

# Inversor de producción conectado a la red 3K - 6K TLM LITE Manual de usuario



**V2.1 (07-06-2019)**

# 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.....	11
2.3.	Protección de los módulos.....	12
3.	Instalación.....	14
3.1.	Proceso de instalación.....	14
3.2.	Controles preliminares a la instalación.....	14
3.3.	Instrumentos necesarios para la instalación.....	16
3.4.	Posición de instalación.....	18
3.5.	Desplazamiento del inversor ZCS 3-6 K TLM L.....	19
3.6.	Instalación del inversor ZCS ZCS 3-6 K TLM.....	20
4.	Conexiones eléctricas.....	21
4.1.	Conexiones eléctricas.....	22
4.2.	Conexión de los cables PNGD.....	22
4.3.	Conexión de los cables de alimentación en la entrada CC.....	23
4.4.	Conexión de los cables de alimentación en salida CA.....	27
4.5.	Conexión de los cables de comunicación.....	31
5.	Puesta en servicio del inversor.....	37
5.1.	Inspección de seguridad antes de la puesta en servicio.....	37
5.2.	Inicio del inversor.....	37
6.	Interfaz operativa.....	38
6.1.	Panel operativo y pantalla.....	38
6.2.	Interfaz principal.....	39
6.3.	Menú principal.....	41
7.	Resolución de problemas y mantenimiento.....	51
7.1.	Resolución	de

problemas.....	51
7.2. Mantenimiento.....	6
2	
8. Desinstalación.....	62
8.1. Pasos para la desinstalación.....	62
8.2. Embalaje.....	62
8.3. Almacenaje.....	62
8.4. Desguace.....	62
9. Datos técnicos.....	63
10. Garantía de calidad.....	65



## 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](mailto: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:

**3000TLM LITE / 3680TLM LITE / 4000TLM LITE / 4600TLM LITE / 5000TLM LITE / 6000TLM LITE**

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 energético 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.

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

Nota

e ideal del producto.

## 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 que se deben seguir durante la instalación y el 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 interrumpir el funcionamiento desactivando el interruptor CC para así cortar la corriente continua de alta tensión del equipo fotovoltaico. También se puede abrir el interruptor del tablero fotovoltaico para interrumpir la corriente continua de alta tensión. De no ser así, dichas situaciones podrían causar lesiones graves.

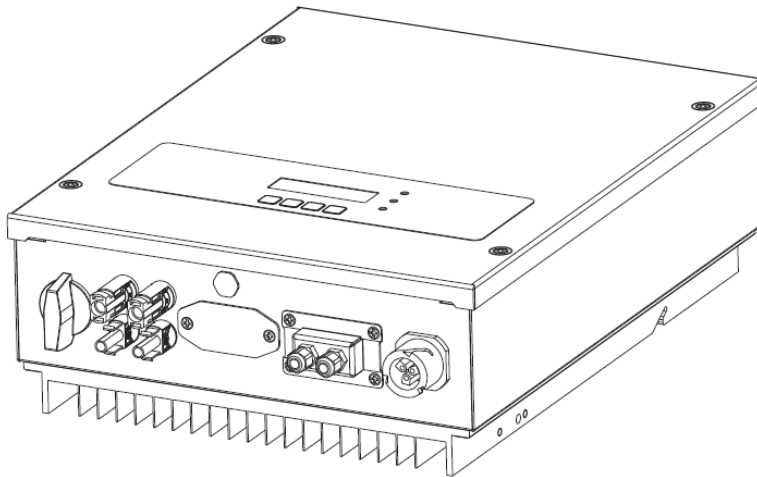
### Personal cualificado

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**

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><b>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!</b></p>
<b>Peligro</b>	
	<p><b>Todas las operaciones de instalación deben ser realizadas exclusivamente por un técnico electricista profesional. El técnico debe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con la necesaria preparación.</li> <li>• Leer atentamente este manual y comprender los argumentos</li> </ul>
<b>Advertencia</b>	

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

## Funcionamiento

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




## Mantenimiento y reparación

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconectar el inversor de la red eléctrica (lado CA) y del equipo de generación solar (lado CC) antes de cualquier intervención de reparación.</li> <li>• 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.</li> </ul>
<b>Peligro</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• 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 de dichas acciones.</li> </ul>
<b>Atención</b>	







## 1.2. Símbolos e iconos



### Símbolos de seguridad

	<p><b>Prestar atención para evitar heridas por quemaduras debidas a partes calientes.</b> Durante el funcionamiento del inversor solamente se permite tocar la pantalla o pulsar las teclas.</p>
<b>Precaución</b>	
	<p><b>Las cadenas de generación solar deberían estar conectadas a tierra de acuerdo con las normativas locales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para garantizar la seguridad del sistema y de las personas, es necesario conectar a tierra el inversor y las cadenas de generación solar de manera fiable.</li> </ul>
<b>Atención</b>	
	<p><b>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!</b></p>
<b>Advertencia</b>	

### 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.

  5min	<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

#### Presentación del producto

Se indican el campo de empleo y los tamaños totales de los inversores de la serie 3K-6K TLM-L.

#### Descripción de las funciones

Describe el funcionamiento de los inversores de la serie 3K-6K TLM-L y los módulos operativos en su interior.

#### Curvas de eficiencia

Se describen las curvas de eficiencia del inversor.

### 2.1. Presentación del producto

#### Campo de empleo

Los inversores de la serie 3K-6K TLM-L son inversores fotovoltaicos conectados a la red y dotados de doble módulo MPPT, capaces de convertir la corriente continua generada por las cadenas fotovoltaicas en corriente alterna monofásica de onda sinusoidal y de inyectar la energía en la red eléctrica pública. Un seccionador CA (ver la Sección 4.4) y un seccionador CC deben emplearse como dispositivos de desconexión y deben estar siempre fácilmente accesibles.

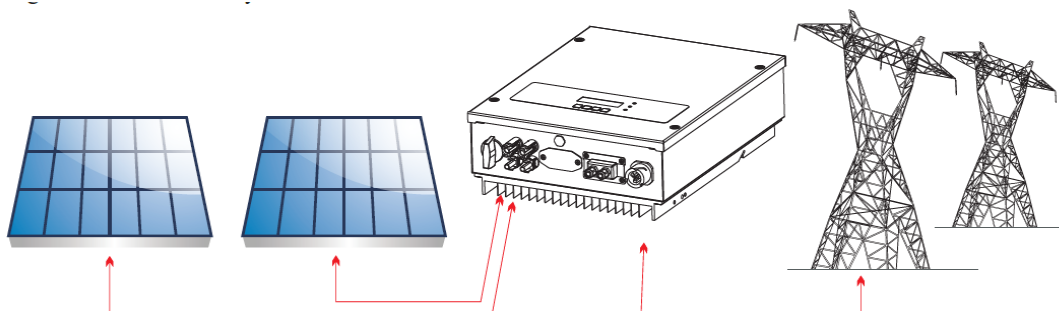


Figura 2 - Equipo fotovoltaico conectado a la red

Los inversores de la serie 3K-6K TLM pueden emplearse exclusivamente con módulos fotovoltaicos que no requieran la puesta a tierra de uno de los polos. La corriente operativa durante el funcionamiento normal no debe 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).

- 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 = 478 mm x 344 mm x 170 mm

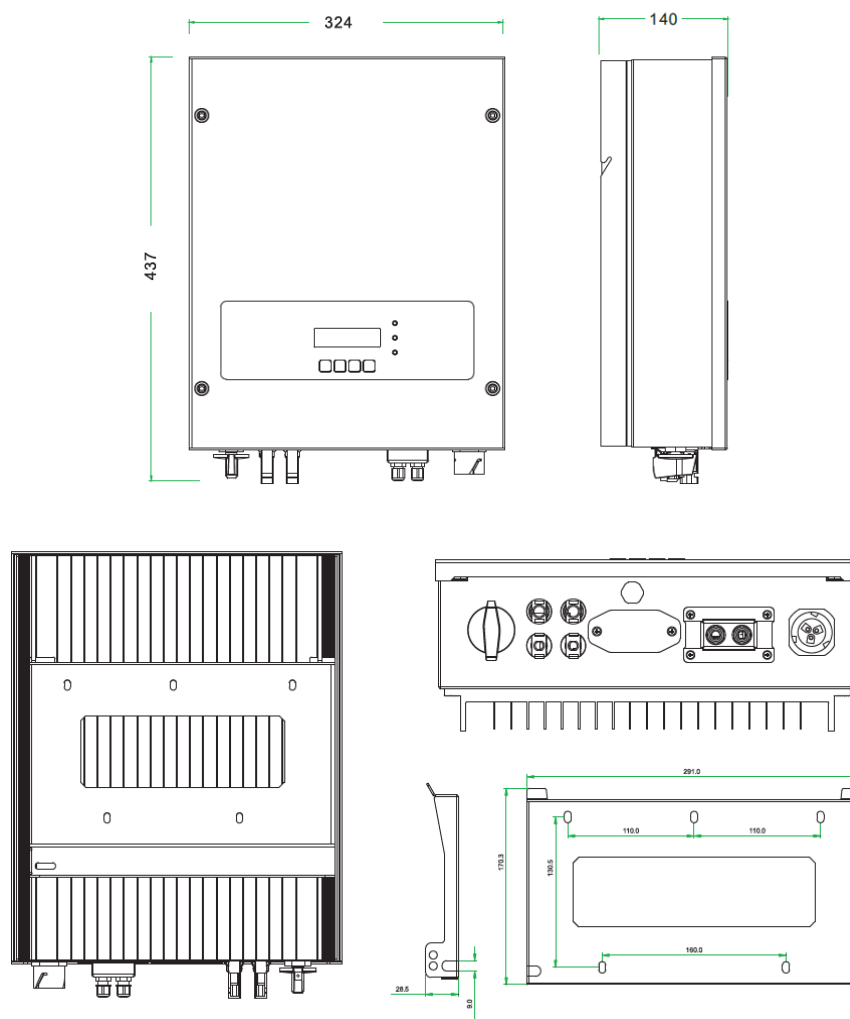
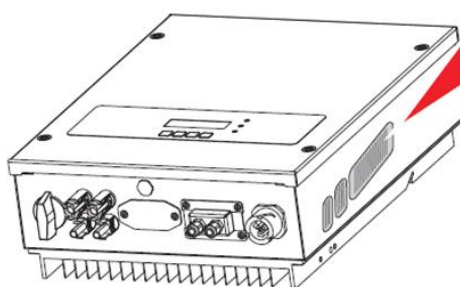


Figura 3 - Vista frontal, lateral y posterior del inversor y del soporte

- 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.



SOFAR SOLAR		Solar Grid-tied Inverter	
Model No.	SOFAR 6KTLM-G2		
Max. DC Input Voltage	500V		
Operating MPPT Voltage Range	100-500V		
Max. Input current	2x11A		
Max. PV In.	2x 11.5A		
Nominal Grid Voltage	230V		
Max. Output Current	27.5A		
Nominal Grid Frequency	50Hz		
Nominal Output power	6000W		
Max. Output power	6000VA		
Power factor	1 (adjustable ± 0.8)		
Ingress protection	IP66		
Operating Temperature Range	-25 ~ +60°C		
Protective Class	Class I		
Manufacturer: Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. Address: 5/F Building 4, Hongqiang Industrial Park, No. 11 Luonan Avenue, Xofan Street, Bao'an District, Shenzhen City, Guangdong Province, P.R. China			
SAAS0000XX V000126 1-125001EN0436C10R 1A5477 RD 600. UFE C15712-1			

Figura 4 - 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 acciona 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 desconectar el inversor de la red.

### Funciones del inversor

#### A. Inyección de potencia reactiva en la red

El inversor puede producir potencia reactiva e inyectarla en la red a través de la configuración del factor de diferencia de fase. El operador de la red puede controlar directamente la gestión de la alimentación a través de una interfaz dedicada RS485.

#### B. Limitación de la inyección de potencia activa en la red

Si está habilitado, el inversor puede limitar la cantidad de potencia activa inyectada en la red conforme al valor deseado (expresado en porcentaje).

