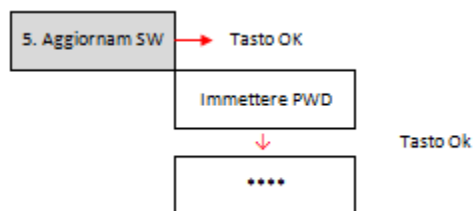
(D) Pulsar la tecla "OK" para acceder al menú de "Fecha y hora".

Pulsar el botón "Atrás" en la interfaz principal y los botones "Arriba" o "Abajo" para acceder al submenú "4. Fecha y hora"; hecho esto, pulsar "OK" para visualizar la fecha y la hora actual establecida en el inversor.



(E) Pulsar la tecla "OK" para acceder al menú "Software update".

Pulsar el botón "Atrás" en la interfaz principal y los botones "Arriba" o "Abajo" para acceder al submenú "5. Actualización Software", y pulsar "OK" para acceder. En pantalla aparecerá la indicación "¡Introducir PWD!", pulsar "OK" para introducir la contraseña "0715" utilizando las teclas "Arriba" y "Abajo" para elegir la cifra y "OK" para pasar a la cifra siguiente y confirmar. Si en pantalla apareciese el mensaje "¡Error, probar de nuevo!", pulsar la tecla "Atrás" y escribir de nuevo la contraseña. Cuando se introduzca la contraseña correcta, se podrá acceder al menú y dar comienzo a la actualización del firmware.



Nota: la versión del firmware actualmente presente en el inversor se puede comprobar en el submenú "Código de servicio" del menú "Info sistema".

IMPORTANTE: No efectuar la operación de actualización si dentro del inversor no se encuentra la tarjeta micro SD o si dentro de la tarjeta micro SD no se encuentran los correspondientes archivos de actualización. Asegurarse siempre de haber cargado en la tarjeta micro SD los archivos de actualización correctos, y de haber introducido correctamente la tarjeta en la ranura correspondiente.

Nota: la tarjeta micro SD no se entrega con el inversor, por lo cual el instalador o el cliente deberán procurarse una ellos mismos.

A continuación se presenta el procedimiento completo y detallado para realizar la actualización del firmware.

Requisitos para efectuar la actualización

- TARJETA Micro SD de 4 Gb
- Adaptador de Micro SD a SD o de micro SD a USB, necesario para introducir la tarjeta micro SD en el PC

Procedimiento de actualización de firmware

1. Apagar el inversor ZCS cortando primero la alimentación CA mediante el seccionador para ello instalado en el equipo y seccionando seguidamente la alimentación CC mediante el interruptor situado en el lado inferior del inversor (si lo hubiera) o mediante el seccionador instalado en el equipo. Esperar entonces a que la pantalla se apague completamente.
2. Quitar, desatornillando los cuatro tornillos de estrella, la tapa central que se encuentra en la parte inferior del inversor, asegurándose de haber aflojado los cuatro prensacables.

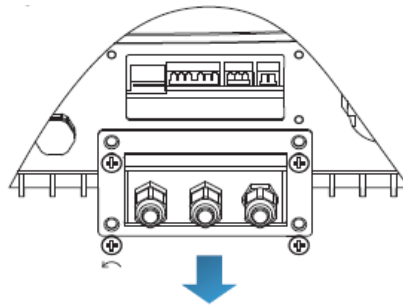


Figura 39 - Extracción de la tapa central

3. Sacar (EN SU CASO) la TARJETA MICRO SD de su ranura presionando ligeramente en la TARJETA SD y extrayéndola del inversor. También se puede utilizar una tarjeta micro SD propia. Introducirla después en el PC con ayuda del adaptador adecuado.
4. Abrir la unidad de TARJETA MICRO SD y crear una nueva carpeta con el nombre **firmware**, respetando las minúsculas y mayúsculas según se indica y comprobando que no se introducen espacios. Hecho esto, copiar dentro de la carpeta **firmware** los archivos enviados como adjuntos en el e-mail.
5. Sacar la TARJETA MICRO SD del PC mediante el procedimiento de expulsión segura de los dispositivos.
6. Introducir la TARJETA MICRO SD en la correspondiente ranura del inversor.

