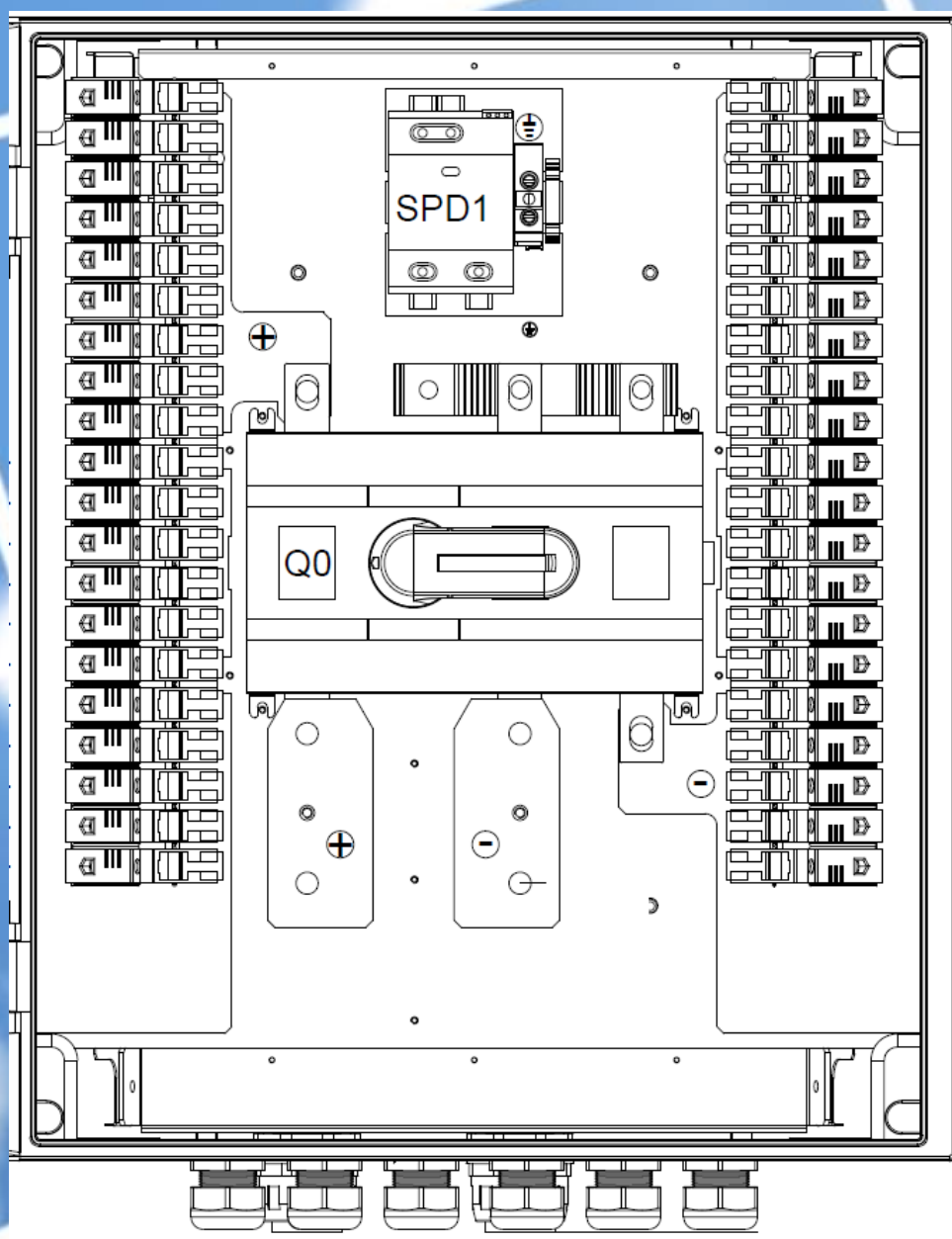


FIMER

Inverter for Life



**Manual técnico
para
caixas 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

Informações sobre o fabricante	4
Advertências concernentes ao manual	4
Declaração de impacto ambiental	4
INTRODUÇÃO	5
INFORMAÇÕES GERAIS.....	6
Símbolos utilizados no manual	6
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA E ADVERTÊNCIAS	7
DADOS TÉCNICOS	11
ESQUEMA EM BLOCOS DO STRING BOX	12
DESCRIÇÃO TOPOLÓGICA	12
DESCRIÇÃO DO PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	13
ARMAZENAMENTO	13
INFORMAÇÕES CAIXA E INVÓLUCRO EXTERNO.....	13
POSICIONAMENTO E FIXAÇÃO.....	14
Molde de montagem.....	15
LIGAÇÃO E CABEAMENTO DAS CAIXAS DE CAMPO	16
Precauções preliminares.....	16
Verificações preliminares	16
Entrada e saída dos cabos da caixa de campo	16
Conexão elétrica dos cabos dentro das caixas de campo	17
Verificações elétricas conclusivas	19
Verificar as tensões - busca das inversões de polaridade e de arranjos de comprimento não homogêneos	19
Verificação tensões – Procedimento de Mensuração.....	19
MANUTENÇÃO	20
Manutenção preventiva periódica	20
Manutenção extraordinária	21
.....	23

PARTE GERAL

Título do documento: Manual técnico String Box Fimer
Modelo SB 20@ 1500Vdc com 1 saída para cada polo DC

Classificação do documento: Manual de uso e instalação

INSTRUÇÕES ORIGINAIS

Informações sobre o fabricante

FIMER S.p.A

Via J.F. Kennedy - 20871 Vimercate – (MB) - Itália

Tel. +39 039 98981 r.a. - Fax +39 039 6079334 - www.FIMER.com - solar@FIMER.com

Advertências concernentes ao manual

© Copyright – FIMER S.p.A. – Todos os direitos reservados

Este documento é de propriedade exclusiva da Fimer. Este manual é entregue aos adquirentes do nosso equipamento e para a instrução dos usuários finais. Os conteúdos, as ilustrações e tudo mais que estiver contido no presente manual é de natureza técnica reservada e não podem ser reproduzidos, total ou parcialmente, sem a autorização específica da Fimer. É explicitamente proibido aos técnicos e aos usuários finais divulgar as informações contidas e utilizar o presente manual para finalidades diversas daquelas estritamente relacionadas ao uso correto do equipamento em questão.

A Fimer não assume nenhuma responsabilidade por eventos provocados pelo uso inadequado do mesmo, e o mesmo vale para as pessoas ou sociedades que se ocupam da elaboração ou da produção do presente manual. As características do produto podem ser submetidas a alterações sem prévio aviso. As imagens são somente indicativas.

Declaração de impacto ambiental

Os produtos da Fimer garantem um menor consumo de matérias-primas e quantidades inferiores de material descartado durante toda a sua vida útil. Em aplicações típicas, estes efeitos positivos no ambiente superam abundantemente os impactos negativos da fabricação dos produtos e da eliminação final.

