

### MICROCABO ÓPTICO

## PRÁTICAS PARA INSTALAÇÃO DO MICRO CABO ÓPTICO EM MICRODUTO POR SOPRAMENTO

### OBJETIVO

Este documento foi redigido pela Área Técnica da Cablena do Brasil, buscando orientar seus clientes quanto às boas práticas a serem seguidas durante a instalação do microcabo de fibras ópticas.

### REFERÊNCIAS

Na redação deste documento foram consultadas as seguintes referências:

- Requisitos Categoria 1 - ANATEL
- NBR 16608 – Microcabo de fibras ópticas instalado em microdutos por soprimento.
- NBR 16609 – Cabos ópticos – Soprimento em microduto.

### ACONDICIONAMENTO E MANUSEIO

As bobinas devem ser mantidas sempre na condição de rolagem, e devem ser transportadas de forma que os dispositivos toquem apenas a madeira, e nunca o produto.



Ao receber os produtos Cablena, seguir as recomendações de descarregamento, conforme abaixo:

#### DESCARREGAMENTO INCORRETO



- Proibido JOGAR as bobinas no chão.
- Material frágil.
- Não descarregar com a utilização de pneus, cordas ou rampas improvisadas.

#### DESCARREGAMENTO CORRETO



- Descarregar o material somente com a utilização de empilhadeiras, caminhão Munk, caminhão com plataforma ou em docas.

### MICROCABO ÓPTICO

Os cuidados com a manipulação das bobinas são muito importantes para garantir a integridade física dos cabos:

#### MOVIMENTAÇÃO INCORRETA



- Proibido transportar e armazenar a bobina na posição horizontal (deitada) e/ou apoiadas pelas ripas.

#### MOVIMENTAÇÃO CORRETA



- Movimentar a bobina sempre na posição vertical (em pé).
- Bobinas com altura maior ou igual a 1m, empilhar no máximo duas e com altura inferior a 1m, empilhar no máximo três.

#### RECOMENDAÇÕES PARA A INSTALAÇÃO

A área onde será realizado o serviço deve estar devidamente delimitada e identificada, seguindo as normas de segurança vigentes.

O instalador deve ter à sua disposição todos os equipamentos de proteção individual necessários.



Antes de mais nada, devemos certificar-nos de que o duto, subduto ou microduto por onde será soprado o cabo esteja completamente desimpedido, inclusive de água.

### MICROCABO ÓPTICO

Na ponta do cabo deve ser colocado um dispositivo metálico conforme FOTO 1 para diminuir o atrito entre o microcabo e o microduto.



FOTO 1: Ponta do cabo preparada

Inserir a extremidade do microcabo óptico na máquina de sopramento passando pelo capstan de correias e posteriormente introduzir a ponta no microduto, conforme FOTO 2



FOTO 2: Máquina de instalação

Antes de abrir a válvula do ar compressor introduzir no microduto, com o auxílio do capstan de correia, aproximadamente 50 m de microcabo.

Ao atingir a metragem de inserção acima determinada, abrir gradativamente a válvula da máquina de sopramento e liberar o ar do compressor, assegurando que não haja nenhum vazamento de ar comprimido na tubulação e na câmara de entrada do microcabo no microduto.



FOTO 3: Câmara de entrada

### MICROCABO ÓPTICO

A pressão de sopramento deve estar entre 12 a 15 bar, medida na entrada ou na saída da máquina de sopramento;



FOTO 4: Manômetro

As temperaturas do ar, do microduto e do microcabo não podem estar acima de 40 °C.

A velocidade de instalação deve estar entre 5 m/min e 60 m/min.

A bobina deve estar em um cavalete, o mais próximo possível da máquina de instalação para que se evite ao máximo a contaminação do cabo com sujeira. O desenrolamento deve ser suave, sem trancos, e contínuo, de forma a permitir que o cabo seja soprado uniformemente. É terminantemente proibido desenrolar a bobina com a mesma deitada, pois esta operação irá gerar um efeito de torção no cabo. A retirada do cabo com a bobina “deitada” também ocasiona a sobreposição das espiras do cabo, o que pode causar trancos, embaraçamentos e até a ruptura do produto.



A relação de entre o diâmetro externo do microcabo e o diâmetro interno do microduto deve estar entre 60% e 80%, ou seja, se o microcabo tiver um diâmetro externo de 10 mm, o diâmetro interno microtubo deve ser de 16 mm a 18 mm.

Um baixo coeficiente de atrito interno pode ser obtido com a utilização de lubrificantes especiais utilizados na fase de sopramento ou através de tubos com características especiais, como os que possuem a parede interna com ranhura longitudinal ou fabricada com uma camada de material de baixo atrito, a base de silicone, por exemplo.

A distância máxima de instalação por sopramento depende de alguns fatores, como por exemplo, a quantidade de curvas existentes no trecho e o atrito dinâmico entre o cabo e o microduto. Distâncias típicas de instalação situam-se entre 1000 m e 2000 m.

Deve-se tomar cuidado para em nenhum momento exceder a força máxima de tração estabelecida para o produto, bem como respeitar o raio mínimo de curvatura do mesmo.

### MICROCABO ÓPTICO

#### RECOMENDAÇÕES PARA EVENTUAL DESCARTE DO PRODUTO E SUA EMBALAGEM

A Cablena do Brasil recomenda que todo o resíduo proveniente do uso de seus cabos ópticos seja segregado em um recipiente adequado e posteriormente encaminhado para um aterro sanitário. Entendemos como resíduo: pedaços dos cabos ópticos como um todo ou partes dos mesmos, papéis, panos ou outros tipos de materiais utilizados na limpeza e preparação das extremidades dos cabos nas caixas de emendas.

As bobinas, ripas ou partes das mesmas podem ser recicladas ou vendidas.

QUALQUER DÚVIDA PODE SER ESCLARECIDA DIRETAMENTE COM A ÁREA TÉCNICA DA CABLENA (ver e-mail no rodapé do documento).