

## MANUAL DE INSTALAÇÃO DA CAIXA DE EMENDA OPGW EN320



### FORNECIMENTO PADRÃO 24 F

- 02 Kit entrada de cabo OPGW
- 02 Kit tampão
- 02 Bandeja plástica para emenda – Capacidade de cada bandeja (24 fusões)
- 24 protetores de emenda
- 01 Rolo de fita isolante
- 12 Abraçadeira plástica
- 02 Cinta velcro
- 01 Chave de segurança a cada 05 caixas
- 02 tubo plástico de 6 cm
- 02 tubo plástico de 25 e 100 cm

### OPCIONAIS

- Kit de entrada dielétrico
- Demais kits entrada cabo OPGW
- Bandeja de transição (cabo Prysmian)
- Para emenda acima de 24 fibras – Bandeja de transição e emenda

### 1- INFORMAÇÃO PARA COMPRA:

- Informar o diâmetro externo do cabo OPGW em mm;
- Informar em cada caixa OPGW, quantos Kits de entrada OPGW e dielétricos são necessários;
- Informação do local de instalação da caixa: TORRE ou PÓRTICO;

### 2- FERRAMENTAS NECESSÁRIAS PARA MONTAGEM DA CAIXA DE EMENDA OPGW:

- Chave Allen M4;

- Chave de boca 13 mm;
- Chave de boca 19 mm;
- Chave de fenda ou Philips;
- Torquímetro;
- Estilete;
- Tesoura;
- Trena;
- Caneta de marcação;
- Tesoura para corte de fio de aço;
- Acessórios para abertura e corte do tubo de alumínio;
- Lima triangular pequena;
- Cortador de tubo loose;
- Soprador térmico;
- Álcool isopropílico;
- Lenço de papel;
- Pano de limpeza;

### 2.1- FERRAGENS PARA FIXAÇÃO EM ESTRUTURAS

#### 2.1.1- Para estrutura metálica TORRE

> Suporte tipo L, para abraçar a cantoneira, com parafusos, porcas e arruelas que compõem o fornecimento;

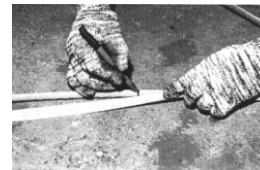
#### 2.1.2- Para estrutura de concreto PÓRTICO

> Abraçadeira tipo BAP-5 (2000 mm), suporte para BAP, com parafusos, porcas e arruelas que compõem o fornecimento;

### 3- INSTRUÇÃO DE MONTAGEM E INSTALAÇÃO:

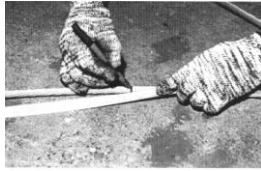
#### 3-1 PREPARAÇÃO DO CABO

3.1.0 Marcar no cabo OPGW com caneta de tinta indelével o ponto de entrada do cabo na caixa de emenda;



3.1.1 Marcar com tinta indelével a partir da marcação da entrada da caixa uma distância de 2,7 m em direção à extremidade do cabo.

## ENERPEL Indústria de Material Elétricos Injetados Ltda



3.1.2 Enrolar 5 voltas de fita isolante a aproximadamente 3,0 m da extremidade do cabo;

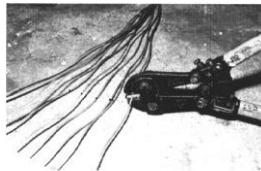


Figura 04 - Separação e corte da armadura

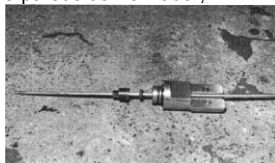
3.1.3 Desencordoar os fios até o ponto onde foi colocada a fita isolante (aproximadamente 3 m da extremidade);

3.1.4 Com o cabo desencordoado, proceder o corte individualmente dos fios na marcação realizada com caneta a 2,7 m;



3.1.5 Limar as pontas dos filamentos e reuni-los novamente para retornar ao diâmetro do cabo inicial e prender este ponto com 5 voltas de fita isolante;

3.1.6 Inserir o trecho de cabo que foi desencordoado (tubo de alumínio ou aço inox, ou ambos, com fibras no interior) no kit fixador de OPGW, até que a armadura do cabo atinja a parede do kit fixador;

