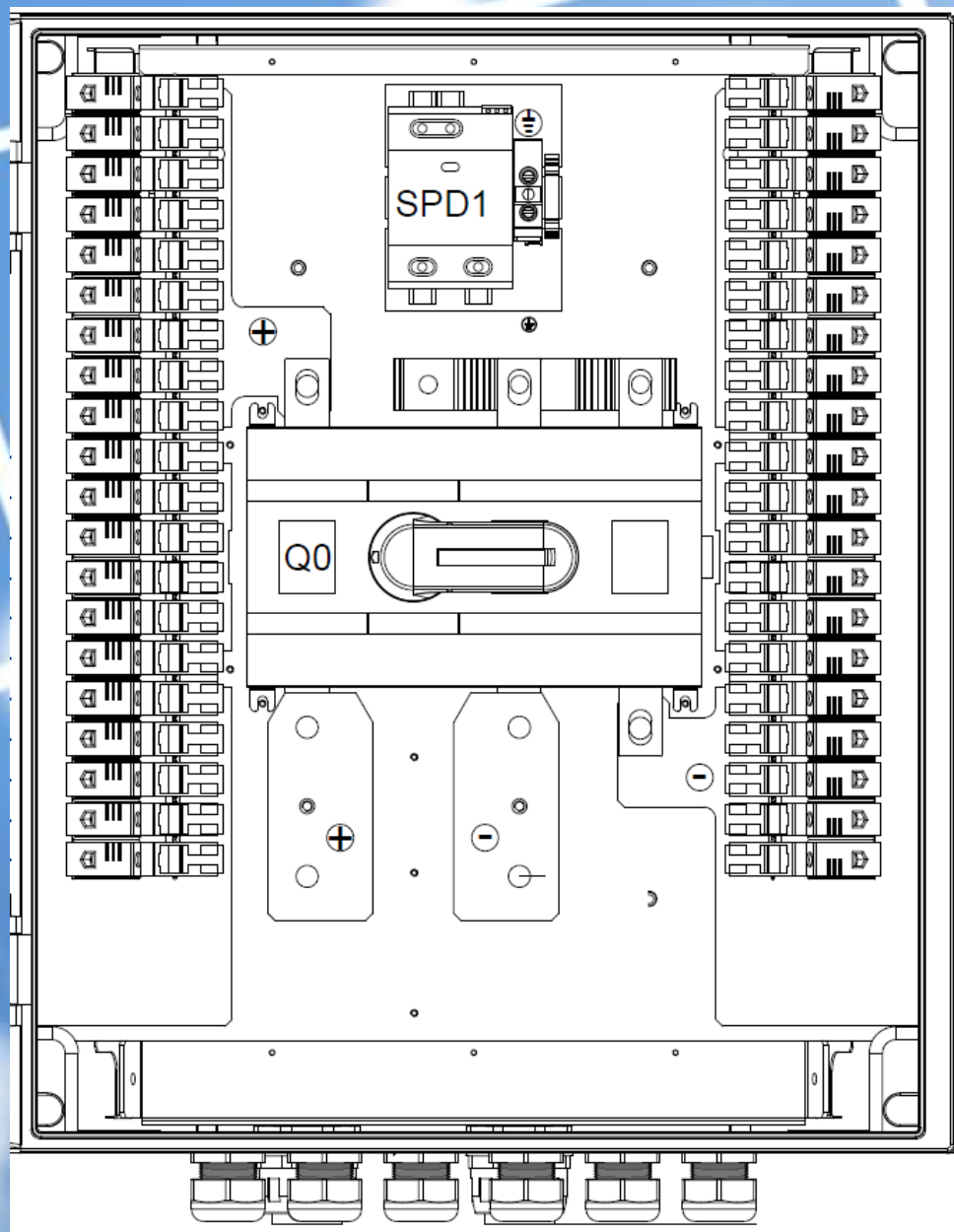


FIMER

Inverter for Life



**Manual técnico para cajas de campo FIMER
SB20**



Inverter for Life

Via J.F. Kennedy
20871 Vimercate (MB) Italy
Phone: +39 039 98981
Fax +39 039 6079334

www.fimer.com
solar@fimer.com



INFOLINE
Tel. +39-039-6079326

Istruzioni Originali

Original instructions

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

Notice originale

Manual original



ÍNDICE

Información del fabricante	4
Advertencias sobre el Manual	4
Declaración de impacto ambiental	4
PREMISA	5
INFORMACIÓN GENERAL	6
Simbología utilizada en el manual	6
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS	7
DATOS TÉCNICOS	11
ESQUEMA EN BLOQUES DEL STRING BOX	12
DESCRIPCIÓN TOPOLÓGICA	12
DESCRIPCIÓN DEL PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO	13
ALMACENAMIENTO	13
INFORMACIÓN SOBRE LA CAJA Y SU ENVOLTURA EXTERNA	13
COLOCACIÓN Y FIJACIÓN	14
Plantilla de montaje	15
CONEXIÓN Y CABLEADO DE LAS CAJAS DE CAMPO	16
Precauciones preliminares	16
Controles preliminares	16
Entrada y salida de cables de la caja de campo	16
Conexión eléctrica de los cables dentro de las cajas de campo	17
Verificaciones eléctricas concluyentes	19
Verificación tensiones – búsqueda de las inversiones de polaridad y de las cadenas de longitud no homogénea	19
Verificación tensiones – Procedimiento de Medición	19
MANTENIMIENTO	20
Mantenimiento preventivo periódico	20
Mantenimiento extraordinario	21

GENERALIDADES

Título del documento: Manual Técnico String Box Control FIMER
Tipo SB20 @1500Vdc
Clasificación documento: Manual de uso e instalación INSTRUCCIONES ORIGINALES

Información del fabricante

FIMER S.p.A
Via J.F. Kennedy - 20871 Vimercate – (MB) - Italy
Tel. +39 039 98981 r.a. - Fax +39 039 6079334 - www.fimer.com - solar@fimer.com

Advertencias sobre el Manual

© Copyright – Fimer S.p.A. – Todos los derechos reservados

Esta publicación es propiedad exclusiva de Fimer. Este manual se confía a los compren nuestros equipos y para la instrucción de los usuarios finales. Los contenidos, las ilustraciones y todo lo que contiene este manual es de naturaleza técnica reservada y no puede ser reproducido ni en su totalidad ni parcialmente sin la autorización especial de Fimer. Está absolutamente prohibido a los técnicos y usuarios finales difundir la información contenida y utilizar este manual para fines distintos de los estrictamente relacionados con el uso adecuado de los equipos en cuestión.

Fimer no asume ninguna responsabilidad sobre los eventos causados por el uso indebido de la misma, lo mismo se aplica a las personas o empresas que participan en la creación o producción de este manual. Las características del producto pueden estar sujetas a variaciones sin previo aviso. Las imágenes son solamente indicativas.

Declaración de impacto ambiental

Los productos Fimer aseguran un menor consumo de materias primas y una cantidad inferior de residuos durante toda su vida útil de funcionamiento. En aplicaciones típicas, estos efectos positivos en el medio ambiente superan abundantemente los impactos negativos de la fabricación de los productos y de la eliminación final.