**C. Reducción automática de la potencia en caso de sobrefrecuencia de la red**

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

**D. 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.

**E. Actualización de software**

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

- **Esquema eléctrico de bloques**

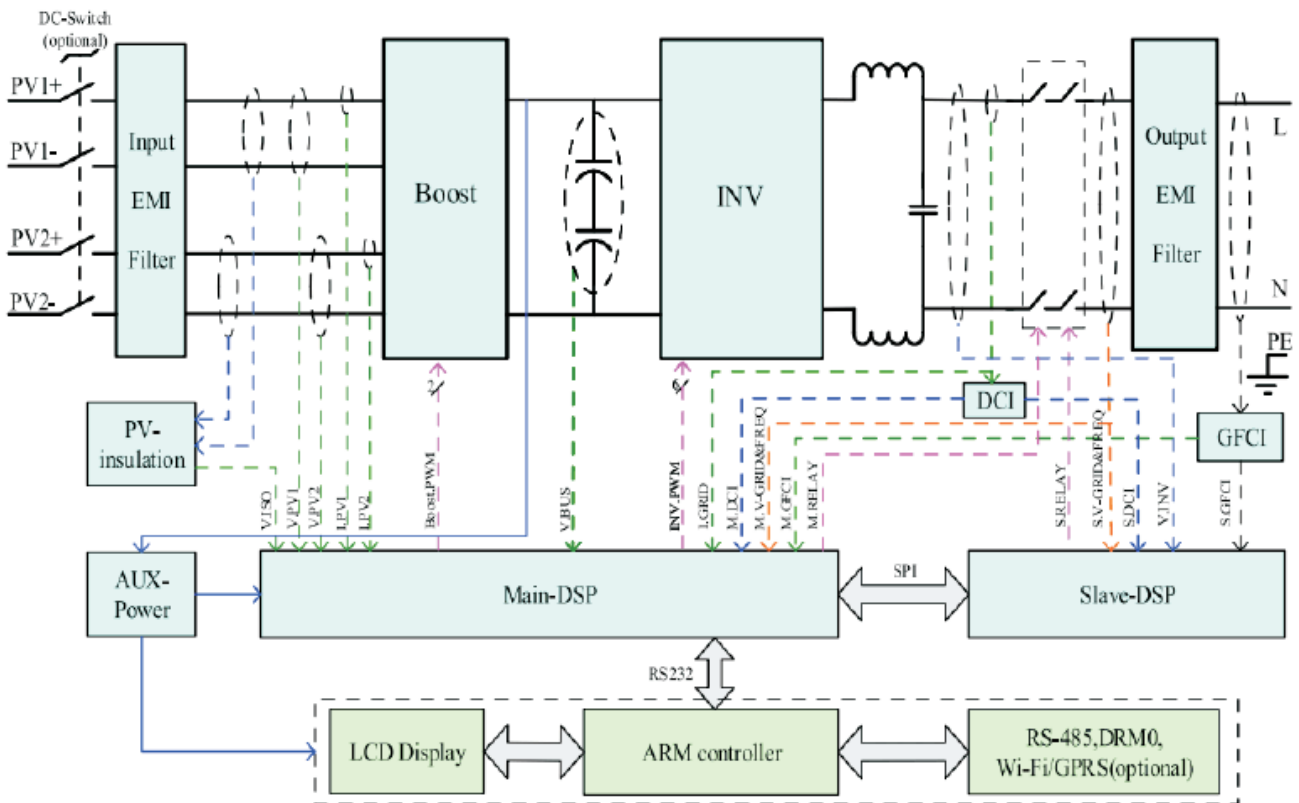


Figura 5 - Esquema de bloques del inversor 3K-6K TLM-L.

**2.3. Curva de eficiencia**

**Curva de eficiencia para un modelo Azzurro ZCS 5000 TLM-L**

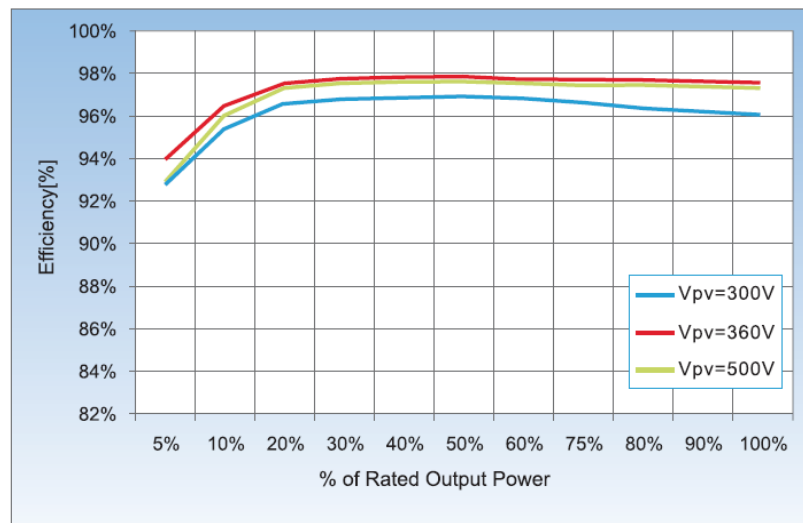





Figura 6 - Curva de eficiencia para un inversor Azzurro ZCS 5000 TLM-L

### 3. Instalación

#### Información general de este capítulo

Este capítulo explica cómo instalar el inversor de la serie 3K-6K TLM-L.

#### Notas acerca de la instalación:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NO instalar los inversores de la serie 3K-6K TLM-L cerca de materiales inflamables.</li> <li>• NO instalar los inversores de la serie 3K-6K TLM-L en una zona destinada a almacenar materiales inflamables o explosivos.</li> </ul>
<b>Peligro</b>	
	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.
<b>Advertencia</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar en consideración el peso del inversor durante el transporte y los desplazamientos.</li> <li>• Elegir una posición y una superficie de montaje adecuadas.</li> <li>• Destinar al menos a dos personas a la instalación del inversor.</li> </ul>
<b>Atención</b>	

#### 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 inverter. 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 inverter 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 inverter.

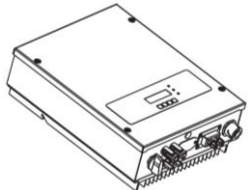
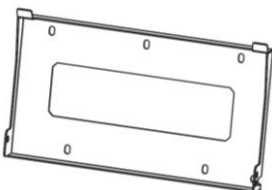


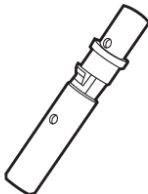
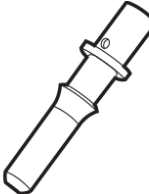
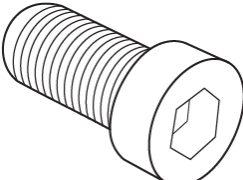

#### Control del producto

Después de quitar el inverter 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.

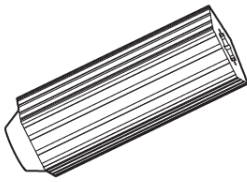
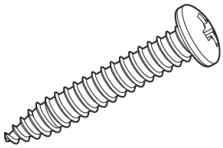



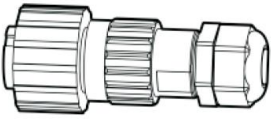
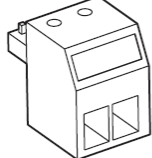

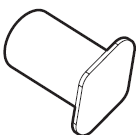
#### Contenido del embalaje

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:


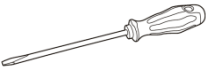
 Inversor fotovoltaico x 1	 Estribo de montaje x 1	 Terminal + de entrada x 2	 Terminal - de entrada x 2
 Terminales metálicos para cables de potencia + CC x 2	 Terminales metálicos para cables de potencia - CC x 2	 Tornillos hexagonales M5 x 2	 Arandela plana M6 x 7



			
Taco de expansión × 7 (2 de reserva)	Tornillo autorroscante × 5	Manual de usuario × 1	Garantía × 1
			
Certificado x 1	Conector de salida CA × 1	Terminal 485 (2 pin) × 1	Tope A x 1
			
Tope B x 1			

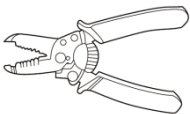
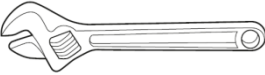

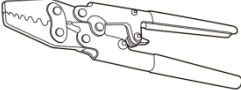



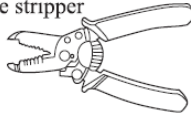
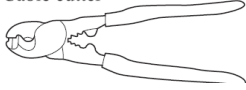
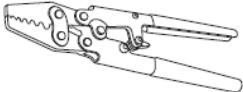
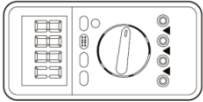
### 3.3. Herramientas necesarias para la instalación

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


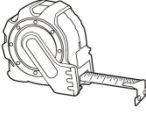
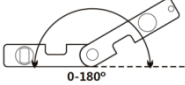
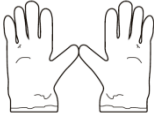


N.º	Herramienta	Función
1	 Taladro Broca aconsejada: 6 mm	Practicar orificios en la pared para la fijación del soporte
2	 Destornillador	Desatornillar y apretar tornillos para las distintas conexiones





3		Pelacables	Preparar los cables para el tendido
4		Llave inglesa regulable (apertura superior a 32 mm)	Apretar los pernos
5		Llave Allen de 4 mm	Atornillar el inversor al soporte de montaje en la pared y abrir la tapa frontal del inversor
6		Crimpadora RJ45	Crimpar los conectores RJ45 para los cables de comunicación
7		Martillo de goma	Introducir los tacos de expansión en los orificios en la pared
8		Herramienta extractora MC4	Quitar los conectores CC del inversor
9		Pinzas diagonales	Cortar y apretar los extremos de los cables
10	Wire stripper 	Pelacables	Quitar la funda externa de los cables
11		Cortacables	Cortar los cables de potencia
12		Crimpadora	Crimpar los cables de potencia
13		Multímetro	Verificar los valores de tensión y corriente



14		Rotulador marcador	Crear señales en la pared para mayor precisión en la fijación
15		Metro	Medir las distancias
16		Nivel	Asegurarse de la planaridad del soporte
17		Guantes ESD	Prendas de protección
18		Gafas de seguridad	Prendas de protección
19		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.

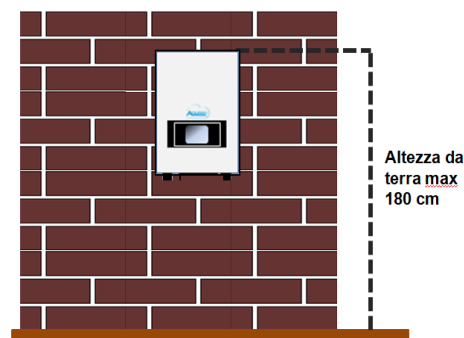
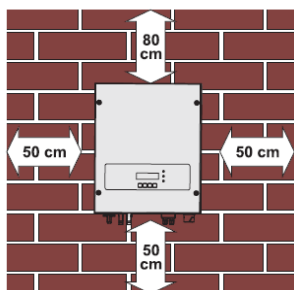
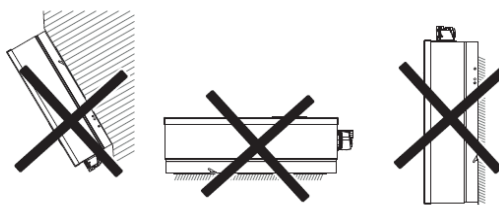
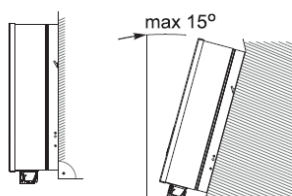
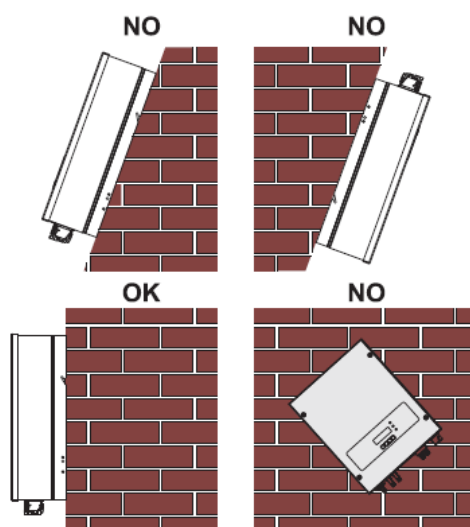
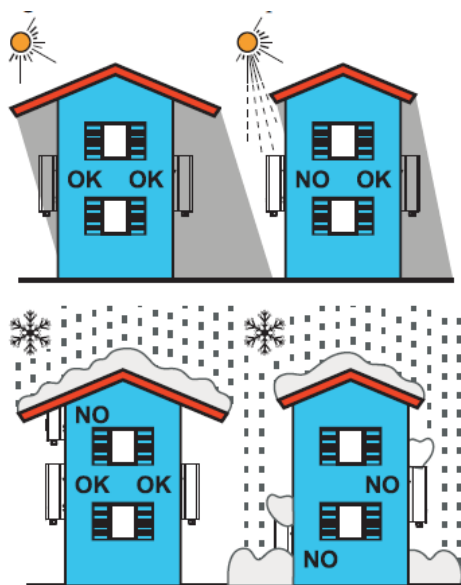