A embalagem dos produtos é de boa qualidade e pode ser reutilizada. Todos os produtos são inseridos em embalagens robustas de papelão e madeira, produzidos com um elevado percentual de fibra e materiais reciclados. Caso não sejam reutilizadas, as embalagens podem ser recicladas. O polietileno, utilizado para a produção do filme de proteção e de sacos para envolver e conter produtos, podem ser reciclados com a mesma finalidade. A estratégia de embalagem adotada pela Fimer é direcionada para os produtos facilmente recicláveis com baixo impacto ambiental e, graças às verificações e análises regulares, tem como finalidade descobrir novas oportunidades de melhoria neste âmbito.



Ao término da sua vida útil e do seu funcionamento, os produtos da Fimer podem ser desmontados muito facilmente, separando os componentes principais para favorecer a sua reciclagem eficiente. Algumas partes desses equipamentos são fixadas entre si por encaixe e, então, podem ser separadas sem o uso de ferramentas, enquanto muitos outros componentes são vinculados por meio de parafusos normais e, então, podem ser separados utilizando chaves de fenda comuns. Virtualmente, todas as partes do produto podem ser recicladas. Não jogue o aparelho ou suas partes como lixo doméstico. Conforme a Diretiva Europeia 2012/19/UE relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos e à respectiva aplicação no âmbito jurídico nacional, os equipamentos eletrônicos usados devem ser coletados separadamente e recuperados ecologicamente. É necessário providenciar a eliminação do aparelho usado de acordo com o sistema de coleta e eliminação que é adotado e autorizado na própria zona. A inobservância desta Diretiva UE poderá levar a repercussões potencialmente perigosas para o ambiente e a saúde!

INTRODUÇÃO

Prezado cliente,

Agradecemos por ter escolhido a nossa caixa de campo, cujas características de elevado conteúdo tecnológico e de confiabilidade tornam-na um objeto altamente inovador e robusto.

O presente manual contém todas as informações indispensáveis para a instalação e uso, de maneira segura deste produto e recomenda-se a leitura atenta do seu conteúdo antes de ligar a instalação e colocá-la para funcionar.

O uso adequado do produto garante, no decorrer dos anos, a confiabilidade e a qualidade da instalação, condição indispensável para obter o máximo desempenho e ótimos rendimentos.

Os conteúdos do manual lhe ajudarão a solucionar a maior parte das dúvidas e dos problemas. Não hesite em contatar o seu instalador de confiança, o distribuidor ou o representante da zona caso surjam problemas durante o uso e a instalação não descritos e documentados de maneira clara. Para obter as últimas informações sobre o produto e a versão mais recente do manual, visite o nosso site.






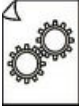

É necessário guardar com cuidado e manter este manual em um lugar próximo ao equipamento, para que possa ser consultado rapidamente. O presente manual faz parte da máquina. Em caso de revenda do produto, o manual também deverá ser entregue ao novo comprador.

O manual deverá acompanhar o produto em todos os seus deslocamentos.

Obrigado mais uma vez por ter escolhido os nossos produtos.

INFORMAÇÕES GERAIS

Símbolos utilizados no manual

	INFORMAÇÃO: recomenda-se que o usuário tenha em mente as presentes descrições e que preste atenção nas indicações fornecidas no mesmo.
	PRUDÊNCIA ou PERIGO: solicita-se que o usuário e instalador preste a atenção máxima nas descrições efetuadas a seguir, para evitar a ocorrência de situações que podem levar a danos graves ou a problemas de funcionamento aos equipamentos, além do perigo de acidentes, ferimentos ou mortes para as pessoas.
	PERIGO DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS: seguir obrigatoriamente as indicações para evitar o perigo de descargas atmosféricas e descargas elétricas.
	INSTRUÇÕES RELATIVAS À EMBALAGEM
	INSTRUÇÕES RELATIVAS À INSTALAÇÃO: descreve o procedimento de instalação do produto.
	INSTRUÇÕES DE USO: descreve o uso do produto e do respectivo display gráfico.
	ELIMINAÇÃO: contém as informações úteis para a eliminação do produto.

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA E ADVERTÊNCIAS

Não seguir as seguintes instruções pode levar a graves consequências, como a destruição do aparelho, o dano às pessoas e a morte provocada por descarga elétrica. Por isso, a leitura e compreensão das seguintes instruções de segurança deve preceder a entrada em funcionamento do dispositivo. Para qualquer esclarecimento ou informação adicional, contatar o serviço técnico da Fimer.



Após retirar o produto da sua embalagem original, verificar visualmente a sua integridade e, caso seja encontrada alguma anomalia ou dano, provocado durante o transporte, contatar o revendedor ou o fabricante.



O presente manual é parte integrante e essencial do produto. Ler atentamente as advertências contidas nele, pois fornecem indicações importantes sobre a segurança de uso e manutenção. Após a venda a um novo proprietário do dispositivo ou da instalação, é obrigatório transferir ao novo titular o presente documento.



Este produto deverá ser destinado somente ao uso para o qual foi expressamente concebido. Qualquer outro uso deve ser considerado como inadequado e, então, perigoso. O fabricante não poderá ser responsabilizado por eventuais danos provocados por usos inadequados, errados ou irracionais.



A Fimer se considera responsável pelo produto na sua configuração original. A Fimer não se responsabiliza pelas consequências decorrentes do uso de peças de reposição não originais.



Qualquer intervenção que altere a estrutura ou o ciclo de funcionamento do produto deve ser efetuado ou autorizado pelo Departamento Técnico da Fimer. Qualquer alteração efetuada sem a autorização explícita da Fimer implica na perda imediata da garantia e o fabricante não será responsabilizado pelas consequências dela decorrentes. A inobservância das condições ambientais de funcionamento e de instalação das caixas de primeiro paralelo de campo descritas no presente manual podem provocar danos ao equipamento ou ao sistema e são consideradas como uso inadequado do dispositivo, para o qual a Fimer não será responsabilizada.



A Fimer se reserva o direito de efetuar alterações técnicas no presente manual e no produto sem qualquer obrigação de prévio aviso. Caso sejam detectados erros tipográficos ou de outro gênero, as correções serão incluídas nas novas versões do manual.



A Fimer se considera responsável pelas informações contidas na versão original do manual em língua italiana.



Todas as indicações de segurança e de perigo aplicadas no aparelho.

- deverão ser mantidas legíveis
- não deverão ser danificadas
- não deverão ser removidas
- não deverão ser cobertas com adesivos ou escritas



A placa de identificação do produto que contém o código do aparelho, o número de matrícula e os dados técnicos encontra-se na porta dianteira do dispositivo. Para qualquer comunicação relativa ao aparelho, indicar o número de matrícula que se encontra em tal placa de identificação.