El embalaje de los productos es de buena calidad y puede volverse a utilizar. Todos los productos están dentro de robustos embalajes de cartón y/o madera, también realizados con un elevado porcentaje de fibra y materiales reciclados. Si no vuelven a utilizarse, los embalajes pueden ser reciclados. El polietileno, utilizado para la producción de película protectora y bolsas para envolver y contener productos, puede ser reciclado con el mismo fin. La estrategia de embalaje adoptada por Fimer se orienta hacia productos fácilmente reciclables con un bajo impacto ambiental y, gracias a controles y análisis regulares, intenta descubrir nuevas oportunidades de mejora en este ámbito.



Al final de su vida útil y de su funcionamiento, los productos Fimer pueden ser desmontados muy fácilmente separando sus componentes principales para facilitar un reciclaje eficiente. Algunas partes de estos equipos están fijadas unas con las otras mediante enganche y, por lo tanto pueden ser separadas sin el uso de herramientas, mientras que muchos otros componentes están unidos con normales tornillos y pueden desmontarse con un destornillador. Virtualmente, todas las partes del producto se prestan a ser recicladas. No arroje el aparato o sus partes junto con los residuos domésticos. De acuerdo con la Directiva Europea 2012/19/UE sobre los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y a su transposición al derecho nacional, los aparatos electrónicos usados deben ser recogidos por separado y recuperados de forma ecológica. Se debe desechar el aparato usado de acuerdo con el sistema de recogida y eliminación que se adopte y autorice en su zona. ¡El incumplimiento de esta Directiva UE puede tener efectos adversos y peligrosos para el medio ambiente y la salud!

PREMISA

Estimado cliente:

Le felicitamos por haber elegido nuestra caja de campo inteligente, cuyas características de elevado contenido tecnológico y fiabilidad la convierten en un objeto altamente innovador y robusto.

Este manual contiene toda la información indispensable para la instalación y el uso de forma segura de este producto y se recomienda leer atentamente su contenido antes de conectar y poner en funcionamiento la instalación.

Un uso adecuado del producto garantiza a lo largo del tiempo la fiabilidad y calidad de la instalación, premisa indispensable para conseguir la máxima prestación y un excelente rendimiento.

Los contenidos del manual le ayudarán a resolver la mayoría de las dudas y problemas. No dude en ponerse en contacto con su instalador de confianza, distribuidor o representante local si surgen problemas durante el uso y la instalación que no se hayan descrito y documentado claramente. Para obtener información adicional sobre el producto y la última versión del manual, por favor visite nuestro sitio web.




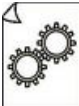
Es necesario guardar cuidadosamente este manual y tenerlo cerca del aparato para una referencia rápida en caso de futuras consultas. Este manual es una parte integral de la máquina; en el caso de reventa del producto el manual debe ser entregado al comprador.

El manual debe acompañar al producto en todos sus desplazamientos.

Gracias de nuevo por haber elegido nuestros productos.

INFORMACIÓN GENERAL

Simbología utilizada en el manual

	INFORMACIÓN: se recomienda al usuario que tenga debidamente en cuenta todo lo descrito y que preste atención a las indicaciones proporcionadas en el manual.
	PRUDENCIA o PELIGRO: se pide que se preste la máxima atención a todo lo descrito para evitar situaciones que den origen a daños graves o a mal funcionamiento de los equipos, así como peligro de accidentes, heridas o muerte de personas.
	PELIGRO DE DESCARGA: respetar obligatoriamente las indicaciones para evitar el peligro de rayos o descargas eléctricas.
	INSTRUCCIONES RELATIVAS AL EMBALAJE
	INSTRUCCIONES RELATIVAS A LA INSTALACIÓN: describe el procedimiento de instalación del producto.
	INSTRUCCIONES DE USO: describe el uso del producto y de la relativa pantalla gráfica.
	ELIMINACIÓN: contiene información útil para la eliminación del producto.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS

No seguir estas instrucciones puede tener consecuencias graves, como la destrucción del aparato, el daño a las personas y la muerte debido a descarga eléctrica. Por este motivo, la lectura y comprensión de las siguientes instrucciones de seguridad debe ser efectuada antes de hacer funcionar el dispositivo. Para cualquier aclaración o información adicional, póngase en contacto con el servicio técnico Fimer.



Una vez que el producto ha sido extraído de su embalaje original, comprobar visualmente la integridad y en caso de hallar cualquier anomalía o daño, ocurrido durante el transporte, póngase en contacto con el distribuidor o fabricante.



Este manual es parte integral y esencial del producto.

Leer atentamente las advertencias incluidas en el mismo, ya que proporcionan importantes indicaciones relativas a la seguridad de uso y mantenimiento. Después de la venta a un nuevo propietario del dispositivo o del equipo, es obligatorio entregar al nuevo titular este documento.



Este producto deberá ser destinado sólo al uso para el cual ha sido expresamente concebido.

Cualquier otro tipo de uso debe considerarse inapropiado y, por lo tanto, peligroso. El fabricante no puede ser considerado responsable de eventuales daños causados por usos inapropiados, erróneos o irracionales.



Fimer se considera responsable del producto en su configuración original.

Fimer no se considera responsable de las consecuencias derivadas del uso de repuestos no originales.



Cualquier intervención que altere la estructura o el ciclo de funcionamiento del producto debe ser efectuada o autorizada por la Oficina Técnica Fimer. Cualquier modificación efectuada sin autorización expresa de Fimer implica la revocación inmediata de las condiciones de garantía y el cese de responsabilidad del fabricante por las consecuencias derivadas de la misma. Si no se respetan las condiciones ambientales de funcionamiento de instalación de las cajas del primer paralelo de campo descritas en este manual, pueden producirse daños al equipo o al sistema y deben considerarse como un uso impropio del dispositivo para el cual Fimer se declara exente de toda responsabilidad



Fimer se reserva el derecho de aportar posibles cambios técnicos en este manual y el en producto sin la obligación de previo aviso. Si se detectan errores tipográficos o de otro tipo, las correcciones serán incluidas en las nuevas versiones del manual.



Fimer se considera responsable de la información que figura en la versión original del manual en lengua italiana y de la traducción en español.



Todas las indicaciones de seguridad y de peligro aplicadas al aparato

- deberán mantenerse legibles
- no deben ser dañadas
- no deben ser eliminadas
- no deben ser cubiertas con adhesivos o inscripciones



La placa de identificación del producto donde se indica el código del aparato, el número de matrícula y los datos técnicos, es accesible abriendo la puerta delantera del dispositivo. Para cualquier comunicación relativa al aparato indique el número de matrícula que figura en la mencionada placa de identificación.



No introduzca objetos extraños dentro del dispositivo y evite el contacto con cualquier tipo de líquido; la limpieza debe ser efectuada solamente con un paño seco. Estas precauciones deben ser respetadas incluso si el dispositivo instalado no está en función.



Pisoteo: las cajas de los string box no han sido diseñadas para soportar pesos elevados. No subir nunca encima del equipo, no apoyar caballetes ni utilizarlas nunca como soporte para otros aparatos (pasarelas, canaletas, conductos de ventilación, etc....).



Tensiones peligrosas: En el interior de las cajas del primer paralelo de campo están presentes tensiones elevadas que pueden provocar daños, incluso graves, a las personas. Los conductores y los componentes con tensiones peligrosas están segregados en especiales zonas accesibles solamente utilizando herramientas no suministradas junto con el dispositivo. Las cajas de campo deben utilizarse siempre con todos los paneles de protección presentes en la misma y adecuadamente fijados y con la puerta frontal cerrada para garantizar la protección IP declarada. Todas las operaciones de mantenimiento o reparación que requieran el acceso en el interior del aparato pueden ser efectuadas solamente por personal técnico Fimer o por una persona experta adecuadamente preparada. Antes de desmontar los paneles de protección (operación reservada solamente al personal capacitado del Fimer), es indispensable abrir primero el seccionador de salida y luego el portafusibles en la entrada desde los módulos del campo FV. Asegurarse siempre, midiendo con un multímetro, que no estén presentes tensiones peligrosas.