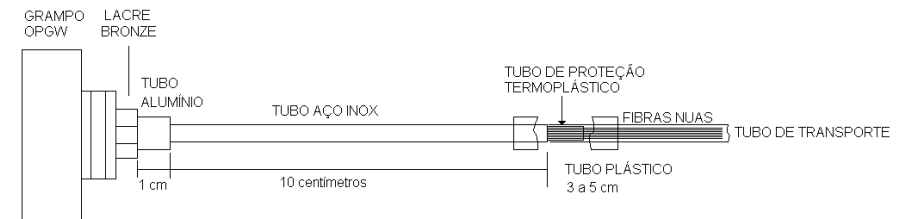


3.1.7 Com o cabo inserido no kit fixador, montar a chapa de aperto sobre o cabo, apertando-o com chave de boca 19 mm. Deve-se ter o cuidado especial para que os fios do cabo OPGW não estejam sobrepostos;



3.1.8 Fixada a chapa de aperto no kit fixador, conforme a figura acima, inserir a junta de vedação, o anel de vedação que ficará dentro da rosca do kit fixador e o lacre de bronze com a rosca voltada para o lado do kit fixador, nesta ordem, e efetuar o aperto do lacre com a chave de boca 13 mm. Limpar com álcool as peças e o tubo de alumínio no local de vedação;

3.1.9 Após esta operação, cortar (se houver) o tubo de alumínio a 1 cm do lacre e o tubo de aço inox a 11 cm do lacre. A configuração ficará conforme desenho abaixo:



3.1.10 O corte do tubo de alumínio e do aço inox deverá ser realizado com o uso de ferramenta adequada (recomendação: uso de roletador). A retirada do tubo de aço inox deverá ser realizada em duas etapas, retirando em torno de 60 cm de cada vez, sendo importante segurar as fibras quando da retirada do tubo de aço inox.

3.1.11 Após o corte do aço inox, colocar um tubinho de proteção sobre as fibras (tubo plástico 3 a 4 cm de comprimento, utilizar o tubo externo do protetor de emenda) e introduzir o mesmo 1,5 a 2 cm no interior do tubo de aço inox.

3.1.12 Concluída esta operação introduzir sobre a fibra nua um tubo de transporte termoplástico de 75 cm, suficiente para permitir 1 volta deste tubo no fundo da caixa. Uma das extremidades do tubo termoplástico deverá ficar rente ao tubo de aço inox e sobre a junção deste com o aço inox introduzir outro tubo plástico de proteção de 3 a 5 cm. Para evitar que este tubo de proteção se desloque, utilizar fita isolante sobre o mesmo e também sobre o aço inox e o tubo de transporte termoplástico;

R. Antonio Bariquelo, 167-A – Vila Fanny – Curitiba Pr. CEP: 81.030-140

Fone (041) 3085-3555 CNPJ: 06.027.665/0001-75

## ENERPEL Indústria de Material Elétricos Injetados Ltda



3.1.13 Acomodar 1 volta da fibra protegida com tubo de transporte termoplástico, no fundo da caixa. Em caixas com clips retirar os mesmos. Os mesmos procedimentos deverão ser realizados no kit de entrada do cabo OPGW a ser emendado, sendo que o tubo com as fibras deverá ser acomodado no sentido contrário ao outro cabo inicialmente acomodado;

3.1.14 Prender os tubos de transporte termoplásticos com a utilização de cinta plástica, na entrada da bandeja de emenda;



3.1.15 Acomodar 2,5 voltas de grupos de fibra nuas na bandeja de emenda;



3.1.16 Cada bandeja de emenda pode acomodar 24 protetores de emenda, sobrepondo um sobre o outro;

3.1.17 Colocar a proteção transparente na bandeja. Seguir o mesmo procedimento para as demais bandejas. Após o término, juntar as bandejas e prendê-los com o velcro;

3.1.18 Para a emenda acima de 24 fibras proceder da mesma forma conforme os itens 3.1.13 a 3.1.17;

3.1.19 Prender a placa articulada sobre pressão na base, observar para que não ocorra nenhuma interferência dos grupos de fibras com os demais componentes da caixa;

3.1.20 Fechamento da caixa. Após executadas as emendas, limpar adequadamente com pano e álcool, o canal de alojamento dos anéis de vedação, da carcaça e tampa;

3.1.21 Posicionar o anel O'Ring de silicone no canal de alojamento da carcaça e tampa, fechar a tampa sobre a caixa, articulando os parafusos olhais para posição de aperto;

3.1.22 Apertar as porcas dos parafusos olhais manualmente até o seu travamento, certificando que o anel O'Ring permaneça no canal de alojamento;