Figura 8 - Requisitos de instalación para un solo inversor

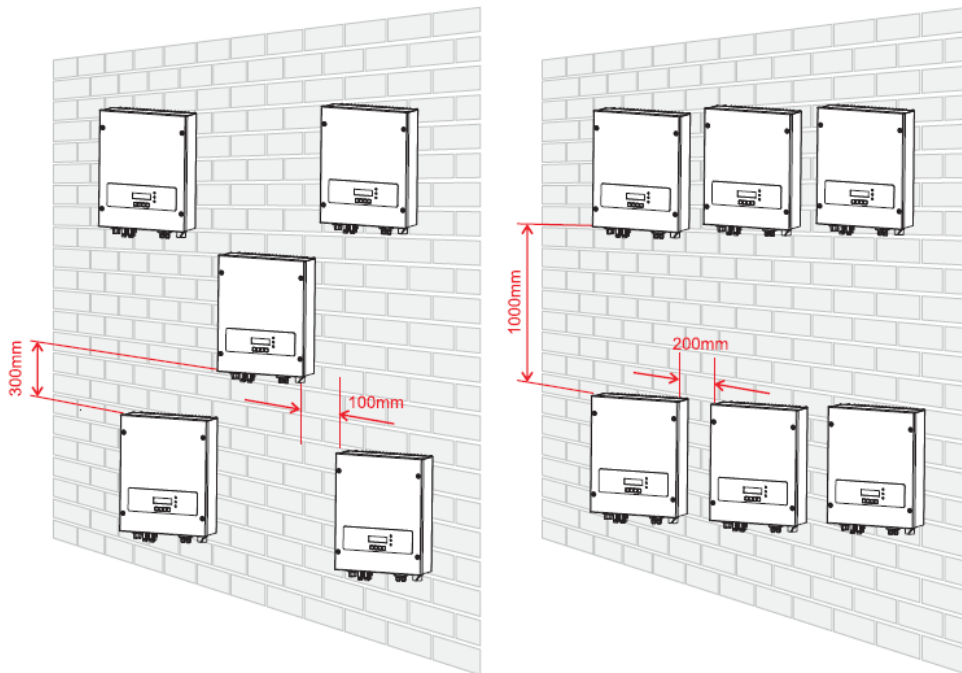


Figura 9 - Requisitos de instalación para varios inversores

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 al suelo.

### 3.5. Desplazamiento del inversor 3K-6K TLM-L

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 como se muestra en las Figuras 10 y 11.

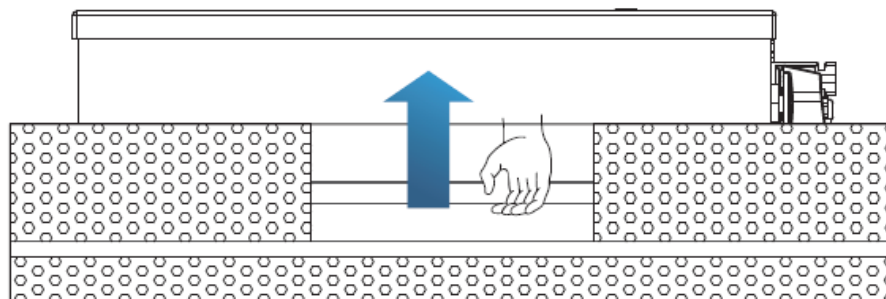


Figura 10 - Retirada de las protecciones de poliestireno

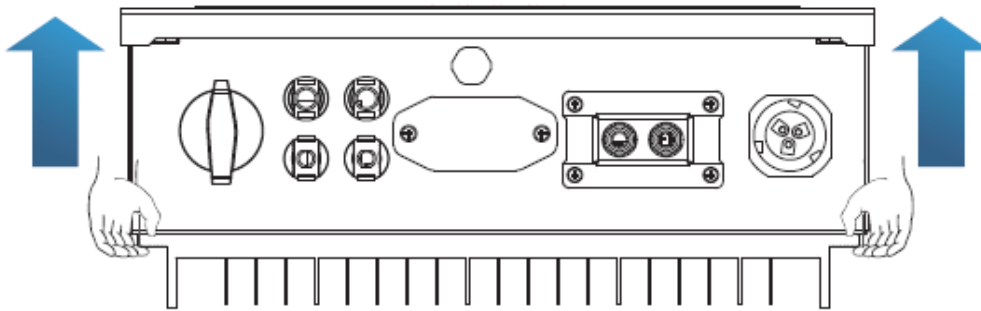


Figura 11 - Extracción del inversor del embalaje

- 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"> <li>• <b>Para prevenir daños y lesiones personales, sujetar firmemente el inversor durante los desplazamientos, ya que se trata de un aparato pesado.</b></li> <li>• <b>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.</b></li> <li>• <b>Cuando se coloque el inversor sobre el suelo, situar por debajo del mismo un soporte para proteger el portillo delantero.</b></li> </ul>
Atención	

### 3.6. Instalación del inversor 3K-6K TLM-L

- 1) Situar correctamente el soporte de montaje en la pared, comprobando la planaridad con un nivel, y marcar los 5 agujeros utilizando un rotulador. Manteniendo el taladro de percusión perpendicular a la pared y evitando movimientos bruscos durante la perforación, practicar los 5 agujeros en los puntos marcados en el muro utilizando una broca de 6 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 la 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 M5 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).

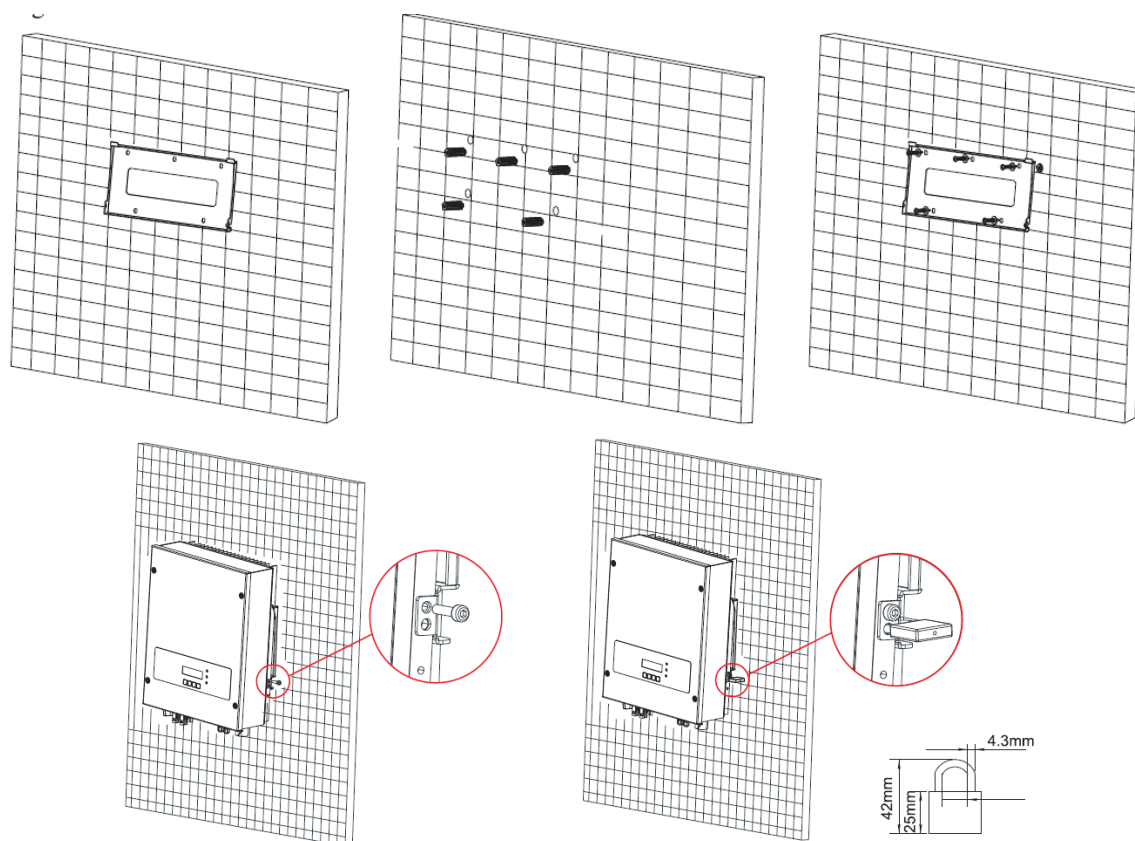


Figura 12 – Pasos para la instalación del inversor en la pared



## 4. Conexiones eléctricas


### Información general de este capítulo

En este capítulo se describen las conexiones eléctricas del inversor de la serie 3K-6K TLM-L. Leer atentamente esta sección antes de conectar los cables.

#### NOTA:

Antes de efectuar las conexiones eléctricas, asegurarse de que el seccionador CC esté desactivado. Se recuerda que los condensadores del inversor pueden estar cargados después de la desactivación del seccionador CC. 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.
<b>Atención</b>	
	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.
<b>Peligro</b>	

	<p>La tensión máxima con circuito abierto de la cadena fotovoltaica debe ser inferior a 600 V. La serie 3K-6K TLM-L tiene 2 trazadores del punto de máxima potencia (MPPT); todos los módulos fotovoltaicos conectados a él deben ser del mismo modelo para así tener las mismas características eléctricas nominales (<math>I_{sc}</math>, <math>V_{oc}</math>, <math>I_m</math>, <math>V_m</math>, <math>P_m</math> y coeficientes de temperatura) y deben colocarse con la misma orientación (azimut solar y ángulo de inclinación).</p>
<b>Nota</b>	


#### 4.1. Conexiones eléctricas



Figura 13 – Pasos para la conexión de los cables

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

Conectar el inversor 3K-6K TLM-L al electrodo de tierra usando los cables de protección de tierra (PGND).

	<p><b>El inversor no lleva transformador de aislamiento 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 no conductoras de corriente (como el bastidor del módulo fotovoltaico, el rack fotovoltaico, la caja del combinador, la carcasa del inversor), deben estar conectados a tierra.</b></p>
<b>Atención</b>	

##### Procedimiento:

- 1) Con ayuda de un pelacables, como se muestra en la Figura 14, quitar una longitud adecuada de la capa de aislante externo.

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

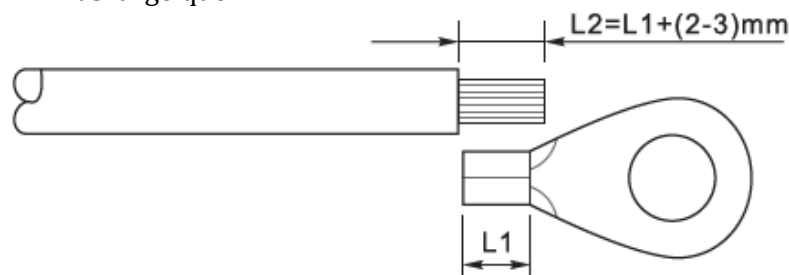


Figura 14 – Preparación del cable de tierra (1)

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



en la Figura 15.

**Nota 1:** L3 es la longitud entre la capa aislante del cable de tierra y la parte unida con la 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.

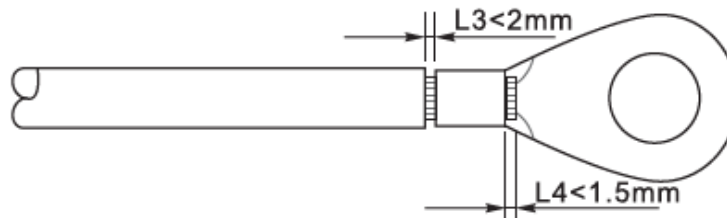


Figura 15 - Preparación del cable de tierra (2)

- 3) Instalar el terminal OT crimpado y la arandela plana usando el tornillo M5 en el orificio para ello situado sobre el disipador del inversor como muestra la figura; apretar el tornillo con un par de 3 Nm usando una llave Allen.