Además de las instrucciones de instalación y uso, se recuerda que es obligatorio respetar las normas locales en materia de integridad y seguridad para la prevención de los accidentes y la protección del medio ambiente.



Cuando se efectúe el cableado de los dispositivos siga siempre las indicaciones y las prescripciones dadas por los fabricantes de los paneles, que constituyen el generador fotovoltaico, y de la compañía de distribución y gestión de la red eléctrica.



Comprobar que los cables de entrada y salida a los dispositivos sean de la sección adecuada. Efectuar el mismo control también en el resto de cables de la instalación. Las conexiones, la sección de los cables utilizados y la instalación deben respetar las normativas de instalación vigentes a nivel nacional y/o local.



Reparaciones:

- No reparar nunca el dispositivo solo, acuda siempre al fabricante, a un centro de asistencia autorizado o a personal experto y oportunamente capacitado.
- Cualquier intento de reparación que no aplique lo antes mencionado, además de ser objetivamente peligroso, determina el inmediato vencimiento de la garantía y el cese de cualquier responsabilidad por eventuales mal funcionamientos y por las consecuencias que de las mismas pueden derivar.
- En caso de reparación es necesario utilizar exclusivamente repuestos originales y para las posibles piezas no originales utilizadas que no estén conformes hayan sido autorizadas por el fabricante no se da ninguna garantía de que las mismas puedan resistir a los esfuerzos a los cuales están sujetas a lo largo del funcionamiento normal.
- No evite nunca los dispositivos de seguridad y encárguese de restablecerlos mediante el personal especializado para las reparaciones necesarias antes de encender de nuevo el equipo.



Asistencia:

- La asistencia debe ser solicitada cuando el aparato haya sido dañado de alguna manera, en los casos en los cuales haya penetrado líquido, hayan caído encima o dentro objetos, cuando haya quedado expuesto a la lluvia o a la humedad (fuera de los valores especificados), cuando no funcione normalmente, cuando presente evidentes cambios de rendimiento o cuando se haya caído.
- Las averías que puedan perjudicar la seguridad del aparato y de todo el equipo deben repararse y resolverse antes de volver a encender de nuevo el aparato.



Mantenimiento:

- Con el fin de garantizar la efectiva vida útil esperada para la cual el aparato ha sido diseñado, es necesario efectuar el mantenimiento descrito en este manual.
- El mantenimiento ordinario del aparato debe ser efectuada periódicamente por personal especializado (como, por ejemplo, el instalador del equipo FV) comprobando visualmente el estado de la máquina y de los componentes internos de la misma, así como el apriete de los tornillos de los seccionadores y de los portafusibles; para más detalles consulte cuando figura en el párrafo especial de este manual.
- El mantenimiento extraordinario de los aparatos debe ser siempre efectuado por el personal Fimer o por personal autorizado como un centro de asistencia suyo; esta es la única manera para asegurarse de que se utilicen siempre repuestos nuevos y originales y que el aparato sea (conformemente con el contrato de mantenimiento estipulado) constantemente actualizado con eventuales mejoras que puedan ser aportadas (conformemente con el estado del arte).
- En particular, el aparato en el cual hayan sido utilizados repuestos no originales, no nuevos o no alineados con el estado del arte, será considerado “modificado” con las consecuencias jurídicas y prácticas que puedan derivar de ello.

DATOS TÉCNICOS

TECHNICAL DATA STRING BOX SB20 @ 1500Vdc	
GENERAL DATA	
Max Voltage (U_N)	DC 1500V ¹
Max Input short-circuit Current (I_{scSTC})	15 A
Max Output short-circuit Current (I_{scSTC})	355 A
MECHANICAL DATA	
Housing	GRP (Glass Fiber Reinforced Polyester)
Housing Dimensions (W x D x H in mm)	550 x 300 x 650
Weight	29 kg
Degree of Protection	IP 65 (outdoor installation)
Protection Class	CLASS II
Color (RAL)	RAL 7035
ENVIRONMENT DATA	
Ambient Temperature Normal Operation	-25 °C ... 60 °C ²
Ambient Temperature Storage	-40 °C ... 70 °C
Humidity	0 % ... 95 % (not - condensing)
Altitude	up to 4000m
DC INPUT DATA	
Number Strings	20
Sealing range cable entry (per input)	5 ... 8 mm
Input Cable Glands entry (per pole)	Nr. 5 PG32 with 4 input each one
Input Connection	Directly on Fuse Holder
Conductor cross section	4 ... 6 mm ²
Fuse Holder	DIN Rail Mounting - 1 pole - 1500Vdc
Fuse Type	10.3 x 85 - 1500Vdc - gPV
Fuse Size	Available 6 ... 20 A – installed 15A
DC OUTPUT DATA	
Output Cable Glands	Nr. 2 M50x1,5 per pole
Clamping Area	Up to 38 mm
Conductor Material	Copper
Terminal Type	Copper bus-bar with M12 screw
Switch Type	Under Load Switch-Disconnecter - 3 pole - 1500Vdc
SPD Protection	SPD Type II 20kA/40kA ³

¹ Derating of U_N according to altitude. Reduction of 1% per 100m from 2001m to 3000m and 1.2% per 100m from 3001m to 4000m.

² Derating of 1%/K of max current from 50°C to 60°C.

³ Optional on request SPD Type I + II 20kA/40kA.

ESQUEMA EN BLOQUES DEL STRING BOX

El esquema en bloques de la figura 1 se refiere al modelo SB20:

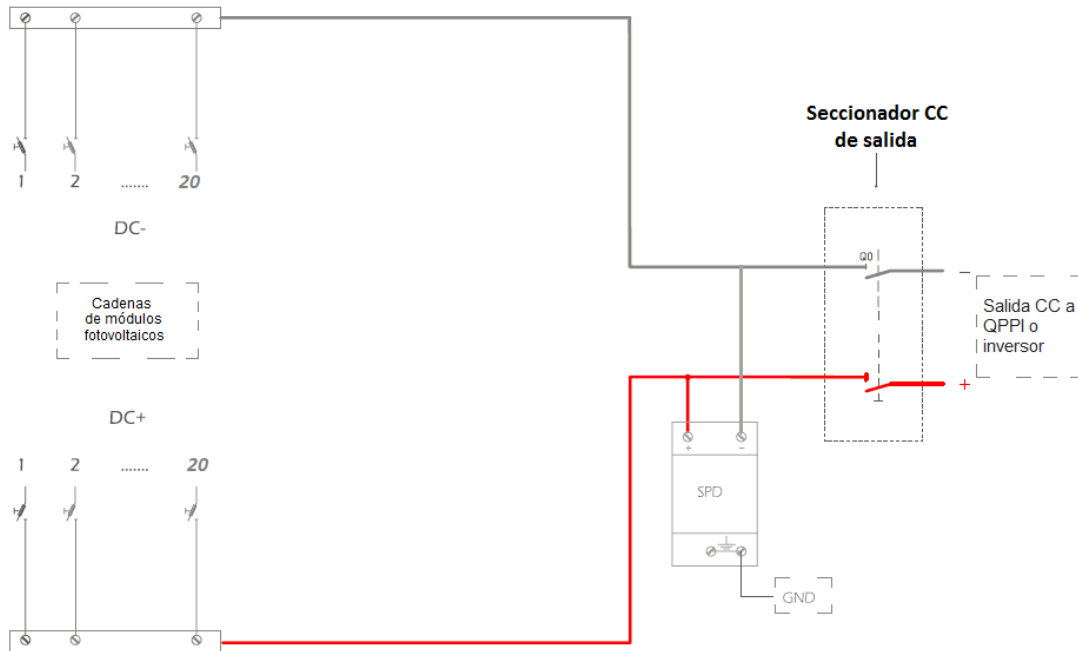


Fig. 1. Esquema en bloques de la caja de campo.