Não introduzir objetos dentro do dispositivo e evitar o contato com qualquer tipo de líquido. A limpeza deve ser efetuada somente com um pano seco. Essas precauções devem ser observadas até mesmo com o dispositivo instalado e não em funcionamento.



Área de piso: as caixas dos string box não foram projetadas para suportar pesos elevados. Nunca subir nos equipamentos, não apoiar nos mesmos andaimes e não utilizá-los como suporte para outros equipamentos (passarelas, canais, condutas de arejamento, etc.).



Tensões perigosas: Dentro das caixas de primeiro paralelo de campo, estão presentes tensões elevadas que podem provocar danos, até mesmo graves, às pessoas. Os condutores e os componentes com tensões perigosas são segregados em zonas específicas, às quais é possível acessar somente utilizando equipamentos não fornecidos com o dispositivo. As caixas de campo devem ser sempre utilizadas com todos os painéis de proteção nelas presentes devidamente fixadas e com a porta frontal fechada, para garantir o grau de proteção IP declarado. Todas as operações de manutenção ou conserto que requerem o acesso dentro do equipamento somente podem ser efetuadas pelos funcionários técnicos experientes da Fimer devidamente instruídos. Antes de desmontar os painéis de proteção (operação reservada somente aos funcionários treinados da Fimer), é absolutamente necessário abrir, por primeiro, a seccionadora em saída e, em seguida, os porta-fusíveis em entrada dos módulos do campo FV. Certificar-se sempre, mensurando com um multímetro, de que não estejam presentes tensões perigosas.



Além das instruções de instalação e uso, lembramos que é obrigatório respeitar as normas locais em matéria de incolumidade e segurança para a prevenção dos acidentes e a tutela do ambiente.



Ao efetuar o cabeamento dos dispositivos, seguir as indicações e as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos painéis que constituem o painel fotovoltaico e da sociedade de distribuição e gestão da rede elétrica.



Verificar se os cabos em entrada e em saída dos dispositivos são da seção adequada. Efetuar a mesma verificação nos demais cabos da instalação. As conexões, a seção dos cabos utilizados e a instalação deverão respeitar as normas de instalação em vigor a nível nacional e/ou local.



Consertos:

- Nunca consertar o dispositivo por conta própria, mas contate sempre o fabricante, um centro de assistência autorizado ou uma pessoa experiente e adequadamente treinada.
- Qualquer tentativa de conserto contrária às indicações do presente manual, além de ser objetivamente perigoso, implicará na imediata perda da garantia e a cessação de qualquer responsabilidade por eventuais problemas de funcionamento e pelas consequências dele decorrentes.
- Em caso de conserto, deverão ser utilizadas exclusivamente peças de reposição originais e, em eventuais partes não originais utilizadas que não estejam em conformidade ou que não sejam autorizadas pelo fabricante, não será fornecida nenhuma garantia de que possam resistir aos esforços aos quais são submetidas durante o funcionamento normal.
- Nunca bypassar, por qualquer motivo, os dispositivos de segurança e providenciar o seu restabelecimento, solicitando a intervenção dos funcionários especializados para os consertos necessários antes de religar o aparelho.



Assistência:

- A assistência deve ser requerida quando o aparelho estiver danificado, ou seja, quando entrou líquido no mesmo, quando caírem objetos por cima ou dentro, quando for exposto à chuva ou umidade (além dos valores especificados), quando não funcionar normalmente, quando apresentar evidentes alterações de desempenho ou quando for derrubado no chão.
- As avarias que puderem prejudicar a segurança do aparelho e de toda a instalação devem ser consertadas e solucionadas antes de religar o aparelho novamente.



Manutenção:

- Para garantir a efetiva vida útil para a qual o aparelho foi projetado, é necessário efetuar a manutenção descrita no presente manual.
- A manutenção ordinária do equipamento deve ser efetuada periodicamente pelos funcionários técnicos especializados (como, por exemplo, o instalador do sistema FV), verificando visualmente o estado da máquina e dos componentes internos e verificando o aperto dos parafusos das seccionadoras e dos porta-fusíveis. Para maiores detalhes, consultar o parágrafo específico do presente manual.
- A manutenção extraordinária dos aparelhos deve ser sempre efetuada pelos funcionários da Fimer ou pelos funcionários autorizados, como o centro de assistência. Este é o único modo para garantir que sejam utilizadas sempre peças de reposição novas e originais e que o aparelho seja (de acordo com o contrato de manutenção estipulado) atualizado constantemente, em relação às eventuais melhorias efetuadas (de acordo com o desenvolvimento até o momento alcançado).
- Em especial, o aparelho no qual tiverem sido utilizadas peças de reposição não originais, que não forem novas ou que não estejam de acordo com o desenvolvimento até o momento alcançado, será considerado como "alterado" com as devidas consequências legais e práticas.

DADOS TÉCNICOS

DADOS TÉCNICOS STRING BOX SB20 @ 1500 Vdc	
DADOS GERAIS	
Tensão Máxima (U_N)	DC 1500V ¹
Corrente curto-circuito entrada máx (I_{scSTC})	15 A
Corrente curto-circuito saída máx (I_{scSTC})	355 A
DADOS MECÂNICOS	
Alojamento	GRP (Poliéster Reforçado Fibra de Vidro)
Dimensões Alojamento (W x D x H em mm)	550 x 300 x 650
Peso	29 kg
Grau de Proteção	IP 65 (instalação externa)
Classe de proteção	CLASSE II
Cor (RAL)	RAL 7035
DADOS AMBIENTAIS	
Funcionamento Normal Temperatura Ambiente	-25 °C ... 60 °C ²
Armazenamento temperatura ambiente	-40 °C ... 70 °C
Umidade	0 % ... 95 % (sem condensação)
Altitude	até 4000 m
DADOS ENTRADA DC	
Número Arranjos	20
Vedação entrada cabo amplo (por entrada)	5 ... 8 mm
Entrada buçim (por polo)	Nº 6 PG32 com 4 entradas cada um
Conexão entrada	Diretamente do porta-fusível
Condutor seção cruzada	4 ... 6 mm ²
Porta-fusível	Montagem trilho DIN - 1 polo - 1500Vdc
Tipo fusível	10.3 x 85 - 1500Vdc - gPV
Tamanho fusível	Available 6 ... 20 A – installed 15A
DADOS SAÍDA DC	
Saída buçim	Nº 2 M50x1,5 por polo
Área de fixação	Até 38 mm
Material condutor	Cobre
Tipo de terminal	Barra de cobre com parafuso M12
Tipo interruptor	Interruptor sob carga 3 polos - 1500Vdc
Proteção SPD	SPD Type II 20kA/40kA ³

¹ Descarga da tensão U_N em relação à altitude da instalação. Redução de 1% para cada 100m de 2001m a 3000m e de 1.2% para cada 100m de 3001m a 4000m.