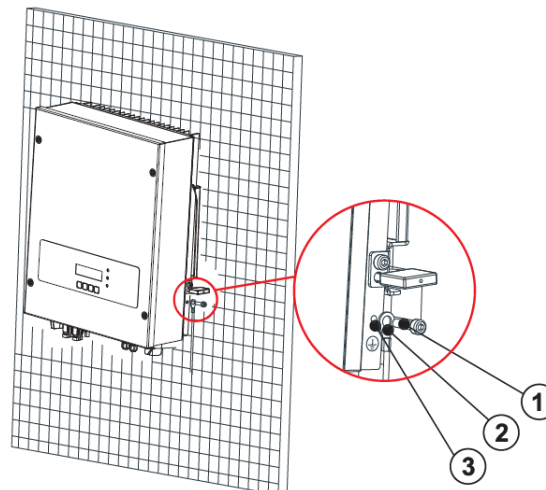


Figura 16 - Conexión del terminal de tierra

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

Conectar el 3K-6K TLM-L a las cadenas fotovoltaicas mediante los cables de alimentación en la entrada CC. Seleccionar la modalidad de entrada: el inversor 3K-6K TLM-L 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

En función del tipo de inversor, elegir los accesorios adecuados para el inversor de que se trate (cables, portafusible, fusible, interruptor, etc.). La tensión de circuito abierto del equipo fotovoltaico debe ser inferior a la tensión de entrada CC máxima del inversor. La tensión de salida de las cadenas debe ser coherente con el campo de tensión MPPT.




Los polos positivo y negativo del panel 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.



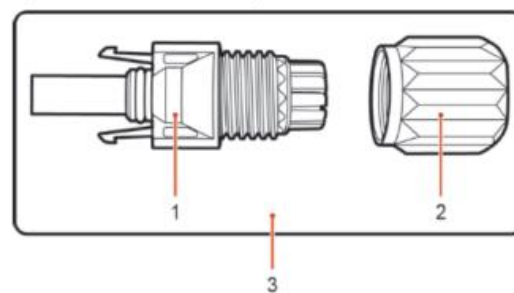
Figura 17 – Cable solar de conexión en Y

	<p><b>Asegurarse de que se respeten las siguientes indicaciones: En caso contrario, se puede incurrir en riesgo de incendios.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los módulos conectados en serie en cada cadena deben tener las mismas características técnicas.</li> <li>• La tensión en circuito abierto para cada cadena debe ser menor o igual a 600 VCC.</li> <li>• 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 3K-6K TLM-L.</li> <li>• Los terminales positivos y negativos de las cadenas FV deben conectarse respectivamente a las entradas positivas y negativas de la regleta de entrada.</li> </ul>
<b>Atención</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>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!</b></li> <li>• <b>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 caso contrario, la alta tensión puede provocar graves daños.</b></li> </ul>
<b>Peligro</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Controlar la polaridad de la cadena FV para asegurar la correcta conexión de los cables a la cadena.</b></li> <li>• <b>Asegurarse de no conectar a tierra el polo positivo o negativo de la cadena FV.</b></li> </ul>
<b>Nota</b>	

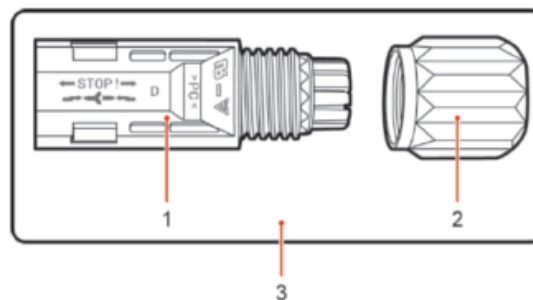
Sección transversal de los cables (mm <sup>2</sup> )		Diámetro externo del cable (mm)
Intervalo	Valor recomendado	
4.0-6.0	4.0	4.5 - 7.8

**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.



1. Housing 2. Cable gland 3. Positive connector



1. Housing 2. Cable gland 3. Negative connector

**Figura 18 - 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.

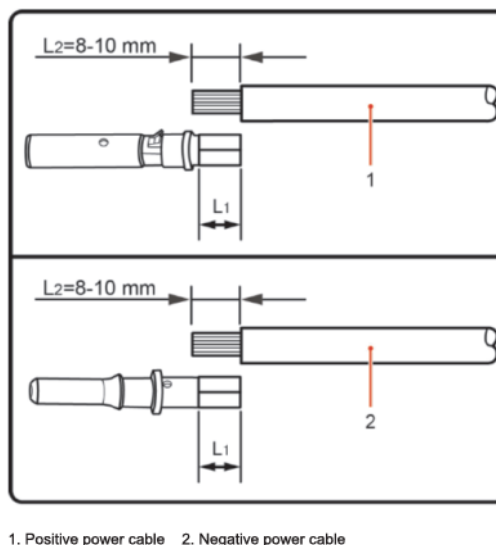


Figura 19 - Conexión de los cables potencia CC en entrada (1)

**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 20

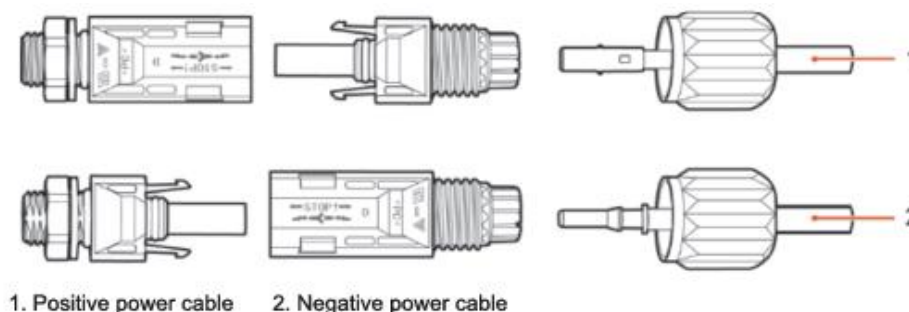


Figura 20 - Conexión de los cables de potencia CC en entrada (2)

- 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.

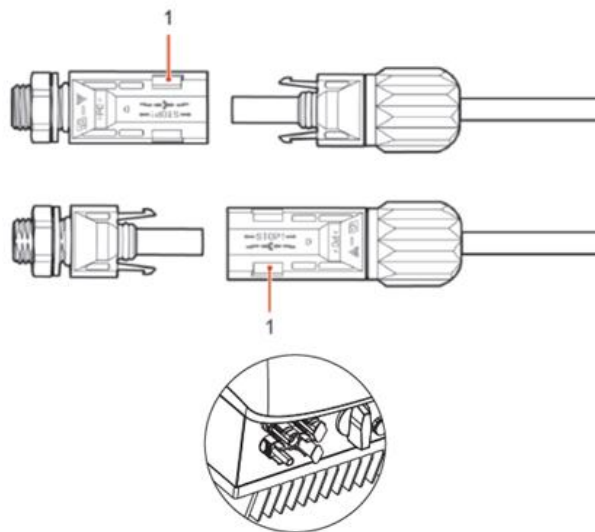



Figura 21 - Conexión de los cables de potencia CC en entrada (3)

**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><b>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.</b></p>
<p><b>Advertencia</b></p>	

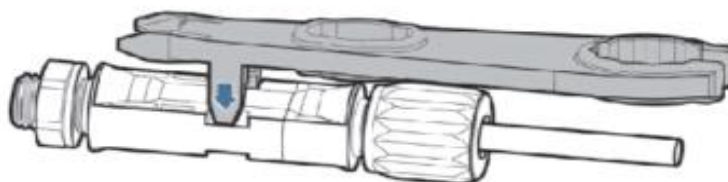



Figura 22- Retirada del conector CC

## 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"> <li>• No se permite emplear el mismo seccionador CA para varios inversores.</li> <li>• No se permite instalar cargas entre el inversor y el seccionador CA.</li> <li>• El interruptor usado como dispositivo de desconexión debería estar siempre operativo y listo para entrar en funcionamiento.</li> </ul>
---	--

**Advertencia**

**Contexto**

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

Tipo	3000TLM -L	3600TLM -L	4000TLM- L	4600TLM- L	5000TLM- L	6000TLM -L
Cable (mm <sup>2</sup> )	>4	>4	>4	>6	>6	>6
Interrup- tor	20A/230V/2P /0.1A	25A/230V/2P /0.1A	25A/230V/2 P/0.1A	32A/230V/2P/ 0.1A	32A/230V/2P /0.1A	32A/230V/2P /0.1A

Tabla 2- Especificaciones técnicas recomendadas para los cables de salida 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.

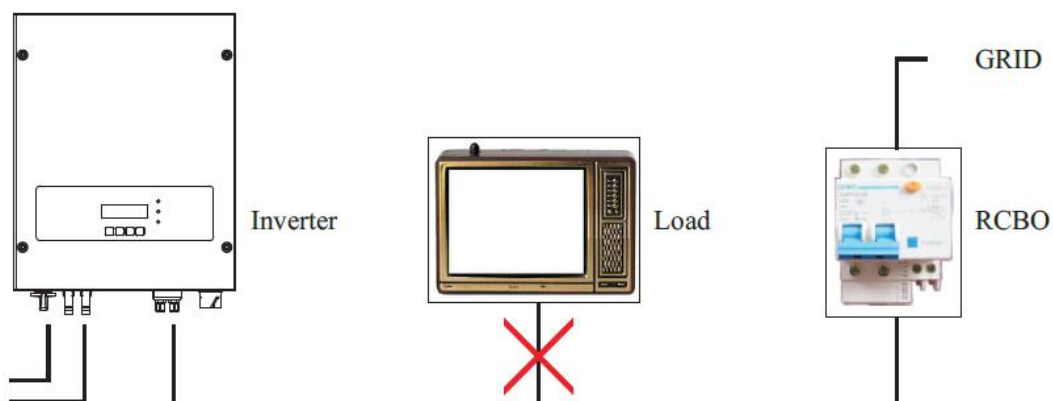
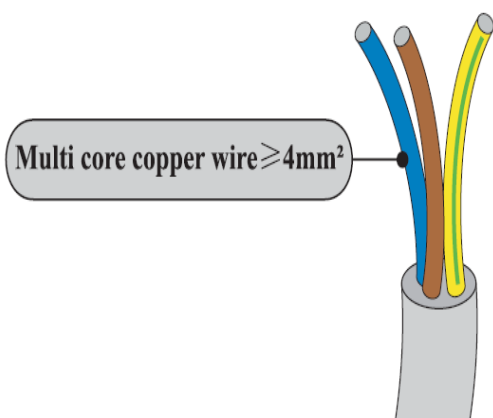


Figura 23 – No se permite la conexión de cargas entre el inversor y el seccionador

**Cables de cobre multinúcleo**



Las medidas de la sección transversal de una línea de potencia deben prever las desconexiones del inversor de la red por sobretensiones debidas a la alta impedancia del cable 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 no debería ser superior a 150 m.

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

Figura 24 – Cable de cobre multinúcleo

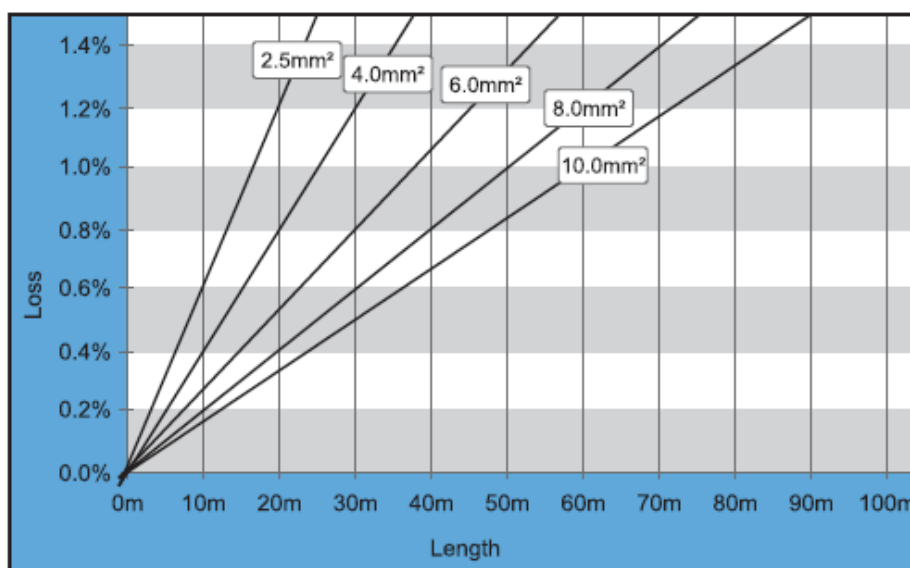


Figura 25 – Relación entre pérdida de potencia, longitud y sección de los cables

Los inversores de la familia 3K-6K TLM-L son inversores con salida monofásica, 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 adecuados para el empleo fotovoltaico; el cliente debe realizar por su propia cuenta las conexiones del cable de salida CA; seguidamente se muestra la figura del conector CA.