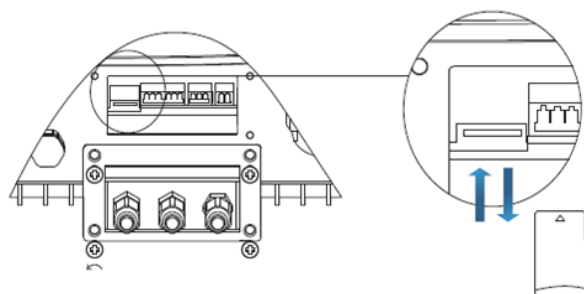


Figura 40 - Posición y extracción de la tarjeta micro SD

7. Dar al inversor solamente alimentación CC utilizando para ello el seccionador correspondiente y

- esperar unos segundos antes de que la pantalla se ilumine.
8. Desde la pantalla, entrar en el menú pulsando la tecla “Menú/Atrás” (primera a la izquierda) y acceder a la opción ACTUALIZACIÓN SOFTWARE pulsando la tecla “OK” (cuarta por la izquierda). Introducir la contraseña **0715** y pulsar de nuevo “OK” para comenzar la actualización.
 9. El proceso de actualización durará unos 3 minutos y se realizará de forma completamente autónoma. Aparecerá la siguiente secuencia de indicaciones:
 - a. Actualización DSP1
 - b. Actualización DSP2
 - c. Actualización ARM
 10. Comprobar que el inversor termine correctamente la actualización y que en pantalla aparezca el texto “INITIALIZING”; acto seguido, el inversor se iniciará normalmente. En caso de que la actualización no se completase correctamente, en pantalla aparecerá uno de los siguiente mensajes: “COMUNICATE FAIL”, “UPDATE DSP1 FAIL”, “UPDARW DSP2 FAIL”; en ese caso, apagar el inversor, esperar un minuto y comenzar de nuevo a partir del punto 7 del procedimiento.
 11. Una vez que la actualización se haya completado con éxito, es necesario cambiar el código de país: acceder al menú “Configuración” pulsando la tecla “Menú/Atrás” y desplazarse hasta la opción “Establecer país” e introducir el código de país 22.
Nota: si el inversor lleva más de 24 horas funcionando, es necesario habilitar la función accediendo al menú “Habilitar país” que corresponde a la opción 6 del menú “Configuración”, e introduciendo entonces la contraseña **0001**.
 12. Apagar el inversor mediante el seccionador correspondiente en la línea CC.
 13. Reiniciar el inversor dando alimentación CC y acceder de nuevo al menú de selección del país; hecho esto, establecer el código de país correspondiente al estándar de red adecuado (por ejemplo, para Italia: CEI-021 INT, CEI-021 EXT, CEI-016).
 14. Apagar el sistema y volver a encenderlo unos minutos después, como se indica en el punto 13.
 15. El procedimiento de actualización se completa así, por lo cual el inversor ahora podrá conectarse a la línea CA conectándolo a la red. La nueva versión firmware puede controlarse ahora en el submenú “Código de servicio” que se encuentra en el menú “Info sistema”.

7. Resolución de problemas y mantenimiento

7.1. Resolución de problemas

Esta sección contiene información y procedimientos para resolver las posibles averías y errores que pudieran presentarse durante el funcionamiento del inversor 3.3K-12KTL-X.

En caso de problemas con el inversor, proceder conforme a los siguientes pasos.