² Descarga de 1%/K da corrente máxima de 50°C a 60°C.

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

ESQUEMA EM BLOCOS DO STRING BOX

O esquema em blocos de figura 1 se refere ao string box modelo SB20:

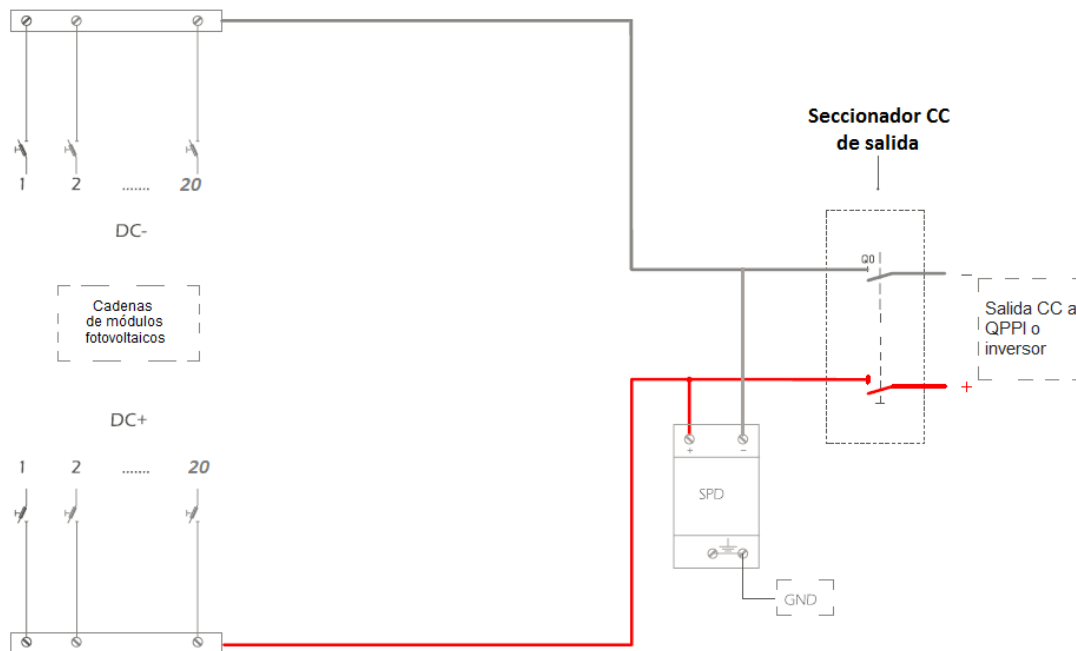


Fig. 1. Esquema em blocos da caixa de campo.

DESCRIÇÃO TOPOLÓGICA

Na figura 2, encontram-se descritos os principais componentes internos presentes dentro das caixas de arranjo modelo SB20 da Fimer:

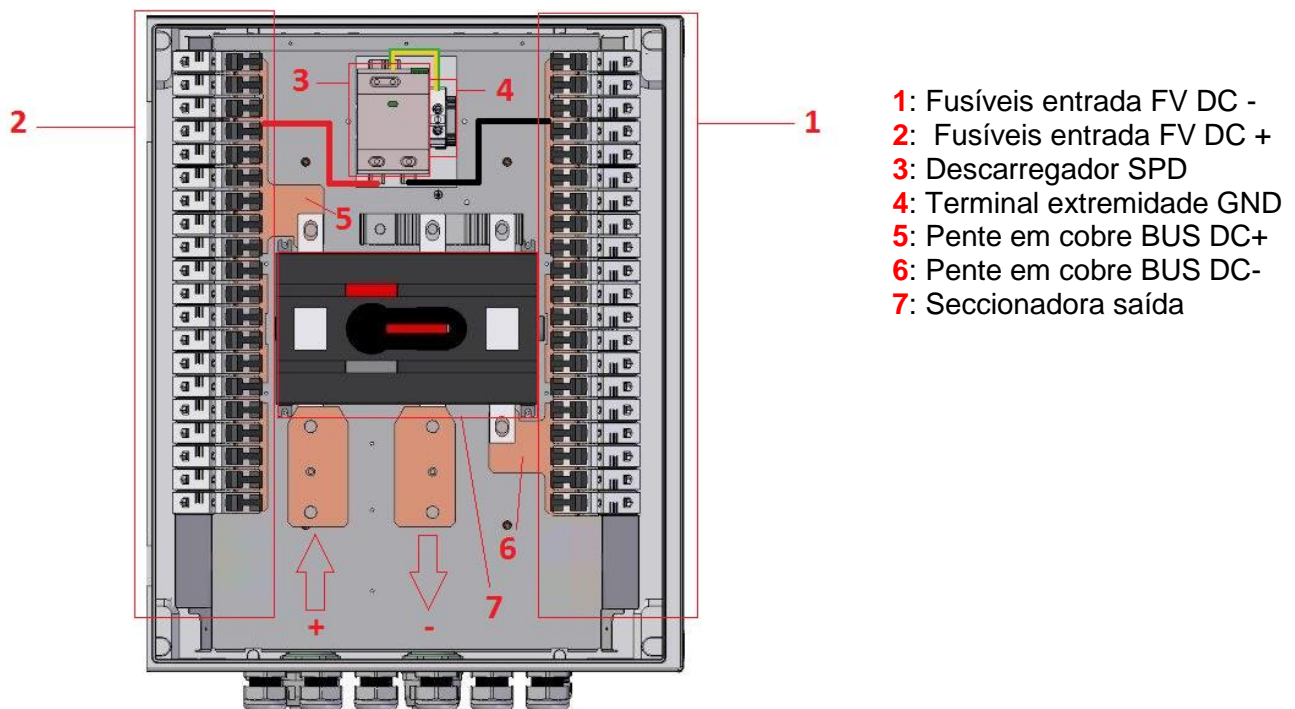


Fig. 2. Descrição topológica caixa de campo.

DESCRIÇÃO DO PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

Os string box Fimer série SB permite realizar uma saída em paralelo de todos os arranjos de módulos FV neles conectados. Cada caixa é equipada com proteções com varistores SPD contra as sobretensões. A seccionadora em saída e os porta-fusíveis em entrada permitem isolar cada subcampo FV ou cada arranjo do resto da instalação, permitindo que os operadores trabalhem em plena segurança.