DESCRIPCIÓN TOPOLÓGICA

En la figura 2 se describen los principales componentes internos presentes dentro de las cajas de cadena modelo SB20 Fimer:

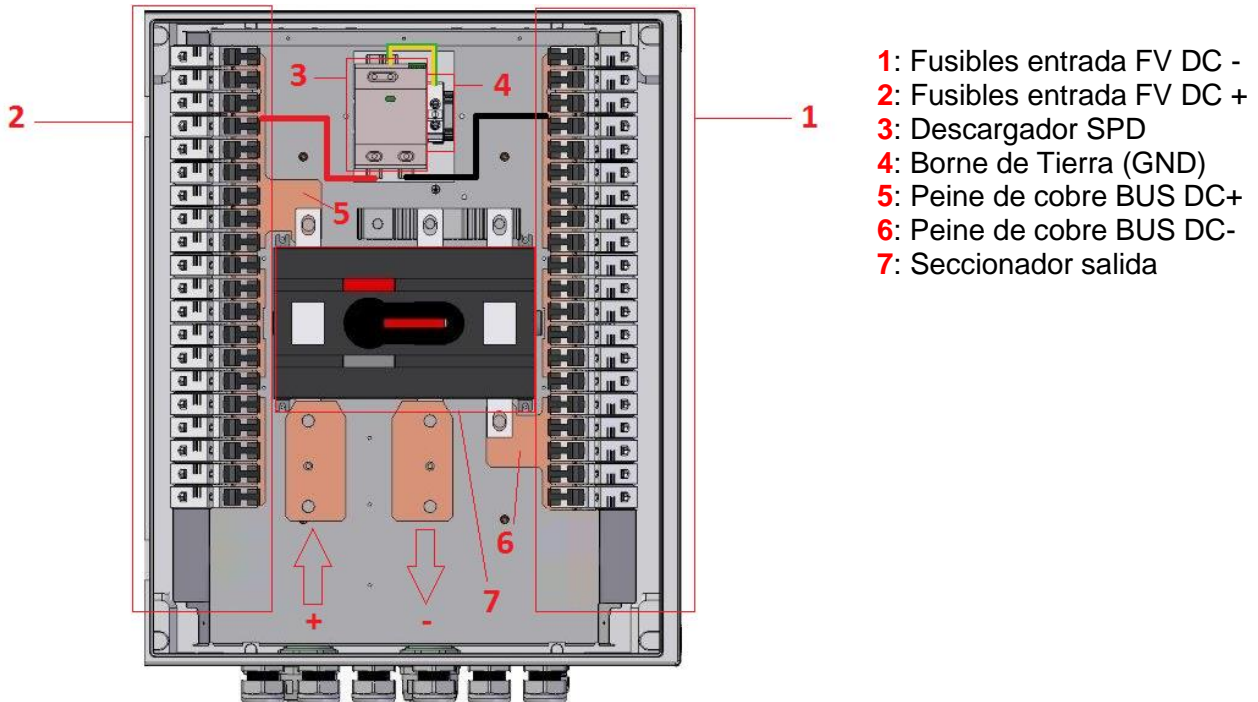


Fig. 2. Descripción topológica caja de campo.

DESCRIPCIÓN DEL PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Las string box fimer serie SB20, son cajas que permiten la creación de la salida paralela de todas las cadenas de módulos FV conectados a las mismas. Cada caja está equipada con protecciones de varistor SPD contra las sobretensiones; el seccionador de salida y el portafusibles de entrada permiten aislar cada sub-campo FV o cada cadena del resto de la instalación, permitiendo que los operadores trabajen con total seguridad.

ALMACENAMIENTO

Si el dispositivo no es instalado inmediatamente deberá ser almacenado con su embalaje original y protegido contra la humedad y la intemperie. El local de almacenamiento deberá respetar las siguientes características:

- Temperatura ambiente: $-25^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$
- Grado de humedad relativa: 95% máx.
- La temperatura de almacenamiento recomendada es entre $+5^{\circ}\text{C}$ y $+40^{\circ}\text{C}$

INFORMACIÓN SOBRE LA CAJA Y SU ENVOLTURA EXTERNA

<u>Material:</u>	monolito moldeado en caliente en resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio (vetoresina) totalmente aislante dotado de puerta ciega
<u>Color:</u>	BLANCO (RAL 7035)
<u>Tipología instalación:</u>	Vertical
<u>Autoextinguible:</u>	UL94 V0
<u>Certificaciones:</u>	CEI 23-48 CEI 23-49 IEC 60670-24



Contenedores autoextinguibles y altamente aislantes para uso civil o industrial con una puerta con junta de poliuretano y equipado con bisagras internas de nylon para una abertura de más de 120° . Cerraduras de huella triangular en resina hermética que incluye en el suministro la correspondiente llave triangular de apertura y cierre. Los soportes de refuerzo interno hacen que la estructura sea robusta e indeformable con facilidad de taladrado para herramientas y prensacables.

El tamaño ocupado máximo (excluyendo los casquillos pasacable aislados llamados PG y excluyendo los soportes de fijación a la pared) se indican en la tabla 1 expresado en mm:

Modelo String Box	Anchura	Altura	Profundidad	Utilización	Modelo de la cerradura
SB20	550mm	650mm	265mm	Instalaciones eléctricas	Llave triangular

Tabla 1: Tamaño de la caja de campo

COLOCACIÓN Y FIJACIÓN

Cuando se recibe el dispositivo hay que verificar que el embalaje no haya sufrido daños durante el transporte; lo mismo en el caso en el cual haya sido almacenado en el depósito del cliente o del instalador antes de llegar a la instalación.

Prestar atención cuando se extraiga del embalaje para evitar rayados en la caja exterior o en los pasacables. El aparato debe ser manejado con cuidado, eventuales golpes o caídas podrían dañarlo.

Verificar que el aparato esté íntegro y no tenga abolladuras para garantizar el grado de protección declarado. Si el aparato parece dañado **NO LO CONECTE** y póngase en contacto enseguida con el fabricante.




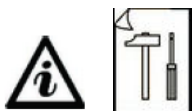
La caja está realizada en vetroresina con Grado de protección IP65; las entradas y las salidas de los cables FV provenientes de los módulos y de salida de las string box, de los cables de comunicación y de señal y de los cables de alimentación auxiliar están realizados utilizando prensacables capaces de garantizar, si están bien apretados y ocluidos si no se utilizan, el grado de protección IP65.