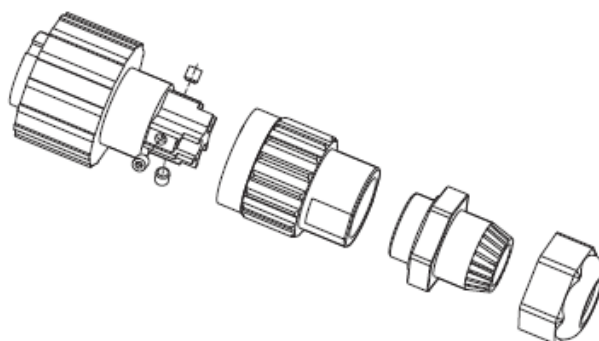


Figura 26 – Conector CA de salida

### Procedimiento de conexión de los cables

- 1) Localizar los cables adecuados según se muestra en la tabla 2 y quitar una longitud adecuada de la funda protectora, como se muestra en la figura (A: 30-50 mm B: 6-8 m).

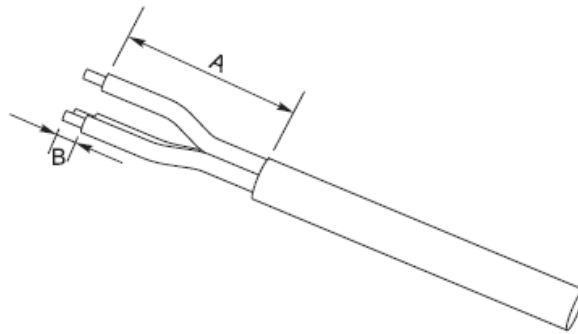


Figura 27- Conexión de los cables CA de salida (1)

- 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.

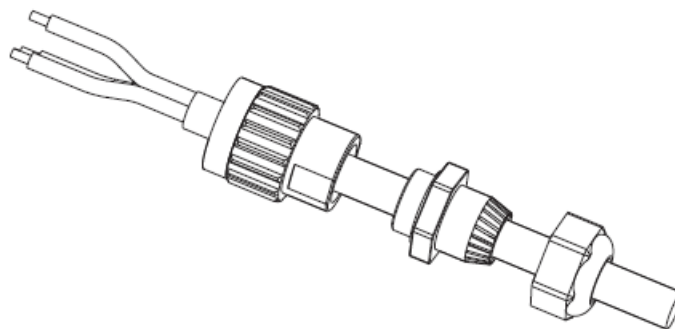


Figura 28 - Conexión de los cables CA de salida (2)

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

- Conectar el hilo amarillo-verde a la abertura etiquetada "PE", apretar el hilo con una llave Allen;
- Conectar el hilo marrón a la abertura etiquetada "L", apretar el hilo con una llave Allen;
- Conectar el hilo azul a la abertura etiquetada "N", apretar el hilo con una llave Allen;

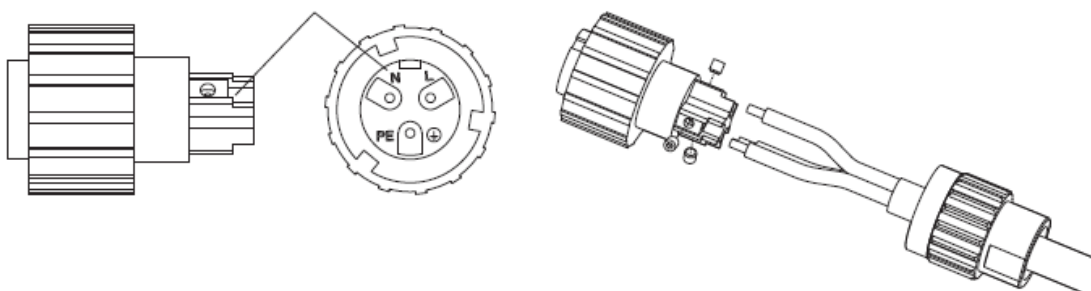


Figura 29 - Conexión de los cables CA de salida (3)

- 4) Asegurar el prensacables de bloqueo girándolo en el sentido de las agujas del reloj, como se muestra a continuación; asegurarse de que todos los hilos 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:



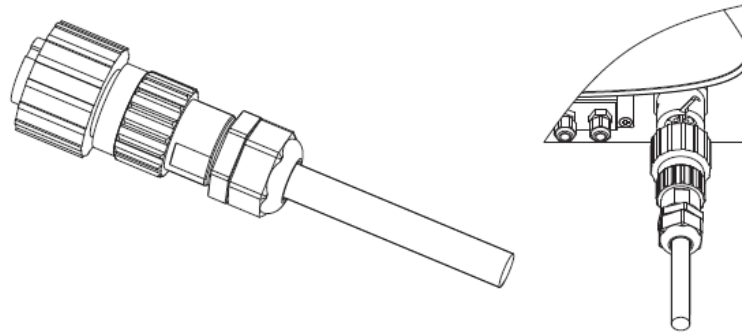


Figura 30 - Conexión de los cables CA de salida (4)

## 4.5. Conexión de los cables de comunicación

### Conexión del puerto de comunicación

Nota: El procedimiento de cableado es el mismo, tanto para la entrada RS485, DRMS0 y la entrada CT; este apartado describe los pasos a seguir para el cableado de los cables empleados para la comunicación.

puerto de comunicación	RS485	DRM0	CT
sección de los cables	0,5-1,5 mm <sup>2</sup>	0,5-1,5 mm <sup>2</sup>	0,5-1,5 mm <sup>2</sup>
Diámetro externo	2,5-6 mm	2,5-6 mm	2,5-6 mm

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

- 1) Quitar la tapa impermeable central correspondiente a la regleta de comunicación usando un destornillador de estrella;

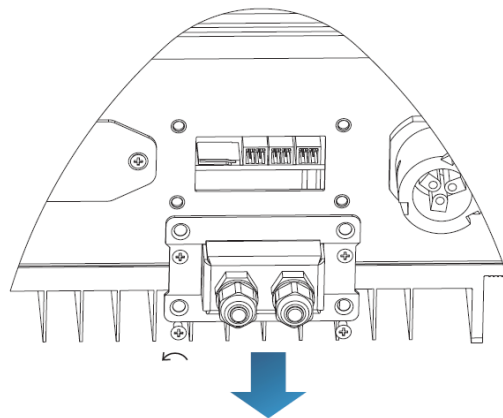


Figura 31 - Retirada de la tapa central

- 2) Girar el prensacables impermeable; quitar la tapa del pasacables impermeable;



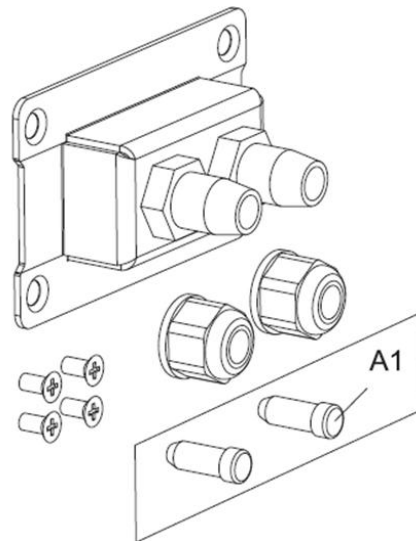


Figura 32 - Retirada del prensacables y de los topes

**Nota:**

Los conectores impermeables se refieren (de izquierda a derecha) respectivamente a: RS485, CT, RS485. Quitar los conectores impermeables según las funciones de comunicación que se quieran utilizar. NO quitar los conectores que no se vayan a usar.

- 3) Elegir un cable adecuado según la Tabla 4-2 y quitar la funda aislante externa utilizando un pelacables: el cable conductor debe tener una longitud aproximada de 6 mm; introducir el cable a través del prensacables y el pasacables impermeable, como se muestra en la figura siguiente:

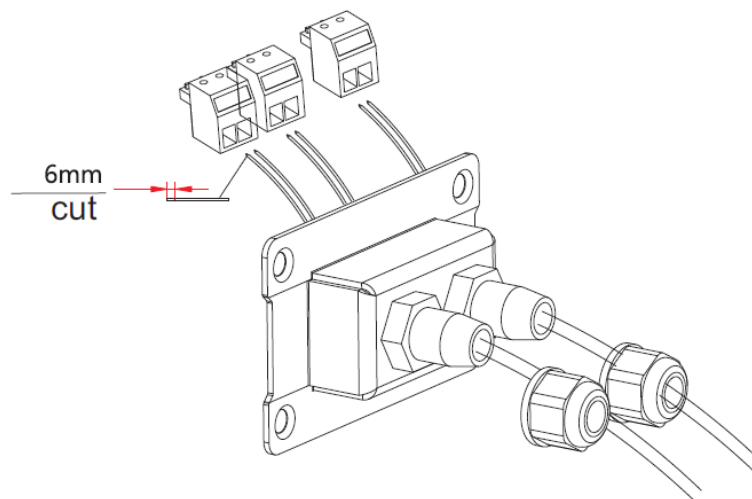


Figura 33 - Introducción de los cables en los respectivos pasacables

- 4) Elegir el terminal según la Tabla 3, conectar los cables como se indica en las etiquetas y asegurarlos usando un destornillador plano.

**Nota:** conservar los bornes no utilizados para posibles usos futuros.




Tipo	RS485		DRM0		CT	
Conector						
Etiqueta	TX-	TX+	DRM0	GND	CT-	CT+

Tabla 4 - Descripción de los bornes de comunicación y de su función

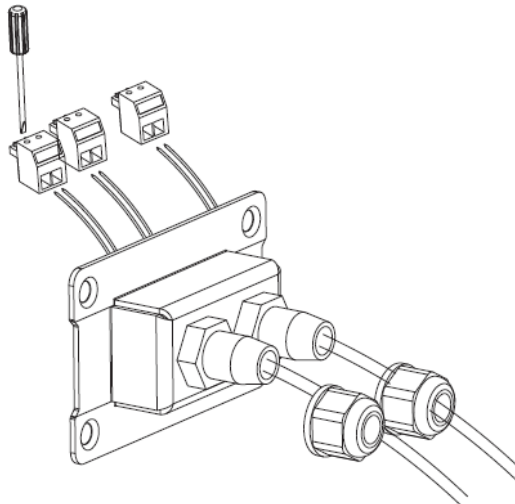


Figura 34 - Apriete de los bornes en los cables

- 5) Introducir el borne según la etiqueta impresa; apretar entonces los tornillos para fijar la tapa impermeable; girar el prensacables en el sentido de las agujas del reloj para apretarlos.

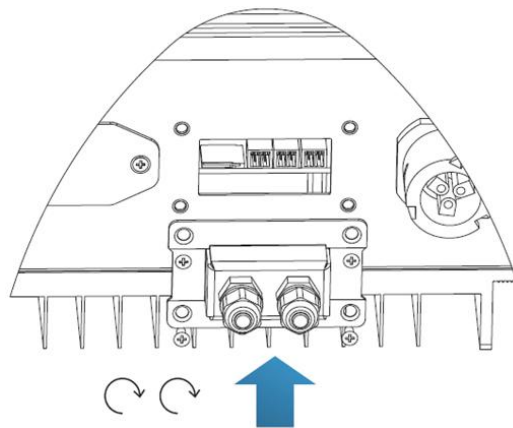


Figura 35 - Cierre del portillo central

- Si se deben conectar varios inversores a través del cable RS485, tener en consideración los siguientes aspectos:

Los cables RS485 están conectados en paralelo, por lo cual son necesarios 4 cables para efectuar la conexión. En primer lugar, conectar los dos cables 485+ (TX+) en paralelo; hecho esto, conectar los dos cables 485- (TX-) en paralelo, y solo entonces introducirlos en el borne y apretar los tornillos con un destornillador plano.

**Nota:** Es importante usar hilos de dos colores distintos para conectar TX- (485-) y TX+ (485+). Los hilos del mismo color pueden conectarse juntos para evitar conexiones erróneas.