ARMAZENAMENTO

Caso o dispositivo não seja instalado imediatamente, deverá ser armazenado com a sua embalagem original e protegida contra a umidade e as intempéries. O local de armazenamento deverá respeitar as seguintes características:

- Temperatura ambiente: $-25^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$
- Grau de umidade relativa: 95% máx
- A temperatura de armazenamento recomendada deve ficar entre $+5^{\circ}\text{C}$ e $+40^{\circ}\text{C}$

INFORMAÇÕES CAIXA E INVÓLUCRO EXTERNO

Material: monólito impresso a quente, em resina poliéster reforçada com fibra de vidro, completamente isolante, dotado de porta cega.

Cor: BRANCO (RAL 7035)

Tipologia instalação: Vertical

Autoextinção: UL94 V0

Certificações: CEI 23-48
CEI 23-49
IEC 60670-24



Recipientes autoextinguíveis e altamente isolantes, para uso residencial ou industrial:

- dotados de porta com vedação em poliuretano;
- equipados com dobradiças internas em nylon, para uma abertura superior a 120° ;
- equipados com fechadura triangular em resina estanque, com a respectiva chave triangular de abertura e fechamento;
- os suportes de reforço interno tornam a estrutura robusta e indeformável, com facilidade de perfuração para instrumentos e buçins.

As dimensões máximas (incluídos os buçins isolados denominados PG e excluídos os suportes de fixação na parede) estão incluídas na tabela 1, expressas em mm:

Tabela 1
Dimensões caixa de campo

Modelo String Box	Largura	Altura	Profundidade	Uso	Modelo fechadura
SB20	550mm	650mm	265mm	Instalações elétricas	Chave triangular

POSICIONAMENTO E FIXAÇÃO

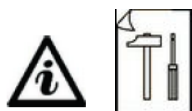
Ao receber o dispositivo, verificar se a embalagem não sofreu danos durante o transporte ou caso tenha sido armazenado em depósitos do cliente ou do instalador antes de chegar ao local de instalação.

Prestar atenção ao remover a embalagem, para evitar riscar a caixa externa ou os buçins. O equipamento deve ser manuseado com cuidado e eventuais colisões e quedas poderão danificá-lo.

Verificar se o equipamento está inteiro, sem partes amassadas, para garantir o grau de proteção declarado. Caso perceba que o aparelho está danificado, NÃO CONECTÁ-LO e contatar o fornecedor imediatamente.




A caixa foi produzida em fibra de vidro, com grau de proteção IP65. As entradas e as saídas dos cabos FV provenientes dos módulos e em saída dos string box foram produzidos utilizando buçins estanques, capazes de garantir, se apertados e fechados, caso não sejam utilizados, o grau de proteção IP65.



Caso seja previsto o posicionamento da caixa em um ambiente fechado, certificar-se de que o mesmo seja arejado e permita uma circulação e troca de ar regular. Caso seja prevista a montagem em um local aberto, posicionar, se possível, a caixa em local constantemente sombreado e protegido da exposição direta aos raios solares. Tais atenções são importantes para evitar superaquecimentos inúteis e excessivos que, se prolongados no decorrer dos anos, prejudicam a sua duração e o funcionamento, pois a caixa é capaz de suportar corretamente a dissipação do calor desenvolvido pela energia produzida pelos arranjos a uma temperatura máxima de 50° C.



O símbolo ntido na caixa indica que foi produzida para realizar a proteção contra os contatos indiretos por meio de isolamento completo (EN 61439-1 e EN 61439-2). Para tal fim, os quadros elétricos devem ser instalados corretamente de acordo com as instruções que acompanham o produto e utilizando os acessórios específicos (tampas para tampar parafusos, suportes de fixação fornecidos com o aparelho).



Certificar-se de que a parede onde será fixada a caixa seja adequada para sustentar o seu peso. O peso do string box para o modelo de 20 arranjos SB20 é de 29 kg.

Para a fixação da caixa de campo, são fornecidas na figura 4 e na tabela 2 as indicações para a realização do molde de perfuração:

Molde de montagem

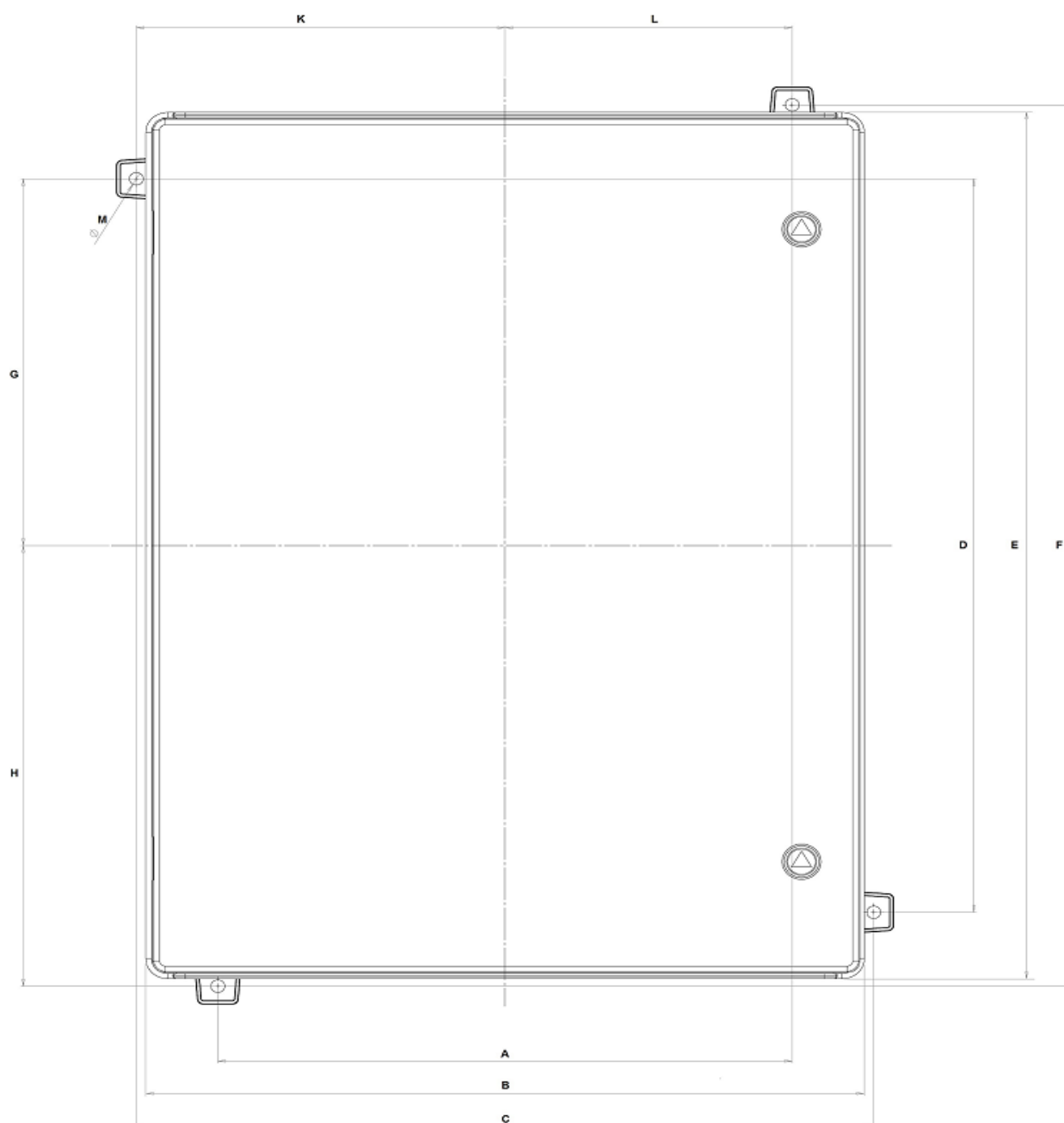


Fig. 4. Molde de montagem caixa de campo

Tabela 2
Dimensões caixa de campo

Modelo	SB 20	Dimensão (mm)										
		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
		500	550	580	600	650	680	300	340	290	250	12

LIGAÇÃO E CABEAMENTO DAS CAIXAS DE CAMPO

Precauções preliminares

As operações descritas neste capítulo somente podem ser efetuadas pelos funcionários experientes e treinados adequadamente.

Verificações preliminares



Antes de efetuar a ligação do quadro à instalação, certificar-se de que:

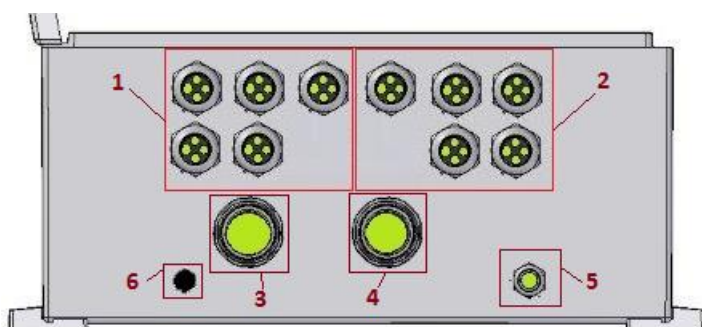
- Os fusíveis de cada arranjo FV não estejam inseridos nos porta-fusíveis.
- A seccionadora em saída DC esteja aberta (alavanca em OFF).
- O quadro esteja em boas condições e não haja nenhum dano provocado pelo transporte.
- O quadro esteja bem fixo em paredes e suportes estáveis.
- Verificar a ausência de resíduos de partes metálicas, cavacos e derivados das atividades de instalação, no lado interno e externo da caixa de campo.

Entrada e saída dos cabos da caixa de campo

Após as verificações relacionadas nos pontos anteriores, proceder com o cabeamento dos cabos FV de acordo com o esquema da instalação, tendo o cuidado de utilizar seções e cores apropriadas para os cabos condutores correspondentes às indicações contidas nas especificações do projeto de instalação FV.

Antes de efetuar a conexão dos cabos de cada arranjo de módulos aos porta-fusíveis presentes dentro do string box, certificar-se de que possuam na extremidade os terminais apropriados, para evitar que os fios de cobre de arranjos diferentes, saindo dos porta-fusíveis, possam entrar em contato entre si.

Na figura e na respectiva descrição indicada a seguir, será especificada detalhadamente a entrada e a saída dos cabos de uma caixa de campo SB20:



- 1:** Entrada cabos polo DC+ arranjos FV
- 2:** Entrada cabos polo DC- arranjos FV
- 3:** Entrada cabo DC+ na seccionadora de saída
- 4:** Entrada cabo DC- na seccionadora de saída
- 5:** Entrada cabo de aterramento (GND)
- 6:** Válvula de respiro para equilíbrio pressão ar interna

Fig. 5. Bucins de entrada/saída caixa de campo



NOTA:

Fechar com tampas específicas ou com pedaços de cabo todos os orifícios dos buçins não utilizados, para garantir o respeito do grau de proteção IP.

Conexão elétrica dos cabos dentro das caixas de campo



Para a realização das conexões elétricas, é necessário levar em consideração as seguintes precauções:

1. A primeira conexão a ser efetuada é aquela do condutor de aterramento ao terminal amarelo/verde posicionado oportunamente dentro da caixa, o qual na configuração padrão de fábrica permite a introdução de cabos de seção máxima até 35 mm².
2. Antes de conectar os cabos provenientes dos arranjos FV às bases porta-fusíveis DC, recomenda-se colocar terminais adequados nas suas extremidades, para evitar possíveis curtos-circuitos entre os fios adjacentes.
3. A introdução dos cabos na seccionadora de saída DC da caixa de arranjo é efetuada por meio de um terminal em anel com diâmetro do orifício M12, para inserir nos parafusos de fixação específicos presentes nas barras de extremidades na saída da seccionadora.



Nota: Ao término da conexão elétrica de todos os cabeamentos DC, certificar-se de que todos os cabos estejam bem apertados dentro dos seus terminais, para evitar possíveis superaquecimentos ou problemas de funcionamento que possam provocar situações perigosas.

Por meio do uso de um torquímetro, certificar-se de que sejam respeitados os seguintes valores:

Porta-fusíveis:	2 Nm
Saídas cabos DC:	Com parafusos M8 20 Nm
	Com parafusos M10 40 Nm
	Com parafusos M12 70 Nm



Nota:

Lembrar-se de que o quadro não contém díodos de bloqueio, os quais podem reduzir consideravelmente o desempenho do sistema.

Caso o campo fotovoltaico apresente zonas irradiadas de maneira não uniforme (por exemplo em razão de sombreamentos parciais), pode ser oportuno prever o uso de díodos de bloqueio para evitar a circulação de corrente inversa nos arranjos, com a conseguinte diminuição do rendimento da instalação. Para a decisão do uso de tais dispositivos, é necessário seguir as indicações contidas no projeto executivo da instalação, fornecidas pelo projetista do sistema FV.