Si se prevé la colocación de la caja en un ambiente cerrado, asegurarse de que el mismo posiblemente esté aireado y permita una recirculación regular y un recambio de aire. En el caso en que se prevea el montaje en un lugar abierto, colocar posiblemente la caja en una zona constantemente a la sombra y al abrigo de los rayos directos del sol. Estas disposiciones de seguridad pueden ser importantes para evitar el sobrecalentamiento innecesario y excesivo que, a lo largo del tiempo, afecta a la durabilidad y al funcionamiento de las partes electrónicas (tarjetas electrónicas de medición y de comunicación) insertadas en el interior, ya que la caja es capaz de soportar correctamente la disipación del calor desarrollado por la energía producida por las cadenas a una temperatura máxima de 50 ° C.



El símbolo  que figura en la caja indica que la misma ha sido fabricadas de manera tal para que realice la protección contra los contactos indirectos mediante el aislamiento completo (EN 61439-1 y EN 61439-2). Para este fin, los cuadros eléctricos deben ser instalados correctamente según las instrucciones que acompañan el producto y utilizando los accesorios apropiados (tapones de rosca, soportes de fijación incluidos en el suministro).



Asegurarse de que la pared donde se fijará la caja sea idónea para soportar su peso. Los pesos de las string box es 29kg para el modelos de 20 cadenas.

Para la fijación de la caja de campo se proporcionan en la figura 4 y en la tabla 2 las indicaciones para la realización de la plantilla de taladrado:

Plantilla de montaje

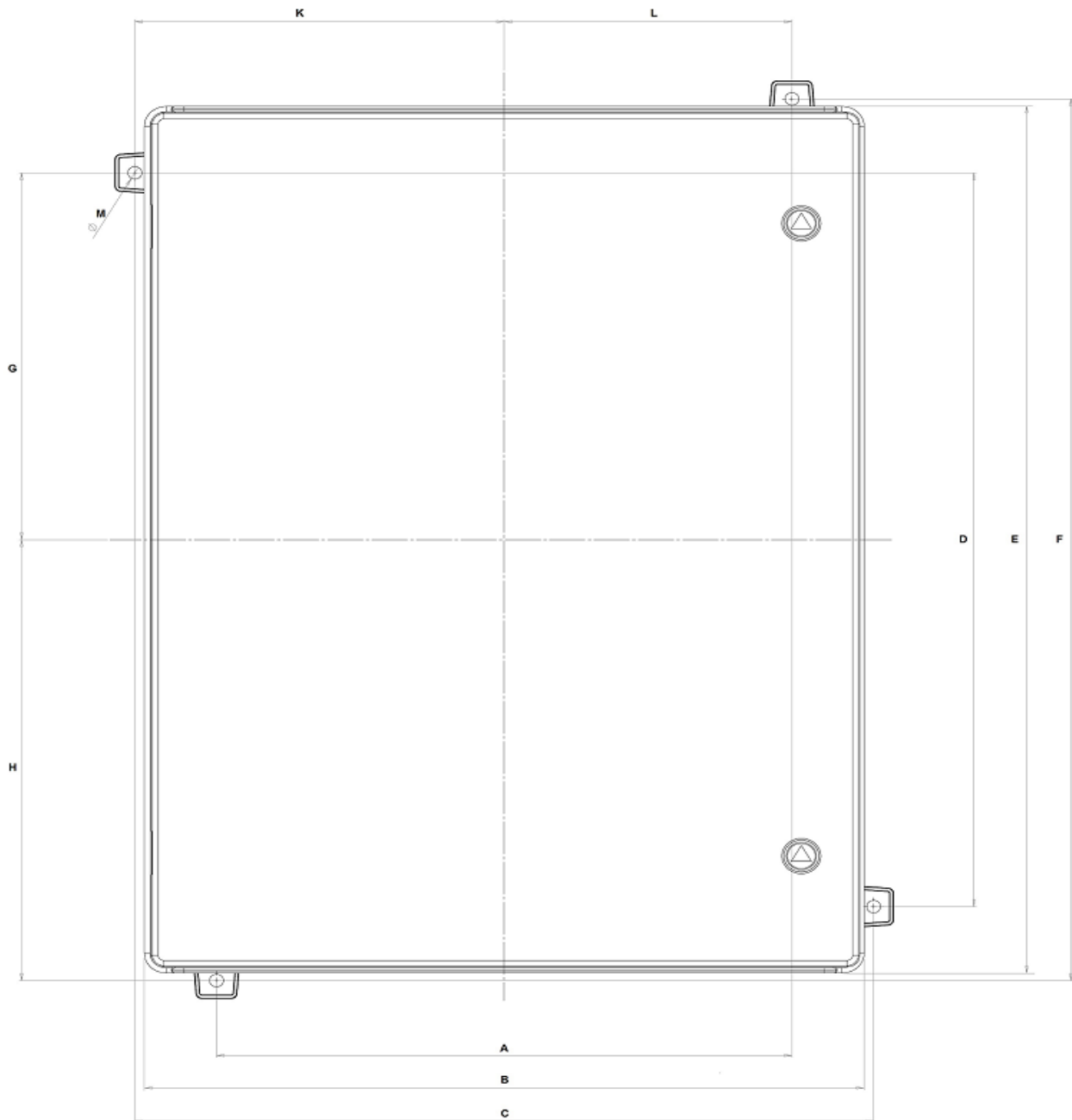


Fig. 4. Plantilla de montaje de la caja de campo

Modelo	Tamaño (mm)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
SB20	500	550	580	600	650	680	300	340	290	250	12

Tabla 2: Tamaño por montaje de la caja de campo

CONEXIÓN Y CABLEADO DE LAS CAJAS DE CAMPO

Precauciones preliminares

Las operaciones descritas en este capítulo pueden ser efectuadas únicamente por personal experto y adecuadamente capacitado.

Controles preliminares



Antes de efectuar la conexión del cuadro a la instalación asegurarse de que:

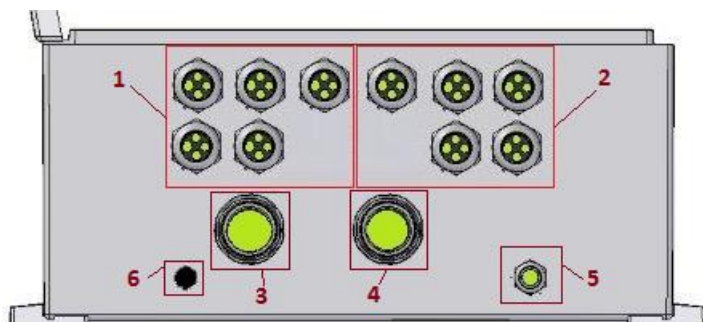
- Los fusibles de cada cadena FV no estén dentro de los portafusibles.
- El seccionador de salida DC esté abierto (palanca en OFF).
- El cuadro esté en buenas condiciones y no presente daños debidos al transporte.
- El cuadro esté sólidamente anclado a paredes y soportes estables.
- Verificar la ausencia de residuos de partes metálicas, virutas y derivados de la actividad de instalación, tanto en el interior de la caja de campo como en el exterior encima de la misma caja.

Entrada y salida de cables de la caja de campo

Después de los controles mencionados en los puntos anteriores, proceder con el cableado de los cables FV según cuanto previsto en el esquema de instalación, procurando utilizar secciones y colores idóneos para los cables conductores correspondientes a cuanto indicado y descrito en las especificaciones de proyecto de la instalación FV.

Antes de conectar los cables de las cadenas individuales de los módulos FV de fusibles dentro del cuadro de campo, asegúrese de que están hechos con puntas adecuadas con el fin de evitar que los cables de cobre de diferentes cuerdas, fuera que sale de la caja de fusibles, pueden entrar en contacto entre ellos.