- Controlar los mensajes de aviso y los códigos de error en el panel de información del inversor. Registrarlos antes de cualquier otra operación.
- Si el inversor no visualiza ningún error, efectuar las siguientes comprobaciones:
 - ¿El inversor se encuentra en un lugar limpio, seco y adecuadamente ventilado?
 - ¿El interruptor CC está cerrado?
 - ¿Los cables son del tamaño correcto y lo más cortos posible?
 - ¿Las conexiones de entrada/salida y el cableado están en buenas condiciones?
 - ¿Los parámetros de configuración son correctos para la instalación realizada?
 - ¿El panel de pantalla y el cable flat de comunicación están correctamente conectados y no presentan daños?

Seguir los pasos que se indican seguidamente para visualizar las alarmas registradas: Pulsar “Menú/Atrás” para acceder al menú principal desde la interfaz estándar. En la pantalla del menú, seleccionar “Lista de eventos” y, hecho esto, pulsar “OK” para acceder a lista de alarmas y errores.

Información en la lista de eventos

Código de error	Nombre del error	Descripción del error	Posible solución
ID01	GridOVP	La tensión de red es demasiado alta.	Si la alarma se presenta ocasionalmente, la causa probable es un estado de anomalía en la red eléctrica. El inversor volverá automáticamente al estado de funcionamiento normal cuando se restablezca el estado de normalidad de la red eléctrica.
ID02	GridUVP	La tensión de red es demasiado baja.	Si la alarma se presenta con frecuencia, controlar si la tensión/frecuencia de red se encuentra dentro del intervalo correcto. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica. En caso positivo, controlar el interruptor CA y el
ID03	GridOFP	La frecuencia de la red eléctrica es demasiado alta.	



ID04	GridUFP	La frecuencia de la red eléctrica es demasiado baja.	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, hipotensión, sobrefrecuencia e hipofrecuencia, después de haber obtenido la aprobación del operador de la red eléctrica local.
ID05	PVUVP	La tensión de entrada es demasiado baja.	Controlar si se han conectado en serie un número demasiado bajo de módulos fotovoltaicos en una cadena fotovoltaica, de modo que la tensión (Vmp) de la cadena fotovoltaica es inferior a la tensión mínima de funcionamiento del inversor. Si así fuera, regular el número de módulos fotovoltaicos conectados en serie para aumentar la tensión de la cadena fotovoltaica, a fin de adaptarla al intervalo de la tensión de entrada del inversor.
ID06	Vlvrtlow	La tensión pasante es demasiado baja	Controlar las conexiones CA a la red eléctrica; si son correctas, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID09	PVOVP	La corriente de entrada es demasiado alta.	El inversor vuelve automáticamente al estado de funcionamiento normal una vez establecida la regulación correcta. Controlar si se han conectado en serie demasiados módulos fotovoltaicos en una cadena fotovoltaica, de modo que la tensión (Voc) de la cadena fotovoltaica es mayor que la de entrada del inversor. Si así fuera, regular el número de módulos fotovoltaicos montados en serie para disminuir la tensión de la cadena fotovoltaica, a fin de adaptarla al intervalo de tensión de entrada del inversor. El inversor vuelve automáticamente al estado de funcionamiento normal una vez establecidas las regulaciones correctas.
ID10	IpvUnbalance	La corriente de entrada no está equilibrada.	Controlar la configuración de la modalidad de entrada (modo paralelo / modo independiente) del inversor como