Na figura seguinte e na respectiva descrição, são indicados os pontos de fixação nos quais devem ser conectados os cabos elétricos em entrada na caixa de campo:

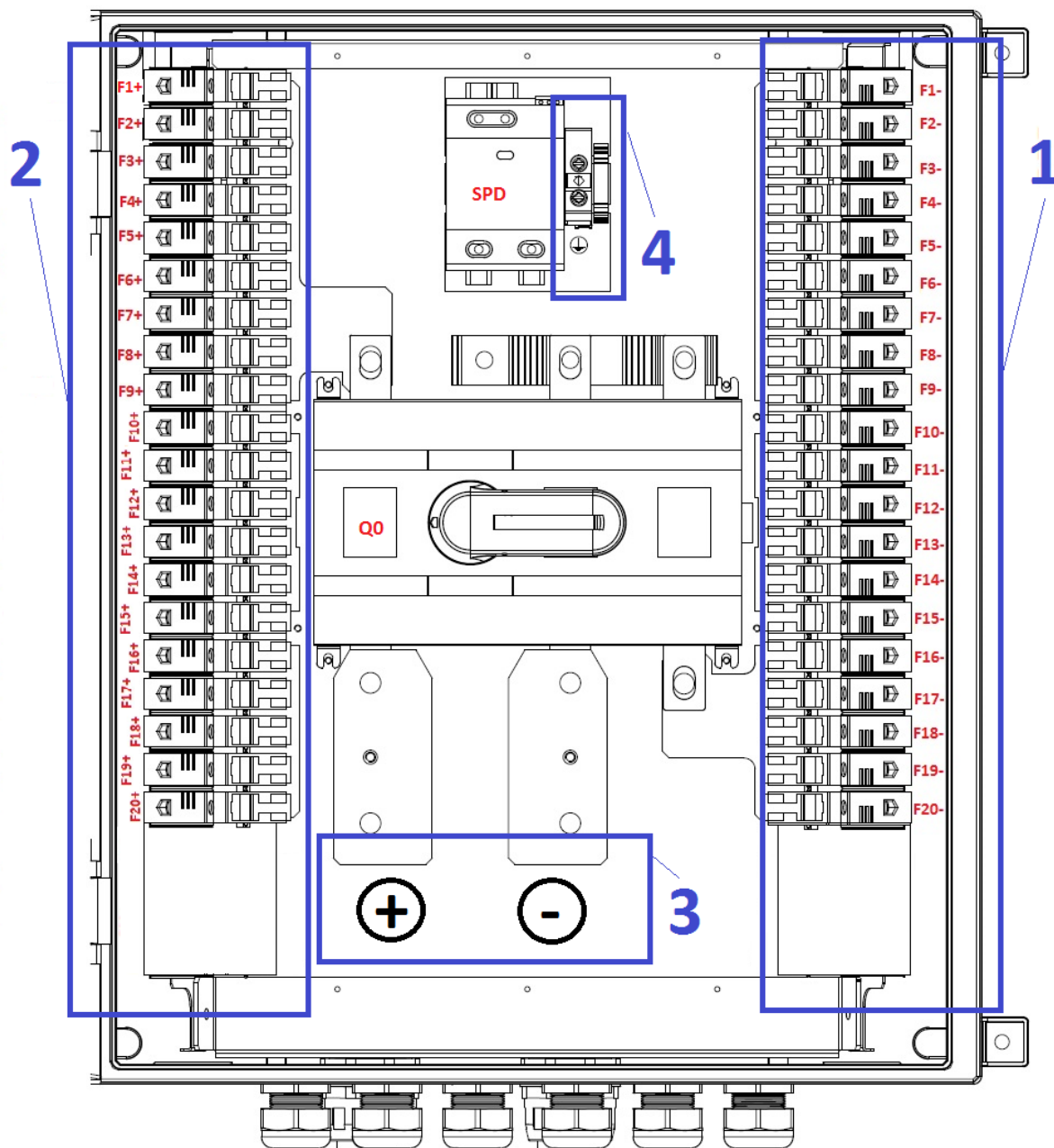


Fig. 6. Conexões elétricas caixa de campo

- 1: Conectar os cabos dos arranjos FV - diretamente nos porta-fusíveis específicos FU -.
- 2: Conectar os cabos dos arranjos FV + diretamente nos porta-fusíveis específicos FU +.
- 3: Conectar os cabos em saída da seccionadora Q0 nos terminais específicos + e -.
- 4: Conectar o cabo de aterramento (GND) no terminal específico amarelo/verde.

Verificações elétricas conclusivas

Verificar as tensões - busca das inversões de polaridade e de arranjos de comprimento não homogêneos



Antes de fechar as bases dos porta-fusíveis, proceder com todas as verificações do lado campo fotovoltaico utilizando um voltímetro com gama de tensão até 1500 Vcc, para controlar e corrigir eventuais erros de cabeamento como inversão de polaridade dos arranjos ou tensões excessivas, superiores à máxima admissível. Tais erros de cabeamento dos arranjos podem provocar graves danos à instalação ou criar situações de perigo para as pessoas.

Erros de cabeamento desse tipo podem provocar incêndio.

Verificação tensões - Procedimento de Mensuração

Utilizar o voltímetro com gama de tensão até 1500 Vcc. Esta verificação é efetuada mensurando a tensão com os painéis desligados, que é obtida com uma irradiação mínima. Para um funcionamento correto dos arranjos e evitar problemas de mismatching, é necessário que os arranjos conectados à mesma caixa de campo irradiem de maneira uniforme.



Certificar-se de que:

- o inversor esteja desligado e desconectado lado DC do gerador FV;
- a seccionadora do quadro esteja no estado OFF;
- as bases porta-fusíveis estejam abertas.

Efetuar a mensuração de tensão com o aparelho desligado de cada arranjo e verificar se:

- o desvio máximo entre as tensões seja inferior a 10%;
- não sejam mensurados valores superiores aos máximos admissíveis;
- não sejam mensurados valores negativos.



Somente se os testes anteriores tenham apresentado um resultado positivo, é possível inserir os fusíveis nas bases porta-fusíveis e proceder com as operações de entrada em funcionamento da instalação.



Corrigir imediatamente os cabeamentos se uma das condições relacionadas acima não seja válida porque a continuidade dessa situação pode provocar graves danos à instalação e às pessoas.



As bases porta-fusíveis não são adequadas para seccionar a corrente de arranjo sob carga. Então, é necessário abrir ou fechar tais bases somente se não houver passagem de corrente (seccionadora principal OFF) ou em caso de irradiação solar, para evitar a formação de arcos elétricos perigosos para a segurança das pessoas e para a integridade dos componentes com os quais são realizados os string box.

MANUTENÇÃO

Manutenção preventiva periódica







A Fimer recomenda aos seus clientes que seja efetuada uma manutenção preventiva constante e correta das caixas de campo, para maximizar a confiabilidade do serviço e minimizar os custos de consertos não previstos.

Através de uma manutenção preventiva correta, é possível registrar e garantir um alongamento do ciclo de vida dos string box.

A manutenção preventiva, caso não seja atribuída, com um contrato de manutenção específico, ao Fabricante do aparelho ou a um seu centro de assistência autorizado, normalmente é atribuída ao cliente, o qual deverá efetuar todas as operações de verificação periódica. Através dos funcionários técnicos qualificados, devem ser efetuadas as operações periódicas que possam avaliar o estado de conservação e funcionamento da caixa de campo, com uma frequência de intervenção variável, em função das condições ambientais nas quais o inversor foi instalado. Na Itália e/ou em países com condições climáticas/ambientais idênticas, sugere-se mediamente uma intervenção de manutenção preventiva periódica por ano, que deverá incluir as verificações de todas as partes que o compõem, incluídas as eventuais substituições dos materiais de consumo, se necessário. Eventuais exceções ou variações relativas à frequência e número de verificações anuais deverão ser subordinadas a problemas específicos ou exigências específicas relacionadas à instalação em questão.