En la figura y relativa descripción indicadas a continuación, se especifica detalladamente la entrada y la salida de los cables de una caja de campo SB20:



- 1:** Entrada cables polo + cadenas FV
- 2:** Entrada cables polo - cadenas FV
- 3:** Entrada cables DC+ al seccionador de salida
- 4:** Entrada cables DC+ al seccionador de salida
- 5:** Entrada cable de tierra (GND)
- 6:** Válvula de ventilación para equilibrar la presión de aire interna)

Fig. 5. Prensacables entradas/salida caja de campo



NOTA:

Cerrar con los correspondientes tapones o con trozos de cable todos los orificios de los pasacables no utilizados para garantizar el grado de protección IP.

Conexión eléctrica de los cables dentro de las cajas de campo



Para la realización de las conexiones eléctricas es necesario tener presente las siguientes precauciones:

1. La primera conexión que debe efectuarse es la del conductor de tierra con el borne amarillo/verde oportunamente preparado dentro de la caja el cual, en la configuración estándar de fábrica, permite el empalme de cables de sección máxima de hasta 35mm².
2. Antes de conectar los cables provenientes de las cadenas FV con las bases portafusibles DC se recomienda efectuar un engarce con puntas idóneas, para evitar posibles cortocircuitos entre los hilos adyacentes.
3. El empalme de los cables al seccionador de salida DC de la caja de cadena se realiza mediante un terminal de anillo diámetro orificio M12 que debe empalmarse en los correspondientes tornillos de fijación presentes en las barras de empalme de la salida del seccionador.

Nota:



Cuando la conexión eléctrica de los cables de DC a asegurar que todos los cables están apretados dentro de sus terminales, con el fin de evitar el sobrecalentamiento o fallos de funcionamiento que pueden dar lugar a situaciones peligrosas.

A través del uso de una llave de torsión para asegurar que cumplen con los siguientes valores:

Portafusibles:	2 Nm	
Salida del cable DC:	Con tornillos M8	20 Nm
	Con tornillos M10	40 Nm
	Con tornillos M12	70 Nm

Nota:



Se recuerda que el cuadro no contiene los diodos de bloqueo.

Si el campo fotovoltaico presenta zonas irradiadas de manera no uniforme (por ejemplo a causa de zonas de sombra parciales) podría ser oportuno prever el uso de diodos de bloqueo para evitar la circulación de corriente inversa en las cadenas, con una consiguiente reducción del rendimiento de las misma instalación. Para la decisión del uso de estos dispositivos debe seguir las instrucciones dadas en el diseño final de la instalación por el diseñador de la instalación FV.

En la figura sucesiva y relativa descripción se indican los puntos de fijación a los cuales deben ser conectados los cables eléctricos de entrada y subida a la caja de campo:

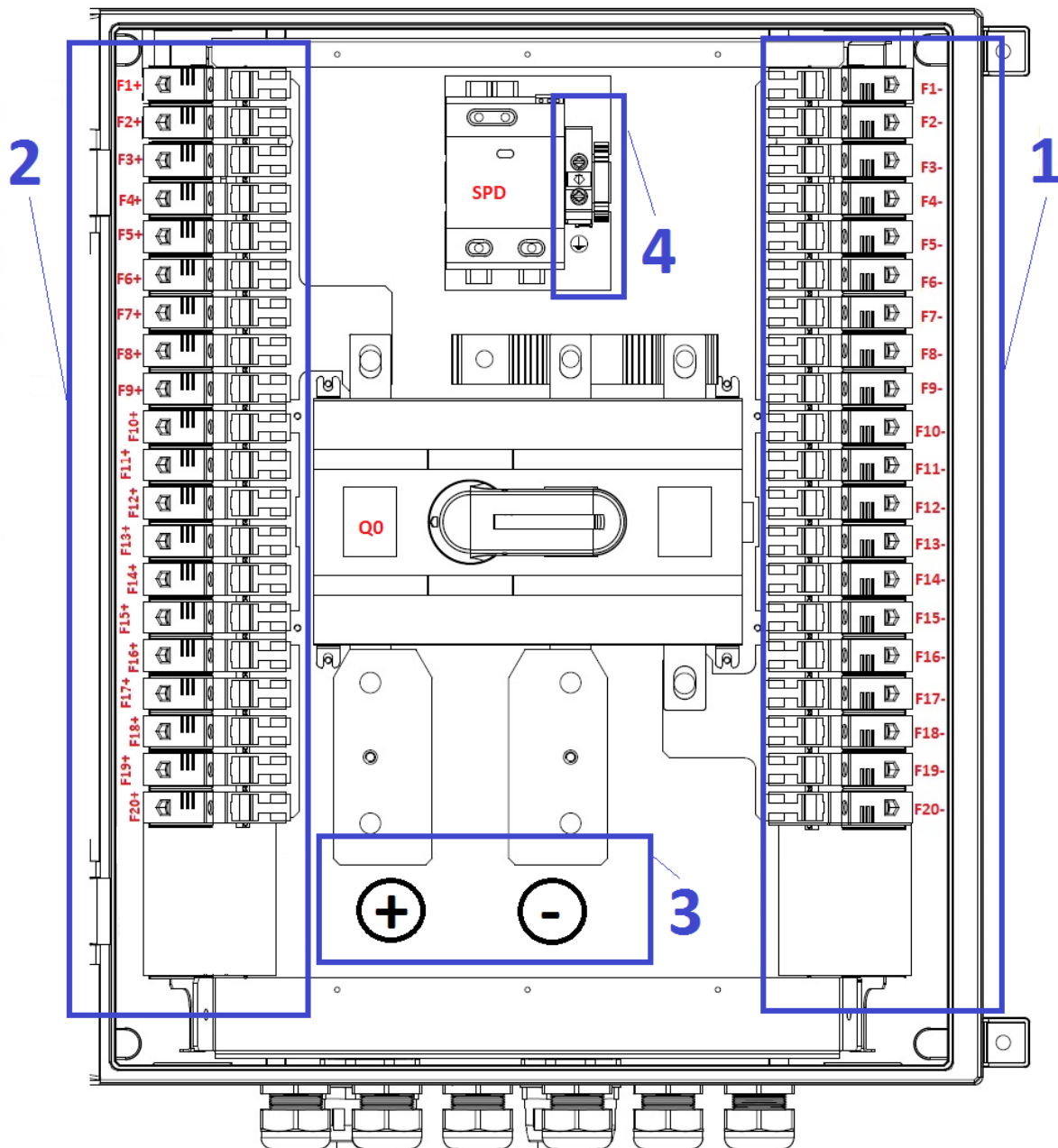


Fig. 6. Conexiones eléctricas de la caja de campo

- 1:** Conectar los cables de las cadenas FV – directamente en los correspondientes portafusibles FU i - .
- 2:** Conectar los cables de las cadenas FV + directamente en los correspondientes portafusibles FU i + .
- 3:** Conectar los cables de salida del seccionador Q0 en los correspondientes bornes + y - .
- 4:** Conectar el cable de tierra (GND) en el correspondiente borne amarillo/verde.

Verificaciones eléctricas concluyentes

Verificación tensiones – búsqueda de las inversiones de polaridad y de las cadenas de longitud no homogénea



Antes de cerrar las bases portafusibles, proceder con todas las verificaciones del lado del campo fotovoltaico utilizando un voltímetro con rango de tensión hasta $1500V_{DC}$, para poder controlar y corregir eventuales errores de cableado como la inversión de polaridad de las cadenas o tensiones excesivas, superiores a la máxima admisible. Dichos errores de cableado de las cadenas pueden causar graves daños a la instalación o crear situaciones de peligro para las personas.