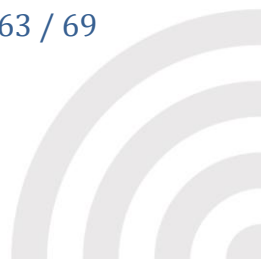


ID11	PvConfigSetWrong	Modalidad de entrada no correcta	se indica en la Sección 6.3 (C). 6 Modo de entrada de este manual de usuario; si no es correcto, modificarlo conforme a la Sección 6.3(A).
ID12	GFCIFault	Avería del interruptor automático diferencial	Si la avería se presenta ocasionalmente, la causa probable son anomalías ocasionales en los circuitos eléctricos. El inversor vuelve automáticamente al estado de funcionamiento normal después de corregir la avería.
ID14	HwBoostOCP	La corriente de entrada es demasiado alta y ha causado la activación de la protección hardware.	Controlar si la corriente de entrada es más alta que la corriente de entrada máxima del inversor; hecho esto, controlar el cableado de entrada; si ambos son correctos, llamar al servicio de asistencia técnica.
ID15	HwAcOCP	La corriente de red es demasiado alta y ha causado la protección hardware.	<p>ID15_ID24 son averías internas del inversor; seccionar el “contactor CC” y esperar 5 minutos. Activar entonces el “contactor CC”. Controlar si la avería se ha eliminado. Si no es así, contactar al servicio de asistencia técnica.</p>
ID16	AcRmsOCP	Corriente de red demasiado alta.	
ID17	HwADFaultIGrid	Error de muestreo de la corriente de red.	
ID18	HwADFaultDCI	Error de muestreo DCI.	
ID19	HwADFaultVGrid	Error de muestreo de la tensión de red.	
ID20	GFCIDeviceFault	Error de muestreo GFCI.	
ID21	MChip_Fault	Avería del chip máster	
ID22	HwAuxPowerFault	Error de la tensión auxiliar	
ID23	BusVoltZeroFault	Error de muestreo de la corriente	
ID24	IacRmsUnbalance	La corriente de entrada no está equilibrada.	

ID25	BusUVP	La tensión del bus es demasiado baja.	Si la configuración de la cadena fotovoltaica es correcta (en ausencia de la avería ID05), la causa posible es que la radiación solar es demasiado baja. El inversor vuelve automáticamente al estado de funcionamiento normal cuando la radiación solar vuelve al nivel normal.
ID26	BusOVP	La tensión del bus es demasiado alta.	ID26_ID27 son averías internas del inversor; seccionar el “contactor CC” y esperar 5 minutos. Activar entonces de nuevo el “contactor CC”. Controlar si la avería se ha corregido; de no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID27	VbusUnbalance	La tensión del bus no está equilibrada.	
ID28	DciOCP	La DCI es demasiado elevada.	Controlar la configuración de la modalidad de entrada (modo paralelo / modo independiente) del inversor como se indica en la Sección 6.3 (C). “6 Modo de entrada” de este manual de usuario. Si no es correcta, cambiarla según la Sección 6.3(A) “10 Configuración del modo de entrada” de este manual. Si el modo de entrada es correcto, seccionar el “contactor CC” y esperar 5 minutos; hecho esto, activar de nuevo el “contactor CC”. Controlar si la avería se ha corregido; de no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica. Si no es correcta, cambiarla según la Sección 6.3(A) “10 Configuración del modo de entrada” de este manual.
ID29	SwOCPInstant	Corriente de red demasiado alta.	Averías internas del inversor; seccionar el “contactor CC” y esperar 5 minutos. Activar entonces el “contactor CC”. Controlar si la avería se ha corregido. Si así no fuera, contactar al servicio de asistencia.
ID30	SwBOCPInstant	La corriente de entrada es demasiado alta.	Controlar si la corriente de entrada es más alta que la corriente de entrada máxima del inversor; hecho esto, controlar el cableado de entrada; si ambos son correctos, llamar al servicio de asistencia técnica.
ID49	ConsistentFault_VGrid	Muestreo de la tensión de red con un valor entre el DSP máster y el DSP slave no adecuado.	ID49-ID55 son averías internas del inversor; seccionar el “contactor CC” y esperar 5 minutos. Activar entonces el “contactor CC”. Controlar si la avería se