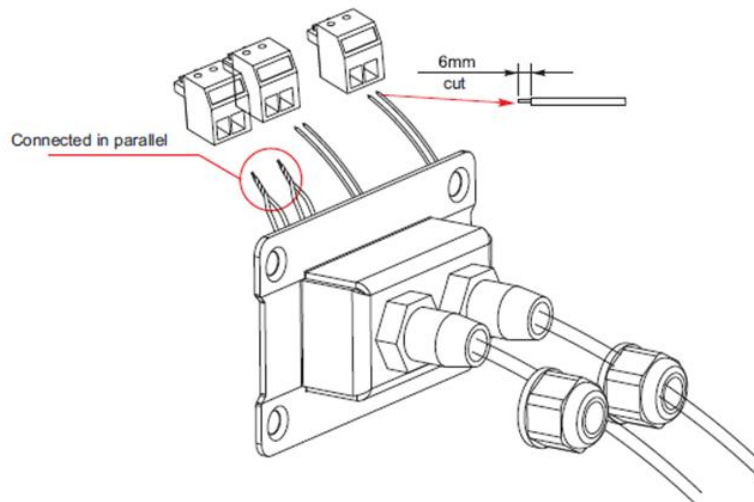


Figura 36 – Conexión de varios inversores

## 4.6. Sistemas de comunicación

Los inversores de la serie 3-6K TL están dotados de sistemas de comunicación RS485 (estándar) y wifi (opcional). Dichos sistemas de comunicación permiten monitorear los principales parámetros del inversor (energía generada, alarmas, estado operativo) mediante distintos canales, como el portal ZCS AZZURRO, la app ZCS AZZURRO o un sistema de monitoreo propio.

### RS485

Para un solo inversor se puede conectar el puerto RS485 a un terminal como un PC empleando para ello un convertidor RS485 / USB. De ese modo se puede realizar un sistema personal de adquisición de datos y monitoreo del inversor, previa solicitud del protocolo propietario Modbus RTU a ZCS S.p.a.

Otra posibilidad es conectar el puerto RS485 a un datalogger externo, no incluido con el inversor, y que a su vez puede conectarse a un router o módem mediante wifi o cable ethernet para permitir el envío de datos al servidor ZCS.

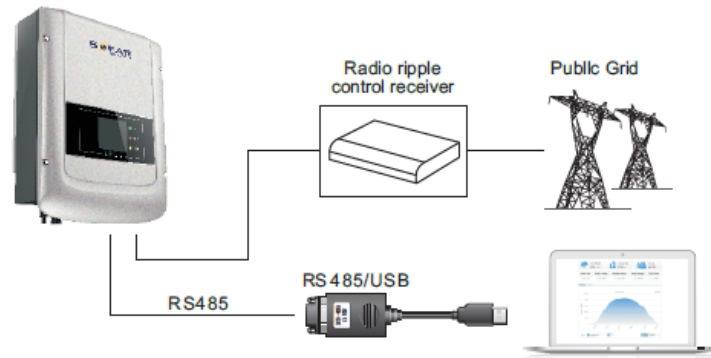


Figura 37 - Conexión de un inversor con RS485

Mediante el puerto RS485 pueden conectarse en *daisy chain* hasta un máximo de 31 inversores. El primero de esta serie deberá después conectarse a un terminal según los modos anteriormente indicados.

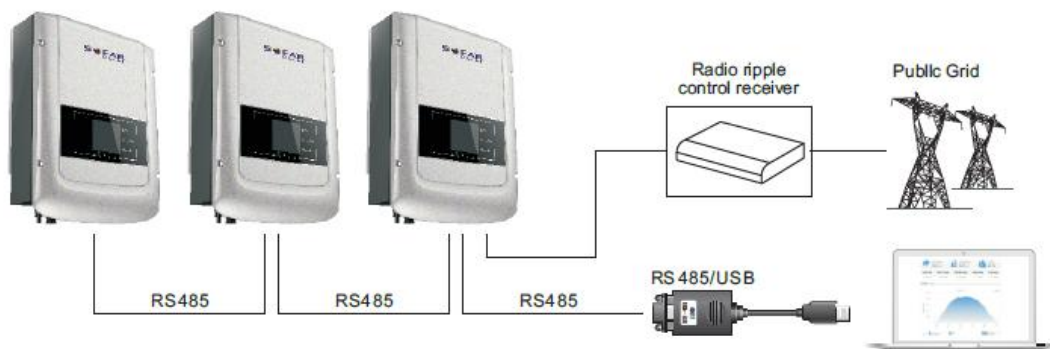


Figura 38 - Conexión de varios inversores con RS485

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

**Nota 2:** Cuando los inversores se conectan a través de los cables RS485, es necesario establecer la dirección modbus de forma progresiva, como se muestra en el capítulo 6.3.

## WIFI

Para un solo inversor, se puede conectar la tarjeta wifi (que puede comprarse por separado) a un dispositivo capaz de recibir señales inalámbricas como router, módem, wifi y extensores de red. De ese modo se pueden enviar los datos del inversor al servidor ZCS y permitir el monitoreo remoto del inversor.



Figura 39 - Conexión de un inversor con wifi

Para un grupo de inversores, se pueden conectar las distintas tarjetas wifi a un solo terminal (router, modem wifi y extensores de red). Dicho procedimiento no requiere configurar una dirección modbus progresiva en los distintos inversores.



Figura 40 - Conexión de varios inversores con wifi

Para garantizar una adecuada transmisión de la señal wifi, es necesario instalar correctamente la antena wifi conforme al procedimiento que se indica a continuación.

- 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.

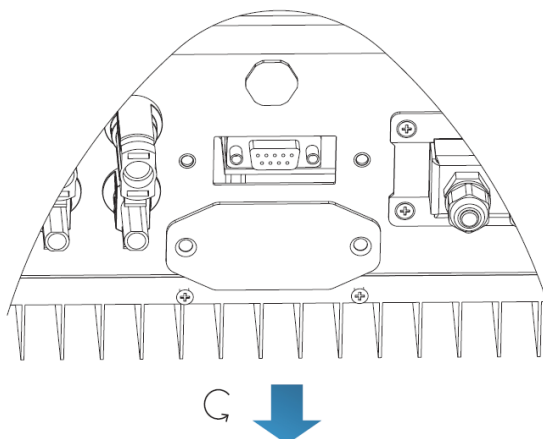


Figura 41 - Retirada de la tapa impermeable

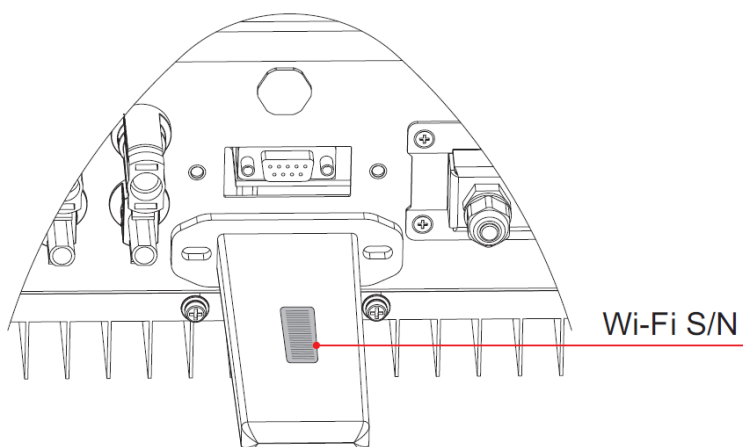



Figura 42 - Instalación del módulo wifi/GPRS

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](http://www.azzurrozcs.com) o contactar al servicio de asistencia de ZCS.

## 5. Puesta en servicio del inversor

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

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

Utilizar el multímetro para controlar la tensión del cable 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.

- **Conexión CA**

Asegurarse de que el interruptor CA del inversor esté apagado. Controlar que el inversor esté correctamente conectado a la red. Controlar que la tensión esté dentro del intervalo correcto. De ser posible, medir el THD; en caso de que la distorsión sea excesiva, el inversor podría no funcionar.

### 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 de los inversores de la serie 3K-6K TLM-L.

### 6.1. Panel operativo y pantalla

#### Botones e indicadores led

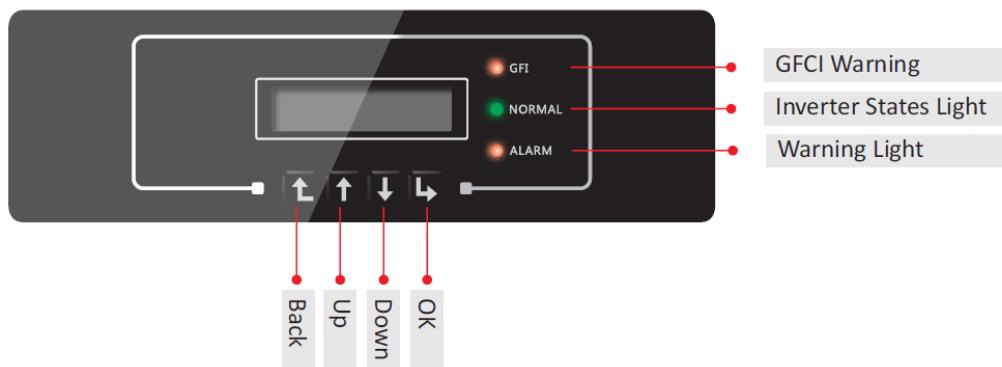


Figura 43 – Pantalla LCD con botones e indicadores led

#### 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)

- Fijo: error provisional o permanente
- Apagado: funcionamiento normal
  
- Indicador de aviso del interruptor automático diferencial GFCI (ROJO)
  - Fijo: señalización de avería GFCI
  - Apagado: funcionamiento 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.

Normal  
PV1:193V- 0.3A

Normal  
PV2:185V- 0.3A

Normal  
Power: 0.13kW

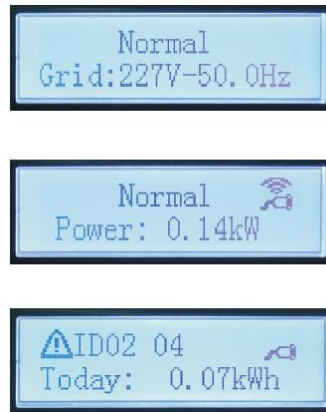
Normal  
Today: 0.06kWh

Normal  
Tot: 74kWh

Normal  
Grid:227V- 0.6A



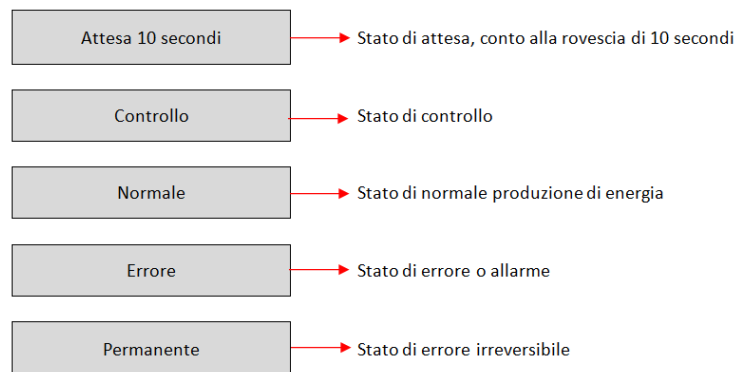




Al encender, la pantalla LCD muestra el texto INICIANDO..., como en la imagen siguiente



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 de controlar el estado al final del tiempo de reconexión. En este estado, la tensión FV es superior a 250 V, el valor de la tensión de red debe estar entre los límites mínimo y máximo, y demás requisitos; de no ser así, el inversor entrará en estado de error o en estado permanente.

**Control:** el inversor está controlando la resistencia de aislamiento, 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 permanente si se producen errores.

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

**Error:** el inversor ha detectado un error no permanente. Debería, por consiguiente, volver al estado normal si los errores desaparecen. 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 correcto funcionamiento.

Si la tarjeta de control y la tarjeta de comunicación no están conectadas, 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.



- (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. VSicurezza
2. Azzerà Energia	14. HZ Sicurezza
3. Elimina Eventi	15. Isolamento
4. Imposta Paese	16. Test Relay
5. Contr Remoto	17. Imp Reattiva
6. Comando Relay	18. Derating P(W)
7. Abilita Paese	19. Contr P(rete)
8. ImpostaEnergia	20. Autotest Fast
9. Indiriz Modubs	21. Autotest STD
10. Imposta MPPT	22. Imposta P(f)
11. Lingua	23. Imposta Q(v)
12. ParametriIniz	24. Control 81.S1

- **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. Fecha y hora” dentro del menú principal.