3.1.23 Iniciar o aperto da porca superior e inferior em seguida as laterais em forma de X, até que haja vedação da caixa e tampa. A porca deverá ser apertada UNIFORMEMENTE (forma gradual) sempre na mesma sequência. Utilizar o TORQUÍMETRO para o aperto das porcas (10 Nm). Rosquear a porca de segurança sobre os parafusos centrais, superior e inferior, apertando-a com a chave de segurança fornecida;

### 3.2- MONTAGEM DO KIT DE ENTRADA COM O CABO DIELÉTRICO

3.2.1 Marcar o cabo com fita isolante a 1,9 m da extremidade;

3.2.2 Cortar a ponta do cabo a 20 cm da extremidade. O objetivo é evitar a utilização de fibras no início do cabo;

3.2.3 Remover a capa do cabo até a marca da fita isolante, e cortar as fibras aramidadas a 30 mm do final da capa;

3.2.4 Com estilete, executar o corte longitudinal de 30 mm da capa, defasados de 180° entre si, tomando cuidado para não atingir a estrutura interna do cabo;



Figura 17 - Preparação do cabo óptico.

3.2.5 Posicionar as fibras aramidadas sobre a capa do cabo, e prende-las com fita isolante 2 voltas;

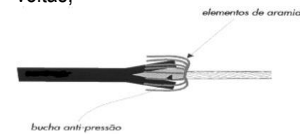


Figura 18 - Fixação da fibra aramida

3.2.6 Introduzir o Kit de entrada do cabo dielétrico e o tubo termocontrátil ao cabo;

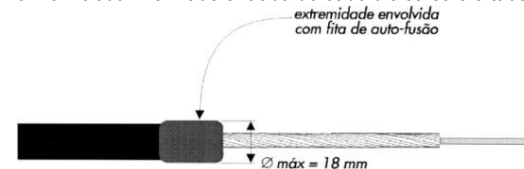


Figura 19 - Fixação da fibra aramida.

3.2.7 Envolver a região coberta por aramida com fita elétrica de auto-fusão fornecida, tomando o cuidado de fechar a ponta da capa, sem exceder o diâmetro de 18 mm;

R. Antonio Bariquelo, 167-A – Vila Fanny – Curitiba Pr. CEP: 81.030-140

Fone (041) 3085-3555 CNPJ: 06.027.665/0001-75

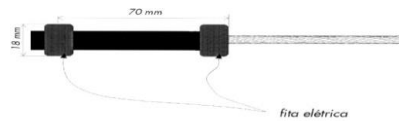


Figura 20 - Posicionamento da fibra aramida

- 3.2.8 A uma distância de 70 mm da ponta da capa, enrolar fita elétrica em torno do cabo até o diâmetro de 18 mm;
- 3.2.9 Introduzir o tubo termocontrátil e o kit de entrada do cabo dielétrico no cabo e posicionar a extremidade protegida do cabo com fita elétrica de auto-fusão sob a posição de fixação da presilha de aperto do cabo dielétrico;
- 3.2.10 Acomodar as presilhas no suporte para fixação do elemento de tração e com a segunda presilha prender o cabo envolvido com fita elétrica de auto-fusão, e executar a fixação do cabo com os parafusos M4;
- 3.2.11 Fixar o elemento de central do cabo (FRP) no suporte para fixação do elemento de tração e cortar o excesso;
- 3.2.12 Enrolar a fita de alumínio sobre o cabo posicionado de tal forma que fique em torno de 3 cm exposto na capa do cabo quando contraído o termocontrátil. Posicionar o tubo termocontrátil sobre o kit de entrada do cabo, cobrindo o cabo e o tubo nas dimensões iguais e executar a contração do tubo termocontrátil, acomodar as fibras protegidas no fundo da caixa e repetir as etapas anteriores 3.1.14 a 3.1.20;

#### 4- INSTALAÇÃO DA CAIXA OPGW EM TORRES

- 4.1 Na cantoneira da torre na posição definida instalar os conjuntos de cantoneira (interno e externo) na posição superior e inferior conforme a figura;



- 4.2 Observar a posição correta do suporte de fixação da caixa OPGW, o T do suporte na posição invertida;

OBS: Para execução de uma perfeita montagem e instalação da caixa de emenda OPGW EN.320, as instruções deste manual devem ser seguidas e respeitadas.

A aplicação deste produto somente deve ser executada pelas pessoas capacitadas, ou seja, pessoal que já tenha executado as emendas utilizando as caixas EN. 320.