ID50	ConsistentFault_FGrid	Los valores de muestreo de la frecuencia de red entre el DSP máster y el DSP slave no son adecuados.	ha corregido; de no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID51	ConsistentFault_DCI	El valor de muestreo de la corriente del interruptor automático diferencial entre el DSP máster y el DSP slave no es adecuado.	
ID52	ConsistentFault_GFCI	El valor de muestreo del interruptor automático diferencial entre el DSP máster y el DSP slave no es adecuado.	
ID53	SpiCommLose	Comunicación SPI entre el DSP máster y el DSP slave en anomalía.	
ID54	SciCommLose	La comunicación SCI entre la tarjeta de control y la tarjeta de comunicación es anómala.	
ID55	RelayTestFail	Relé averiado.	
ID56	PvIsoFault	La resistencia de aislamiento es demasiado baja.	
ID58	OverTempFault	La temperatura del inversor es demasiado alta.	Asegurarse de que la posición de instalación y el método de instalación satisfagan los requisitos de la Sección 3.4 de este manual de usuario.
ID59	OverTempFault_Env	La temperatura ambiente es demasiado alta.	Controlar si la temperatura ambiente en el lugar de instalación está por encima del límite superior. En caso positivo, mejorar la ventilación para disminuir la temperatura.
ID60	Grounding Abnormal	Toma de tierra incorrecta	Controlar que la toma de tierra se haya realizado correctamente.
ID65	UnrecoverHwAcOCP	La corriente de red es demasiado alta y ha causado una avería hardware irremediable.	ID65-ID70 son averías internas del inversor; seccionar el "contactor CC" y esperar 5 minutos. Activar entonces el "contactor CC". Controlar si la avería se



ID66	UnrecoverBusOVP	La tensión del bus es demasiado alta y ha causado una avería irremediable.	ha corregido; de no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID67	UnrecoverIacRmsUnbalance	La corriente de red no está equilibrada y ha causado una avería irremediable.	
ID68	UnrecoverIpvUnbalance	La corriente de entrada no está equilibrada y ha causado una avería irremediable.	
ID69	UnrecoverVbusUnbalance	La tensión del bus no está equilibrada y ha causado una avería irremediable.	
ID70	UnrecoverOCPIstant	La corriente de red es demasiado alta y ha causado una avería irremediable.	
ID71	UnrecoverPvConfigSetWrong	Modalidad de entrada no correcta	Controlar la configuración de la modalidad de entrada (modo paralelo / modo independiente) del inversor como se indica en la Sección 6.3 (C). 6 Modo de entrada del manual de usuario. Si no es correcta, cambiarla según la sección 6.3 (A).
ID74	UnrecoverIPVInstant	La corriente de red es demasiado alta y ha causado una avería irremediable.	ID74-ID77 son averías internas del inversor; seccionar el "contactor CC" y esperar 5 minutos. Activar entonces de nuevo el "contactor CC". Controlar si la avería se ha corregido; de no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID75	UnrecoverWRITEEEPROM	La E E P R O M es irrecuperable.	
ID76	UnrecoverREADEEPROM	La E E P R O M es irrecuperable.	
ID77	UnrecoverRelayFail	El relé ha generado una avería permanente	
ID81	OverTempDerating	Depotenciación porque la temperatura es demasiado alta.	Asegurarse de que la posición de instalación y el método de instalación satisfagan los requisitos de la Sección 3.4 de este manual de usuario. Controlar si la temperatura ambiente en el lugar de instalación está por encima del límite superior. En caso positivo, mejorar la ventilación para disminuir la