- **Puesta a cero producción**

Seleccionar “2. Puesta a cero producción” 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 “6. 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	Código	país	Código	país
00	Alemania VDE AR-N4105	12	Polonia	24	Chipre
01	CEI 0-21 Internal	13	Alemania BDEW	25	India
02	Australia	14	Alemania VDE 0126	26	Filipinas
03	España RD1699	15	Italia CEI 0-16	27	Nueva Zelanda
04	Turquía	16	UK-G83	28	Brasil
05	Dinamarca	17	Grecia - islas	29	Eslovaquia
06	Grecia - continente	18	EUEN50438	30	Eslovaquia SSE
07	Países Bajos	19	IEC EN61727	31	Eslovaquia ZSD
08	Bélgica	20	Corea	32	CEI 0-21 Areti
09	R.U.-G59	21	Suecia	33-49	Reservado
10	China	22	Europa en general		
11	Francia	23	CEI 0-21 External		

Tabla 5 – Códigos de país

- **Habilitar país**

Seleccionar “7. 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 apareciese 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 “8. 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 apareciese 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 "9. 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 3K -6K TLM están dotados de 2 MPPT, que pueden operar independientemente o en paralelo, según las necesidades del equipo en que está instalado. El usuario puede establecer la modalidad de entrada a través de la pantalla LCD.

Seleccionar "10. 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 "11. 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 (V1.40) los idiomas disponibles son: chino, inglés, italiano, alemán, francés, ucraniano, eslovaco y portugués; 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 "12. 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 apareciese 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 "13. 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 apareciese 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 "14. 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 apareciese 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 "15. 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 apareciese 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 "17. 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 apareciese 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. 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 "18. 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 apareciese 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 P(red)**

Seleccionar "19. 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 apareciese 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", con las teclas "Arriba", "Abajo" y "OK" se podrá seleccionar el valor de potencia (expresado en kW, hasta el segundo decimal) de potencia máxima que el inversor inyectará en la red; 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".

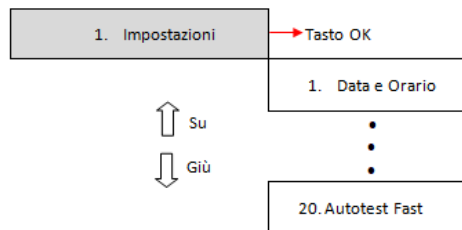
**Nota:** En los inversores monofásicos, para activar la modalidad Reflux Power es necesario instalar una sonda de corriente TA como se señala en el procedimiento correspondiente.

- **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".

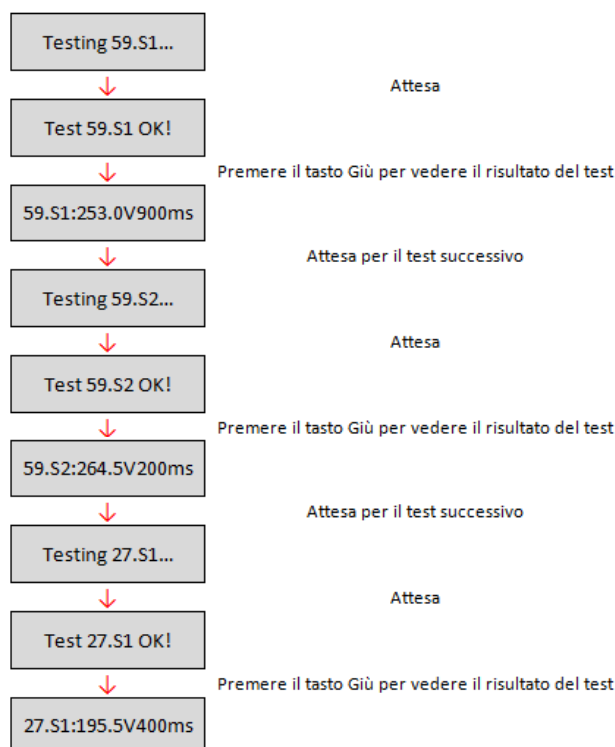


3) Pulsar varias veces el botón "Abajo" hasta que en pantalla se visualice "20. Autotest Fast".



4) Pulsar el botón "OK" para dar inicio al autotest.

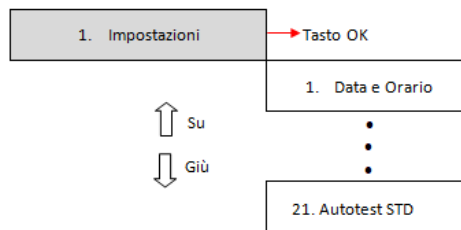
5) Llegados aquí, el autotest comenzará automáticamente; una vez completado, pulsar "Abajo" para visualizar los resultados del autotest como se muestra en la figura.



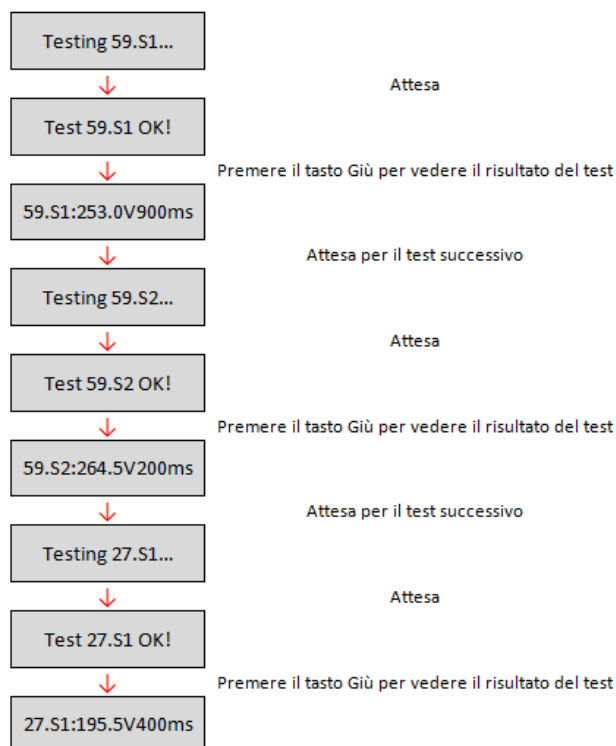


- **Autotest estándar**

- 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 "21.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.





### • Configuración P(f)

Seleccionar “22. 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 “23. 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 “23. 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.

- **Configuraciones deshabilitadas**

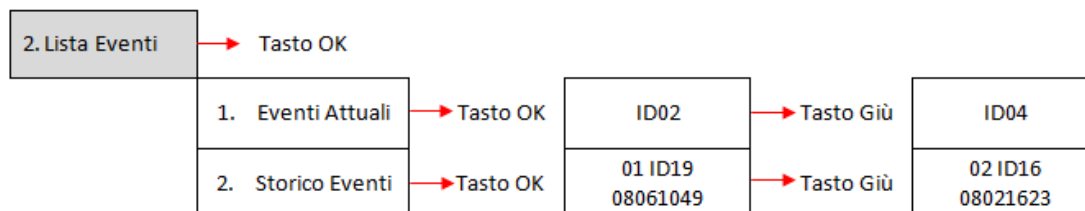
Las siguientes funciones:

- Control Remoto, en relación con la opción “5. Contr Remoto”
- Mando Relay, en relación con la opción “6. Mando Relay”
- Test Relay, en relación con la opción “15. Test Relay”

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	7. Ingresso
	2. Seriale	8. FattorePotenza
	3. Versione SW	9. Immiss P(rete)
	4. Versione HW	10. P(f)
	5. Paese	11. Q(v)
	6. Comando Relay	12. Cod Servizio

- **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 "7. Entrada". Aquí se podrá visualizar el tipo de entrada de las cadenas fotovoltaicas.

- **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.

- **P(f)**

En el menú "Info sistema", utilizar la teclas "Arriba" y "Abajo" para desplazarse y la tecla "OK" para acceder al menú "10. P(f)". Aquí se podrá visualizar el valor establecido de P(f).

- **Q(v)**

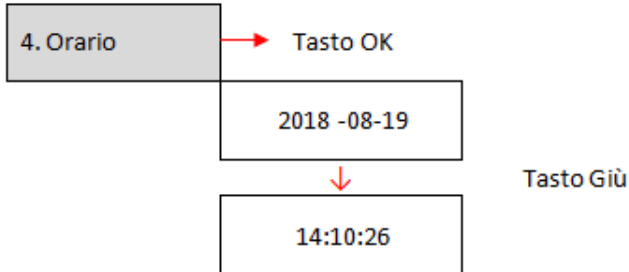
En el menú "Info sistema", utilizar la teclas "Arriba" y "Abajo" para desplazarse y la tecla "OK" para acceder al menú "11. Q(v)". Aquí se podrá visualizar el valor de Q(v) establecido.

- **Cód.Servicio**

En el menú "Info sistema", utilizar la teclas "Arriba" y "Abajo" para desplazarse y la tecla "OK" para acceder al menú "12. Cód.Servicio". Aquí se podrá visualizar la versión del firmware actualmente instalada.

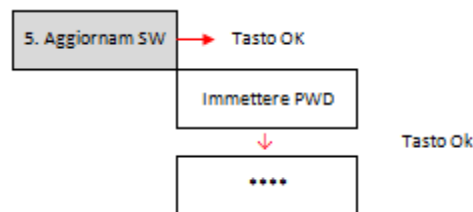
**(D) Pulsar la tecla “OK” para acceder al menú de “Fecha y hora”.**

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 la contraseña escrita sea la 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” presente dentro 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.

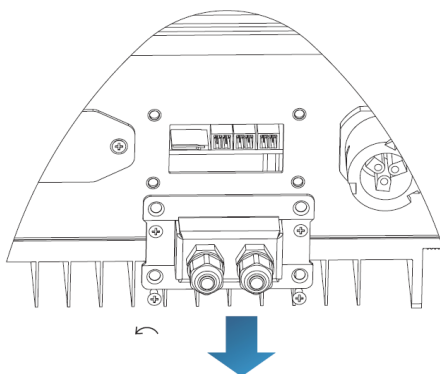


Figura 44 - Extracción de la tapa central

3. Sacar (EN SU CASO) la TARJETA SD CARD de su ranura presionando ligeramente en la TARJETA SP 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.

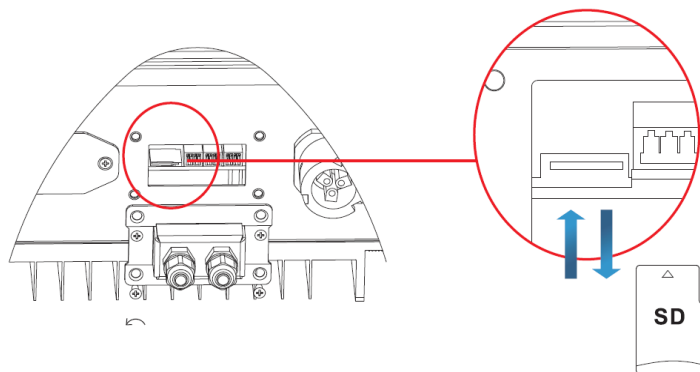


Figura 45 - Posición y extracción de la tarjeta micro SD

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 bajo el menú “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 3K-6K TLM-L.

**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.	<p>Si la alarma se presenta ocasionalmente, la causa probable es un estado de anomalía en la red eléctrica.</p> <p>El inversor volverá automáticamente al estado de funcionamiento normal cuando se restablezca la normalidad de la red eléctrica.</p> <p>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</p>
ID02	GridUVP	La tensión de red es demasiado baja.	
ID03	GridOFF	La frecuencia de red es demasiado alta.	