Los errores de cableado de este tipo pueden causar incendios.

Verificación tensiones – Procedimiento de Medición

Utilizar un voltímetro con un rango de tensión de hasta $1500V_{DC}$. Este control se efectúa midiendo la tensión en vacío de los paneles que se obtiene ya con un mínimo de irradiación; para un funcionamiento correcto de las cadenas para evitar problemas de *mismatching* es necesario que las cadenas conectadas a las misma caja de campo sean irradiadas uniformemente .



Asegurarse de que:

- el inversor esté apagado y desconectado el lado DC del generador FV.
- el seccionador del cuadro esté en estado de OFF.
- las bases portafusibles estén abiertas.

Efectuar la medición de la tensión en vacío de cada una de las cadenas y comprobar que:

- la diferencia máxima entre las tensiones sea inferior del 10%.
- no se midan valores superiores a los máximos admisibles.
- no se midan valores negativos.



Sólo si las pruebas anteriores han dado un resultado positivo es posible introducir fusibles en las bases portafusibles y proceder con las operaciones de puesta en funcionamiento de la instalación.



Corregir inmediatamente los cableados si una de las condiciones antes mencionadas no es válida porque la permanencia de esta situación puede provocar graves daños a la instalación y a las personas.



Las bases portafusibles no son idóneas para seccionar la corriente de cadena bajo carga. Es necesario por lo tanto abrir o cerrar dichas bases sólo si no pasa la corriente (seccionador principal OFF) o en caso de ausencia de radiación solar para evitar la formación de arcos eléctricos peligrosos para la seguridad de las personas y para la integridad de los componentes con los cuales están realizadas las string box.

MANTENIMIENTO

Mantenimiento preventivo periódico







Fimer recomienda a su clientela que efectúe un correcto y constante mantenimiento preventivo de las cajas de campo para que se pueda maximizar la fiabilidad de servicio y minimizar los costes de reparación imprevistos.

A través de un correcto mantenimiento preventivo, es posible registrar un prolongamiento del ciclo de vida de las string box.

Si el mantenimiento preventivo no ha sido delegado con un contrato de mantenimiento especial al fabricante del aparato o ad un centro de asistencia autorizado, el mismo generalmente queda a cargo del cliente, el cual se ocupará de todas las operaciones de control periódico A través de personal técnico cualificado deben efectuarse las operaciones periódicas que puedan evaluar el estado de conservación y funcionamiento de la caja de campo, con una frecuencia de intervención variable en función de las condiciones ambientales en las cuales el dispositivo haya sido instalado. En Italia y/o en países con condiciones climático/ambientales idénticas se sugiere medianamente una intervención de mantenimiento preventivo periódico al año, que incluya los controles de todas las partes que lo componen incluyendo las eventuales sustituciones de los materiales de consumo, cuando sea necesario; eventuales excepciones o cambios en la periodicidad y el número de verificaciones anuales quedan subordinadas a problemas o exigencias específicas relacionadas con la instalación en cuestión.



Recordamos a todos los operadores habilitados al mantenimiento que antes de encender el convertidor deben asegurarse de conocer las normativas de seguridad especificadas en el manual, así como poseer todos los equipos de protección individual requeridos por el fabricante o impuestos por la normativa local de seguridad.

	<i>En caso de instalación o mantenimiento del convertidor en una obra con manipulación de materiales suspendidos es necesario llevar el casco de protección.</i>
	<i>Usar guantes de protección especiales antes de manipular el dispositivo</i>
	<i>Usar zapatos de seguridad apropiados para protegerse contra la caída de objetos pesados.</i>
	<i>En caso de prolongadas exposiciones al ruido usar los equipos para la protección acústica</i>
	<i>¡Prestar atención! Usar las gafas de protección antes de efectuar cualquier tipo de mantenimiento.</i>
	<i>¡Todas las operaciones de mantenimiento deben ser efectuadas con total seguridad, verificando previamente que los componentes no se encuentren bajo tensión! Antes de efectuar cualquier tipo de mantenimiento, desconectar el dispositivo de la red eléctrica auxiliar y de la línea del/de los campo/s fotovoltaico.</i>

El mantenimiento preventivo incluye los siguientes procedimientos:

- Control visual del dispositivo con el fin de determinar que:
 - no haya signos evidentes de herrumbre o corrosión que puedan comprometer el funcionamiento y la seguridad del aparato.
 - No estén presentes infiltraciones de agua o residuos y rastros debidos a la formación de agua de condensación.
- Limpieza de la estructura exterior con especial atención a las juntas estancas instaladas en la puerta frontal.
- Limpieza interior del dispositivo para eliminar restos de polvo, polen, insectos y cualquier tipo de suciedad que, si entra en el aparato, puede dañar las tarjetas electrónicas o crear cortocircuitos.
- Controlar que haya aislamiento entre los circuitos eléctricos y las masas y estructuras metálicas internas.
- Verificar el funcionamiento correcto de los dispositivos de seccionamiento y seguridad DC presentes.
- Controlar que todas las conexiones DC estén correctamente apretadas y no presenten signos evidentes de sobrecalentamiento.
- Controlar que no haya signos de quemaduras en todos los borneros y los portafusibles presentes.
- Controlar que la puesta a tierra del descargador sea eficaz.
- Controlar que el cartucho del descargador no de señal visual de que se hay agotado.
- Controlar que los fusibles presentes en la caja de campo no estén interrumpidos o amarillean debido al excesivo sobrecalentamiento.
- Controlar al final de todas las verificaciones y en cada intervención de mantenimiento que:
 - El lexan de protección interno preparado para garantizar el grado IP20 esté montado.
 - La puerta de la caja esté bien cerrada, para garantizar el grado IP65.

Se recomienda que efectúe las operaciones de control y mantenimiento periódico sólo el personal experto o cualificado.

Mantenimiento extraordinario

Si hay componentes dañados que deben ser reemplazados (por ejemplo fusibles, pastillas descargador,...) es necesario utilizar sólo y exclusivamente materiales idénticos a los suministrados en un principio. La lista de estos materiales está disponible en el esquema eléctrico o en caso de duda, remítase al fabricante.

Si la conexiones eléctricas resultan dañadas debido a causas mecánicas, eléctricas o por el ataque de roedores, es necesario desconectar inmediatamente la instalación o al menos la parte dañada, verificando que la misma resulte puesta en seguridad antes de intervenir con una acción de mantenimiento finalizada a resolver las averías detectadas. Después de haber comprobado que no han sido causadas averías a los aparatos, proceder con la sustitución de los cables utilizando materiales similares.