Lembramos a todos os operadores habilitados à manutenção que, antes de entrar em contato com o conversor, devem conhecer as normas de segurança especificadas no manual e possuir todos os equipamentos de proteção individual requeridos pelo fabricante ou impostos pelas normas locais de segurança.

	<i>Em caso de instalação ou manutenção do conversor em um canteiro com movimentação de materiais suspensos, utilizar o capacete de proteção.</i>
	<i>Usar as luvas de proteção específicas antes de intervir no dispositivo.</i>
	<i>Usar os sapatos específicos de proteção para proteger os pés contra a queda de objetos pesados.</i>
	<i>Em caso de exposições prolongadas ao ruído, usar os equipamentos de proteção acústica.</i>
	<i>Prestar atenção! Usar os óculos de proteção antes de efetuar qualquer tipo de manutenção.</i>
	<i>Todas as operações de manutenção devem ser efetuadas em segurança, verificando previamente se os componentes não estão em tensão! Antes de efetuar qualquer tipo de manutenção, desconectar o dispositivo da rede elétrica e da linha do(s) campo(s) fotovoltaico(s).</i>

A manutenção preventiva inclui os seguintes procedimentos:

- Verificação visual do dispositivo para verificar se:
 - não há sinais evidentes de ferrugem ou corrosão que possam comprometer o funcionamento e a segurança do aparelho.
 - Não há infiltrações de água ou resíduos e vestígios provocados pela formação de condensação.
- Limpeza da estrutura externa com particular atenção às vedações à água instaladas na porta frontal.
- Limpeza interna do dispositivo para remover vestígios de poeira, pólen, insetos e qualquer gênero de sujeira que, caso tenha sido introduzida no equipamento, possa danificar os dispositivos instalados no string box ou criar curtos-circuitos.
- Verificar se há isolamento entre os circuitos elétricos e as massas e estruturas metálicas internas.
- Verificar o funcionamento correto dos órgãos de seccionamento e segurança DC presentes.
- Verificar se todas as conexões DC estão corretamente apertadas e se não há sinais evidentes de superaquecimento.
- Verificar se não há sinais de queimadura em todas as placas de terminais e nos porta-fusíveis presentes.
- Verificar se o aterramento do descarregador é eficaz.
- Verificar se o cartucho do descarregador não fornece indicação visual de estar no fim.
- Verificar se os fusíveis presentes na caixa de campo não estão queimados ou amarelados em razão do superaquecimento.
- Verificar no término de todas as averiguações e a cada intervenção de manutenção se:
 - O lexan de proteção interno que foi preparado para garantir o grau de proteção IP20.
 - A porta da caixa está bem fechada.

Recomenda-se que as operações de verificação e manutenção periódica sejam efetuadas somente por funcionários experientes ou qualificados.

Manutenção extraordinária

Caso existam componentes danificados a serem substituídos (por exemplo, fusíveis, pastilhas descarregador,...), é necessário utilizar só e exclusivamente materiais idênticos àqueles fornecidos originalmente. A lista de tais materiais está disponível dentro do esquema elétrico ou, em caso de dúvidas, contatar o fabricante.

Caso as conexões elétricas estejam danificadas por motivos mecânicos, elétricos ou por ataque de roedores, é necessário desconectar imediatamente a instalação ou pelo menos a parte danificada, verificando se está em condições de segurança antes de intervir com uma ação de manutenção direcionada a solucionar as avarias identificadas. Após verificar que não existam avarias nos equipamentos, proceder com a substituição dos cabos utilizando materiais semelhantes.

Em seguida, na página sucessiva, será indicada uma ficha típica para rastrear as operações de verificação e controle efetuadas na fase de manutenção:

FICHA: Caixa de campo

Ficha caixa de campo					
Ano _____ SN _____ nº progressivo ficha _____					
CAIXA DE CAMPO: (A manutenção ordinária requer, para algumas atividades, a desativação da instalação e/ou somente será relativa às partes da instalação diretamente submetidas a ela)					
OBS: Consultar as fichas do fabricante, se existentes e caso possam ser encontradas As intervenções são efetuadas após um exame visual e/ou instrumental.		Frequência máxima	Data execução	Assinatura do responsável	Medidas adotadas ou sugeridas
1	CAIXA DE CAMPO – Verificações/intervenções: Verificar o estado externo do dispositivo: limpeza, eventuais danos ao "case", ausência de ferrugem nas partes metálicas e se as condições gerais de manutenção estão boas	Anual			
2	CAIXA DE CAMPO – Verificações/intervenções: Verificar eventuais sinais de infiltração de líquidos ou de condensação dentro do dispositivo e, se necessário, restabelecer a vedação IP instalada na porta dianteira da caixa. Excluir infiltrações de pólenes ou roedores.	Anual			
3	CAIXA DE CAMPO – Verificações/intervenções: Verificar se não há sinais de adulteração ou arrombamento no conversor e, então, se não foram eventualmente alteradas as características técnicas	Anual			
4	CAIXA DE CAMPO – Verificações/intervenções: Verificar os dados da placa	Anual			
5	CAIXA DE CAMPO – Verificações/intervenções: Limpeza interna do equipamento para remover vestígios de poeira, insetos, pólen e qualquer outro tipo de sujeira introduzida no equipamento e que possa danificar os dispositivos internos ou atrapalhar o funcionamento da caixa de campo.	Anual			
6	CAIXA DE CAMPO – Verificações/intervenções: Verificação dos dispositivos de segurança e de seccionamento da caixa de campo.	Anual			
7	CAIXA DE CAMPO – Verificações/intervenções: Verificar o aperto correto das conexões de potência DC e o isolamento perfeito de cada conexão.	Anual			
8	CAIXA DE CAMPO – Verificações/intervenções: Verificar a integridade dos descarregadores presentes, verificando visualmente o sinalizador específico e a integridade da pastilha	Anual			
9	CAIXA DE CAMPO – Verificações/intervenções: Verificar a integridade e o estado perfeito dos fusíveis e porta-fusíveis.	Anual			
10	CAIXA DE CAMPO – Verificações/intervenções: Verificar o aterramento eficaz do string box.	Anual			
11	CAIXA DE CAMPO – Verificar no término da intervenção a fixação correta do lexan de proteção interna e o fechamento da porta frontal da caixa de campo.	Anual			
12		Anual			
13					
14					
15					
NOTAS :				Assinatura do mantenedor	



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 smettere 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