			temperatura.
ID82	OverFreqDerating	Se ha depotenciado el inversor debido a una frecuencia de red demasiado alta.	El inversor reduce automáticamente la potencia de salida cuando la frecuencia de la red eléctrica es demasiado alta.
ID83	RemoteDerating	El inversor se ha depotenciado a través del mando a distancia.	El inversor registra ID83 en caso de operación de depotenciación remota. Controlar el cableado de la entrada remota y el puerto de la señal de control de la salida en la tarjeta de comunicación según la sección 4.5 del presente manual de usuario.
ID84	RemoteOff	El inversor ha apagado el motor mediante el mando a distancia.	El inversor registra ID 84 en caso de operación de apagado motor remoto. Controlar el cableado de la entrada remota y el puerto de la señal de control de la salida en la tarjeta de comunicación según la sección 4.5 de este manual de usuario.
ID94	La versión del software no es la adecuada.	El software entre la tarjeta de control y la tarjeta de comunicación no es adecuado.	Contactar al servicio de asistencia técnica para actualizar el software.
ID95	La tarjeta de comunicación está averiada.	La EEPROM de la tarjeta de comunicación está averiada.	ID95-ID96 son averías internas del inversor; seccionar el "contactor CC" y esperar 5 minutos. Activar entonces de nuevo el "contactor CC". Controlar si la avería se ha corregido. De no ser así, contactar al servicio de asistencia técnica.
ID96	Anomalía del chip del reloj RTC	El chip del reloj RTC está averiado.	
ID97	País no válido	El país no es válido.	Controlar la configuración del país, como se indica en la Sección 6.3 (C). "5 País" de este manual de usuario; si no es correcta, cambiarla según la Sección 6.3(A) "4 Configuración código de país" de este manual.
ID98	Avería SD	La tarjeta SD está averiada.	Sustituir la tarjeta SD.
ID99	Reservado		Reservado
ID100	Reservado		Reservado

7.2. Mantenimiento

Generalmente, los inversores no requieren mantenimiento diario o periódico. En todo caso, para un correcto funcionamiento a largo plazo del inversor, asegurarse de que el disipador de calor para la refrigeración del inversor tenga espacio suficiente para garantizar una adecuada ventilación y no esté obstruido por el polvo u otros elementos.

Limpieza del inversor

Se ruega utilizar un compresor de aire, un paño suave y seco o un cepillo de cerdas blandas para limpiar el inversor. Para dicha limpieza no se deben utilizar agua, sustancias químicas corrosivas o detergentes agresivos. Desactivar la alimentación CA y CC del inversor antes de efectuar cualquier actividad de limpieza.

Limpieza del disipador

Se ruega utilizar un compresor de aire, un paño suave y seco o un cepillo de cerdas blandas para limpiar el disipador. Para dicha limpieza no se deben utilizar agua, sustancias químicas corrosivas o detergentes agresivos. Desactivar la alimentación CA y CC del inversor antes de efectuar cualquier actividad de limpieza.

8. Desinstalación

8.1. Pasos para la desinstalación

- Desconectar el inversor de la red de CA.
- Desactivar el interruptor CC
- Esperar 5 minutos
- Quitar los conectores CC
- Quitar los terminales CA.
- Destornillar el perno de fijación al soporte y quitar al inversor de la pared.

8.2. Embalaje

De ser posible, se ruega empaquetar el inversor en el embalaje original.

8.3. Almacenamiento

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

8.4. Desguace

Al final de su vida, desguazar el inversor y los materiales de embalaje en lugares capaces de gestionar y reciclar los aparatos eléctricos de forma segura.

9. Datos técnicos

Datos técnicos	3.3KTL-X	4.4KTL-X	5.5KTL-X	6.6KTL-X	8.8KTL-X	11KTL-X	12KTL-X
Entrada (CC)							
Potencia típica del equipo fotovoltaico	3600W	4800W	6000W	7200W	9600W	12000W	14400W
Máxima potencia CC para cada MPPT	3600W (350V-850V)	4800W (440V-850V)	6000W (545V-850V)	7200W (660V-850V)	8800W (800V-850V)	8800W (800V-850V)	8800W (800V-850V)
Número de MPPT independientes	2						
Número de entradas CC	1 por cada MPPT						
Máxima tensión CC en entrada	1000V						
Tensión de activación de entrada	180V						
Tensión nominal CC en entrada	600V						
Intervalo MPPT de tensión CC	160V-960 V						
Intervalo de tensión CC a plena carga	190V-850V	240V-850V	290V-850V	380V-850V	480V-850V	575V-850V	575V-850V
Máxima corriente CC en entrada por MPPT	11A/11A						
Salida (CA)							
Potencia nominal CA de salida	3000W	4000W	5000W	6000W	8000W	10000W	12000W
Potencia máxima CA	3300VA	4400VA	5500VA	6600VA	8800VA	11000VA	13200VA
Máxima corriente CA	4.8A	6.4A	8.0A	9.6A	12. A	15.9A	19.1A
Tensión nominal CA	3/ N/ PE,220/380		3/N/PE,230/400		3/N/PE,240/415		
Intervalo de tensión de red	184V-276V (según los estándares de redes locales)						
Frecuencia nominal de red	50/60Hz						
Intervalo de frecuencia de red	45 Hz-53 Hz / 57 Hz-63 Hz						
Intervalo de ajuste de la potencia activa	0 -100 %						
Distorsión armónica total de corriente	< 3%						
Factor de potencia	1 (regulable +/-0.8)						
Limitación de inyección en red	Inyección regulable de cero al valor potencia nominal (se requiere ARPC)						
Prestaciones operativas							
Rendimiento máximo	98%				98.3%		
Rendimiento ponderado (EURO)	97.5%				98%		