A continuación, en la página siguiente se ilustra un ejemplo típico de ficha para trazar las operaciones de verificación y control efectuadas en fase de mantenimiento:

FICHA: Caja de campo

Ficha Caja de campo Año _____ SN _____ nº progresivo ficha _____ CAJA DE CAMPO: (El mantenimiento ordinario requiere para algunas actividades la puesta fuera de servicio de la instalación y/o sólo para las partes de la instalación directamente controladas por la misma)					
Nota: Consultar las fichas del fabricante, si existen o pueden localizarse. Las intervenciones se efectúan después de un examen visual y/o instrumental.		Máxima periodicidad	Fecha ejecución	Firma del encargado	Medidas tomadas o sugeridas
1	CAJA DE CAMPO – Verificaciones/intervenciones: Verificar el estado exterior del dispositivo: limpieza, eventuales daños al "case", ausencia de herrumbre en las partes metálicas y que las condiciones generales de mantenimiento sean buenas	Anual			
2	CAJA DE CAMPO – Verificaciones/intervenciones: Verificar eventuales signos de infiltración de líquidos o condensación dentro del dispositivo y en ese caso reemplazar la junta estanca IP instalada en la puerta delantera de la caja; excluir infiltraciones de polen o roedores	Anual			
3	CAJA DE CAMPO – Verificaciones/intervenciones: Verificar que no estén presentes signos de alteración indebida o violación del convertidor, que puedan haber modificado las características técnicas	Anual			
4	CAJA DE CAMPO – Verificaciones/intervenciones: Control datos de la placa	Anual			
5	CAJA DE CAMPO – Verificaciones/intervenciones: Limpieza interna del aparato para eliminar restos de polvo, polen, insectos o cualquier tipo de suciedad dentro del aparato que pueda dañar las tarjetas electrónicas o impedir el funcionamiento eléctrico de la caja de campo	Anual			
6	CAJA DE CAMPO – Verificaciones/intervenciones: Verificación de los dispositivos de seguridad y de seccionamiento de la caja de campo	Anual			
7	CAJA DE CAMPO – Verificaciones/intervenciones: Verificar el ajuste perfecto de las conexiones de potencia DC y el perfecto aislamiento de cada una de las conexiones	Anual			
8	CAJA DE CAMPO – Verificaciones/intervenciones: Verificar la integridad de los descargadores presentes controlando visualmente el indicador correspondiente	Anual			
9	CAJA DE CAMPO – Verificaciones/intervenciones: Verificar la integridad y el perfecto estado de los fusibles y portafusibles	Anual			
10	CAJA DE CAMPO – Verificaciones/intervenciones: Verificar la eficaz puesta a tierra del descargador y la integridad de la pastilla	Anual			
11	CAJA DE CAMPO – Verificar al final de la intervención la correcta fijación del lexan de protección interno y el cierre de la puerta frontal de la caja de campo	Anual			
12					
13					
14					
15					
NOTAS :					Firma del encargado del mantenimiento



Questo manuale ottempera agli obblighi del DLgs 14 marzo 2014, n. 49 sulla attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)
Per RAEE s'intendono i rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (AEE) incluse di tutti i componenti, i sottoinsiemi ed i materiali di consumo che sono parte integrante del prodotto nel momento in cui si assume la decisione di disfarsene.

La Legislazione prevede la suddivisione in 2 categorie principali chiamate RAEE PROFESSIONALI o RAEE DOMESTICI.

Per lo smaltimento di un RAEE DOMESTICO

L'utente detentore di un'apparecchiatura elettrica ed elettronica domestica, nel momento in cui decide di disfarsene, può:

- conferirla gratuitamente presso il Centro di Raccolta pubblico (CdR) del proprio Comune (la "piattaforma ecologica");
- consegnarla al negoziante (distributore) nel caso l'apparecchiatura venga sostituita, tramite l'acquisto di un nuovo prodotto con equivalenti funzioni, con una nuova; tale opportunità sarà praticabile solo quando entreranno in vigore le semplificazioni operative per i distributori.

Per lo smaltimento di un RAEE PROFESSIONALE

L'utilizzatore professionale, ovvero l'impresa o l'ente che decide di dismettere un'apparecchiatura elettrica ed elettronica deve preliminarmente effettuare una valutazione volta a: individuare se i RAEE, pur provenendo da un'attività commerciale, industriale, istituzionale e di altro tipo, possano essere considerati analoghi ai RAEE originati dai nuclei domestici e quindi procedere come descritto per lo smaltimento domestico.

Nel caso in cui, invece, non vi sia dubbio che l'apparecchio dismesso debba essere qualificato come "RAEE professionale", ovvero rifiuto derivante dall'attività lavorativa e non assimilabile a domestico, è possibile scegliere tra due opzioni:

- contestualmente alla sostituzione dell'apparecchiatura obsoleta con una nuova di equivalente funzione (1 contro 1), l'utilizzatore professionale può richiedere al Produttore dell'apparecchiatura nuova, attraverso l'aiuto del distributore, di gestire la dismissione del suo RAEE professionale;
- l'avvio al recupero secondo le procedure previste per tutti i rifiuti speciali e, di conseguenza, con oneri a carico del produttore del rifiuto.



This product contains electrical or electronic materials.

Fimer as producer of electric and electronic components is in compliance with the European directive 2012/19/UE following the italian DLGS 14 march 2014 N°49.

The presence of these materials may have, if not disposed properly, potential adverse affects on the environment. Presence of this label on the product means it must not be disposed in normal household waste and must be disposed separately.

As a consumer you are responsible for ensuring that this product is disposed properly.

If your supplier offers a disposal facility please use it or alternatively contact your local authority/council to find out how to properly dispose this product.



Dieses Produkt beinhaltet elektrische oder elektronische Materialien.

Fimer als Hersteller von elektrischen und elektronischen Komponenten befolgt die europäische Richtlinie 2012/19/UE nach dem italienischen DLGS 14. März 2014 Nr. 49.

Die Präsenz dieser Materialien konnte negativ die Umwelt beeinflussen, wenn diese nicht richtig entsorgt werden. Dieses Etikett auf dem Produkt bedeutet, es darf nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden sondern muss es separat entsorgt werden.

Als Verbraucher sind Sie verantwortlich, dieses Produkt ordnungsgemäß zu entsorgen.

Wenn Ihr Lieferant bietet eine Entsorgungsanlage, bitte verwenden Sie diese oder kontaktieren Sie die Behörde / Gemeinde, um dieses Produkt richtig zu entsorgen.



Ce produit contiène électriques ou électroniques materiau

Fimer comme producteur de électriques et électroniques composants se conforme à la directive européenne 2012/19/UE selon le italien DLGS 14 mars 2014 N°49.

La présence de ces matériaux peut avoir, si non éliminés régulièrement, un effet nocif sur l'environnement.

La présence de ce marque sur le produit signifie que il n'a pas d'être éliminé dans une domestique conteneur et doit etre éliminé séparément.

Comme consommateur Vous etes responsable de l'élimination de ce produit.

Si Votre fournisseur offre un service d'élimination pouvez le utiliser ou pouvez contacter l'autorité locale pour trouver une solution pour éliminer ce produit.



Este producto contiene materiales eléctricos o electrónicos.

Fimer como productor de componentes eléctricos y electrónicos está en conformidad con la Directiva 2012/19/UE europeo siguiendo en italiano DLGS 14 de marzo 2014 N ° 49.

La presencia de estos materiales puede tener si no se eliminan adecuadamente cualquier posible efecto adverso sobre el medio ambiente.

La presencia de esta etiqueta en el producto significa que no se debe colocar en la basura doméstica y debe ser tratado separadamente.

Como consumidor, usted es responsable de asegurarse de que este producto se desecha correctamente.

Si el proveedor tiene una instalación de eliminación por favor, utilice o bien, póngase en contacto con el consejo de la institución / local para averiguar cómo desechar correctamente este producto.



Inverter for Life

Via J.F. Kennedy
20871 Vimercate (MB) Italy
Phone: +39 039 98981
Fax +39 039 6079334

www.fimer.com
solar@fimer.com



INFOLINE
Tel. +39-039-6079326