ID04	GridUFP	La frecuencia de red es demasiado baja.	positivo, controlar el interruptor CA y el cableado CA del inversor. Si la tensión/frecuencia se encuentra dentro del intervalo aceptable y el cableado CA es correcto, mientras la alarma se presenta repetidamente, contactar al servicio de asistencia técnica para modificar los puntos de protección contra sobretensión de la red, 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 excesivo de módulos fotovoltaicos por cadena, de modo que la tensión (Vmp) de la cadena fotovoltaica es inferior a la tensión de funcionamiento mínima 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. El inversor vuelve automáticamente al estado de funcionamiento normal después de la corrección de la cadena.
ID09	PVOVP	La corriente de entrada es demasiado alta.	Controlar si se han conectado en serie un número excesivo de módulos fotovoltaicos por cadena, de modo que la tensión (Voc) de la cadena fotovoltaica es superior a la tensión máxima 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 entrada del inversor. El inversor vuelve automáticamente al estado de funcionamiento normal después de la corrección de la cadena.
ID10	IpvUnbalance	La corriente de entrada no está equilibrada.	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 dicha configuración no es correcta, modificarla segunda la Sección 6.3 (A) "10. Configuración del modo de entrada" de este manual.
ID11	PvConfigSetWrong	Modalidad de entrada no correcta	
ID12	GFCIFault	Avería del interruptor automático diferencial	Si la avería se presenta ocasionalmente, la causa probable es que los circuitos externos presenten anomalías temporales. El inversor vuelve automáticamente

			<p>al estado de funcionamiento normal después de corregir la avería.</p> <p>Si la avería se repite a menudo y con una frecuencia prolongada, controlar si la resistencia de aislamiento entre la cadena fotovoltaica y la tierra es demasiado baja, verificar entonces las condiciones de aislamiento de los cables fotovoltaicos.</p>
<b>ID14</b>	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 permitida por el inversor; hecho esto, controlar el cableado de entrada; si ambos son correctos, llamar al servicio de asistencia técnica.
<b>ID15</b>	HwAcOCP	La corriente de red es demasiado alta y ha causado la protección hardware.	<p>ID15_ID24 son averías internas del inversor; desactivar el seccionador CC y esperar 5 minutos. Activar entonces de nuevo el seccionador CC. Controlar si la avería ha dejado de estar presente. Si no es así, contactar al servicio de asistencia técnica.</p>
<b>ID16</b>	AcRmsOCP	Corriente de red demasiado alta.	
<b>ID17</b>	HwADFaultIGrid	Error de muestreo de la corriente de red.	
<b>ID18</b>	HwADFaultDCI	Error de muestreo DCI.	
<b>ID19</b>	HwADFaultVGrid	Error de muestreo de la tensión de red.	
<b>ID20</b>	GFCIDeviceFault	Error de muestreo GFCI.	
<b>ID21</b>	MChip_Fault	Avería del chip máster	
<b>ID22</b>	HwAuxPowerFault	Error de la tensión auxiliar	
<b>ID23</b>	BusVoltZeroFault	Error de muestreo de la tensión de bus.	
<b>ID24</b>	IacRmsUnbalance	La corriente de salida no está equilibrada.	
<b>ID25</b>	BusUVP	La tensión del bus es demasiado baja.	<p>Si la configuración de la cadena fotovoltaica es correcta (en ausencia de la avería ID05), la causa probable 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.</p>

<b>ID26</b>	BusOVP	La tensión del bus es demasiado alta.	ID26_ID27 son averías internas del inversor; desactivar el seccionador CC y esperar 5 minutos. Activar entonces de nuevo el seccionador CC. Controlar si la avería ha dejado de estar presente. Si no es así, contactar al servicio de asistencia técnica.
<b>ID27</b>	VbusUnbalance	La tensión del bus no está equilibrada.	
<b>ID28</b>	DciOCP	La DCI es demasiado alta.	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 dicha configuración no es correcta, modificarla segunda la Sección 6.3 (A) "10. Configuración del modo de entrada" de este manual. Si el modo de entrada es correcto, desactivar el seccionador CC y esperar 5 minutos; hecho esto, activar de nuevo el seccionador CC. Controlar si la avería ha dejado de estar presente. Si no es así, contactar al servicio de asistencia técnica.
<b>ID29</b>	SwOCPInstant	Corriente de red demasiado alta.	Avería interna del inversor; desactivar el seccionador CC y esperar 5 minutos. Activar entonces de nuevo el seccionador CC. Controlar si la avería ha dejado de estar presente. Si no es así, contactar al servicio de asistencia técnica.
<b>ID30</b>	SwBOCPInstant	La corriente de entrada es demasiado alta.	Controlar si la corriente de entrada es más alta que la corriente de entrada máxima permitida por el inversor; hecho esto, controlar el cableado de entrada; si ambos son correctos, llamar al servicio de asistencia técnica.
<b>ID49</b>	ConsistentFault_VGrid	Los valores de muestreo de la tensión de red entre el DSP máster y el DSP slave no son adecuados.	ID49_ID55 son averías internas del inversor; desactivar el seccionador CC y esperar 5 minutos. Activar entonces de nuevo el seccionador CC. Controlar si la avería ha dejado de estar presente. Si no es así, contactar al servicio de asistencia técnica.
<b>ID50</b>	ConsistentFault_FGrid	Los valores de muestreo de la frecuencia de red entre el DSP máster y el DSP slave no son adecuados.	
<b>ID51</b>	ConsistentFault_DCI	Los valores de muestreo de la corriente del interruptor automático diferencial (DCI) entre el DSP	

		máster y el DSP slave no son adecuados.	
<b>ID52</b>	ConsistentFault_GFCI	Los valores de muestreo de la corriente del interruptor automático diferencial (GFCI) entre el DSP máster y el DSP slave no son adecuados.	
<b>ID53</b>	SpiCommLose	Error de comunicación SPI entre el DSP máster y el DSP slave.	
<b>ID54</b>	SciCommLose	Error de comunicación SPI entre el DSP máster y el DSP slave.	
<b>ID55</b>	RelayTestFail	Relé averiado.	
<b>ID56</b>	PvIsoFault	La resistencia de aislamiento es demasiado baja.	Controlar la resistencia de aislamiento entre la cadena fotovoltaica y la tierra; en caso de cortocircuito, rectificar la avería.
<b>ID57</b>	OverTempFault_Inv	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. Controlar si la temperatura ambiente en el lugar de instalación supera el límite permitido. En caso positivo, mejorar la ventilación para reducir la temperatura.
<b>ID58</b>	OverTempFault_Boost	La temperatura del boost es demasiado alta.	
<b>ID59</b>	OverTempFaultEnv	La temperatura ambiente es demasiado alta.	
<b>ID65</b>	UnrecoverHwAcOCP	La corriente de red es demasiado alta y ha causado una avería hardware irreversible.	ID65-ID70 son averías internas del inversor; desactivar el seccionador CC y esperar 5 minutos. Activar entonces de nuevo el seccionador CC. Controlar si la avería ha dejado de estar presente. Si no es así, contactar al servicio de asistencia técnica.
<b>ID66</b>	UnrecoverBusOVP	La tensión del bus es demasiado alta y ha causado una avería irreversible.	
<b>ID67</b>	UnrecoverIacRmsUnbalance	La corriente de red está desequilibrada y ha causado una avería irreversible.	



<b>ID68</b>	UnrecoverIpvUnbalance	La corriente de entrada está desequilibrada y ha causado una avería irreversible.	
<b>ID69</b>	UnrecoverVbusUnbalance	La tensión del bus está desequilibrada y ha causado una avería irreversible.	
<b>ID70</b>	UnrecoverOCPIstant	La corriente de red es demasiado alta y ha causado una avería irreversible.	
<b>ID71</b>	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" de este manual de usuario; si dicha configuración no es correcta, modificarla segunda la Sección 6.3 (A) "10. Configuración del modo de entrada" de este manual.
<b>ID74</b>	UnrecoverIPVInstant	La corriente de red es demasiado alta y ha causado una avería irremediable.	ID74_ID77 son averías internas del inversor; desactivar el seccionador CC y esperar 5 minutos. Activar entonces de nuevo el seccionador CC. Controlar si la avería ha dejado de estar presente. Si no es así, contactar al servicio de asistencia técnica.
<b>ID75</b>	UnrecoverWRITEEEPROM	La EEPROM es irrecuperable.	
<b>ID76</b>	UnrecoverREADEEPROM	La EEPROM es irrecuperable.	
<b>ID77</b>	UnrecoverRelayFail	El relé ha generado una avería permanente	
<b>ID81</b>	OverTempDerating	Depotenciación a causa de temperatura 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. Controlar si la temperatura ambiente en el lugar de instalación supera el límite permitido. En caso positivo, mejorar la ventilación para reducir la temperatura.
<b>ID82</b>	OverFreqDerating	Se ha depotenciado el inversor debido a una corriente de red demasiado alta.	El inversor reduce automáticamente la potencia de salida cuando la frecuencia de la red eléctrica es demasiado alta.

<b>ID83</b>	RemoteDerating	El inversor se ha depotenciado por control remoto.	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 de este manual de usuario.
<b>ID84</b>	RemoteOff	El inversor ha sido apagado por control remoto	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.
<b>ID94</b>	La versión del software no es la adecuada.	El software de la tarjeta de control y de la tarjeta de comunicación no se corresponden.	Contactar al servicio de asistencia técnica para actualizar el software.
<b>ID95</b>	La tarjeta de comunicación EEPROM está averiada.	La tarjeta Comunicación EEPROM está averiada.	ID95-ID96 son averías internas del inversor; desactivar el seccionador CC y esperar 5 minutos. Activar entonces de nuevo el seccionador CC. Controlar si la avería ha dejado de estar presente. Si no es así, contactar al servicio de asistencia técnica.
<b>ID96</b>	Anomalía del chip del reloj RTC	El chip del reloj RTC está averiado.	
<b>ID97</b>	País no válido	El país seleccionado 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 correcto, cambiarlo según la Sección 6.3(A) "4 Configuración código de país" de este manual.
<b>ID98</b>	Avería SD	La tarjeta SD está averiada.	Sustituir la tarjeta micro SD.
<b>ID99</b>	Reservado		Reservado
<b>ID100</b>	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	3000TLM-L	3600TLM-L	4000TLM-L	4600TLM-L	5000TLM-L	6000TLM-L
<b>Entrada (CC)</b>						
Potencia típica del equipo fotovoltaico	3500W	4000W	4400W	5000W	5500W	6600W
Máxima potencia CC para cada MPPT	2000W (160V-520V)	2400W (180V-520V)	2600W (200V-520V)	3000W (250V-520V)	3000W (250V-520V)	3500W (300V-520V)
Número de MPPT independientes	2					
Número de entradas CC	1 por cada MPPT					
Máxima tensión CC en entrada	600V					
Tensión de activación de entrada	120V					
Tensión nominal CC en entrada	360V					
Intervalo MPPT de tensión CC	90V-580V					
Intervalo de tensión CC a plena carga	160V-520V	180V-520V	200V-520V	230V-520V	250V-520V	300V-520V
Máxima corriente CC en entrada por MPPT	11 A / 11 A					
<b>Salida (CA)</b>						
Potencia nominal CA de salida	3000W	3680W	4000W	4600W	5000W	6000W
Potencia máxima CA	3000 VA	3680 VA	4000 VA	4600 VA	5000 VA	6000 VA
Máxima corriente CA	13.7 A	16.8 A	18.2 A	21A	22.8A	27.3A
Tensión nominal CA	L/ N/ PE, 220, 230, 240 V					
Intervalo de tensión nominal CA	180V-270V (según los estándares de redes locales)					
Frecuencia de red nominal	50 / 60 Hz (según el estándar de redes locales)					
Intervalo de frecuencia	47-53Hz / 57-63 Hz (Según el estándar de las redes locales)					
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 nominal					
<b>Prestaciones operativas</b>						
Rendimiento máximo	98%					
Rendimiento ponderado (EURO)	97.5%					
Consumo nocturno	<1W					
Eficiencia MPPT	>99,9%					
<b>Protección</b>						

Protección de seguridad	Anti-isla, RCMU, monitoreo de la dispersión a tierra
Protección contra inversión de polaridad	Sí
Protección contra sobrecalentamiento	Sí
Seccionador CC	Opcional
Clase de protección/Categoría de sobretensión	I/III
Descargadores integrados	CA/CC MOV: Tipo III estándar
<b>Estándar</b>	
EMC	EN 61000-6-1/2/3/4
Estándar de seguridad	IEC 62116, IEC 61727, IEC 61683, IEC 60068-1/2/14/30, IEC 62109-1/2
Certificados de red	NB/T32004-2013, AS 4777, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, EN50438, G83/2, G59/3, C10/11, CEI 0-21, RD1699/UTE15-712-1
<b>Comunicación</b>	
Modalidad estándar de comunicación	wifi (opcional), RS485 (protocolo propietario), tarjeta micro SD (opcional)
Otras entradas o conexiones	Entrada para sonda CT
Archivado de datos	25 años
<b>Información general</b>	
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	<25dB@1m
Peso	11.5 kg
Sistema de refrigeración	Convección natural
Medidas	405mm*315mm*135mm
Interfaz de usuario	Pantalla LCD
Garantía	5 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 3K-6K TLM-L. En cualquier caso, la garantía no puede superar los 66 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 3K-6K TLM-L 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.).