Eficiencia MPPT	>99.9%	
Consumo nocturno	<1W	
Protección		
Protección de interfaz interna	Sí	No
Protección contra inversión de polaridad	Sí	
Protección contra sobrecalentamiento	SÍ	
Seccionador CC	Integrado	
Clase de protección/Categoría de sobretensión	I/III	
Descargadores integrados	CA/CC MOV: Tipo III estándar	
Protección de seguridad	Anti-isla, RCMU, monitoreo de la dispersión a tierra	
Comunicación		
Unidad de administración de potencia	Según los requisitos y certificaciones de red	
Modalidad estándar de comunicación	wifi (opcional), RS485, tarjeta micro SD (opcional)	
Otras entradas	Entrada I/O para conexión de controlador de potencia antirreflujo	
Archivado de datos	25 años	
Estándar		
EMC	EN 61000-6-1/2/3/4	
Estándar de seguridad	IEC 62116, IEC 61727, IEC 61683, IEC 60068-1/2/14/30, IEC 62109-1/2	
Estándar de conexión a la red	CE, CGC, AS 4777, AS 3100, VDE-AR-N 4105, EN50438, G83/2, G59/3, C10/11, CEI 0-21	
Información general		
Temperatura ambiente	-25 °C...+60 °C	
Topología	Sin transformador	
Grado de protección	IP65	
Humedad relativa	0...95 % sin condensación	
Máxima altitud operativa	2000m	
Emisión acústica	<29 dB@1m	
Peso	21 kg	22 kg
Sistema de refrigeración	Convección natural	
Medidas	483*452*200 mm	
Interfaz de usuario	Pantalla LCD	
Garantía	10 años	

10. Garantía

Zucchetti Centro Sistemi SpA ofrece 10 años de garantía sobre el producto, previo registro en el sitio web <https://www.zcsazzurro.com/it/estensione-garanzia>, a partir de la fecha de instalación para los inversores 3.3K-12K TL-X . En cualquier caso, la garantía no puede superar los 126 meses a partir de la fecha de entrega del inversor.

Durante el período de garantía, Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. garantiza el funcionamiento normal del inversor.

Si el inversor generase errores durante el período de garantía, contacte a su instalador o proveedor. En caso de que la avería entre en los casos de responsabilidad del fabricante, Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. se ocupará gratuitamente de la asistencia y del mantenimiento.

Casos excluidos de la garantía

- Uso de los inversores 3.3K-12K TL-X para cualquier otro uso distinto del previsto.
- Diseño o instalación del equipo fotovoltaico defectuosos o erróneos.
- Uso indebido del inversor.
- Configuraciones incorrectas de las protecciones en el inversor.
- Ejecución de modificaciones no autorizadas en el inversor.
- Los daños causados por factores externos o de fuerza mayor (rayos, sobretensión, malas condiciones meteorológicas, incendios, terremotos, tsunamis, etc.).

