



CABO OPTICO CFOA-DD (ABNT CL), PARA DUTOS COM PADRÃO DE COR DE TUBOS ABNT COLORIDO



| | | |
|-------------------------|---|--|
| Construção | ROHS Compliant | |
| | Dielétrico | |
| | Núcleo Seco ou Geleado | |
| | Tubos Loose | |
| | SM, MM e NZD | |
| Descrição | Cabo óptico totalmente dielétrico de 02 (dois) a 288 (duzentos e oitenta e oito) fibras ópticas tipo multimodo ou monomodo revestidas em acrilato curado com UV, agrupados em unidades básicas, elemento central, elemento tração dielétrico, sendo as unidades básicas preenchidas com geléia. O núcleo do cabo pode ser preenchido por geléia (núcleo geleado) ou preenchido por materiais hidroexpansíveis (núcleo seco) e sendo este conjunto protegido por uma capa externa de material termoplástico resistente a intempéries. | |
| Aplicação | Ambiente de Instalação | Externo |
| | Ambiente de Operação | Subterrâneas em dutos ou aéreas espinadas em cordoalhas de aço |
| Normas | <ul style="list-style-type: none"> • ABNT NBR 14566 - Cabo óptico dielétrico para aplicação subterrânea em duto e aérea espinado • ITU-T Recommendation G.652: "Characteristics of a single-mode optical fibre and cable" • ITU-T Recommendation G.651: "Characteristics of a 50/125µm multimode graded index optical fibre cable" • ITU-T Recommendation G.655: "Characteristics of a non-zero dispersion-shifted single-mode optical fibre and cable" | |
| Certificações | Anatel | |
| Fibra Óptica | Constituído por fibras ópticas revestidas em acrilato curado com UV que podem ser do tipo SM (Monomodo), MM (Multimodo) ou NZD (Monomodo com Dispersão Não Nula) | |
| Características Ópticas | Fibra | Características |
| | Monomodo | De acordo com especificação técnica 2000 (Anexo A) |
| | Multimodo (OM1, OM2, OM3 e OM4) | De acordo com especificação técnica 1999 (Anexo B) |
| | NZD | De acordo com especificação técnica 1902 (Anexo C) |

Fibras ópticas revestidas em acrilato curado com UV.

Revestimento
 Primário da Fibra

| Identificação da Fibra | Fibra | Cor |
|------------------------|-------|------------|
| | 01 | Verde |
| | 02 | Amarela |
| | 03 | Branca |
| | 04 | Azul |
| | 05 | Vermelha |
| | 06 | Violeta |
| | 07 | Marrom |
| | 08 | Rosa |
| | 09 | Preta |
| | 10 | Cinza |
| | 11 | Laranja |
| | 12 | Azul claro |

| Identificação das Unidades Básicas | Unidade Básica | Código de cores | Unidade Básica | Código de Cores |
|------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | 01 | Verde | 13 | Verde * |
| | 02 | Amarela | 14 | Amarela * |
| | 03 | Branca | 15 | Branca * |
| | 04 | Azul | 16 | Azul * |
| | 05 | Vermelho | 17 | Vermelho * |
| | 06 | Violeta | 18 | Violeta * |
| | 07 | Marrom | 19 | Marrom * |
| | 08 | Rosa | 20 | Rosa * |
| | 09 | Preta | 21 | Preta ** |
| | 10 | Cinza | 22 | Cinza * |
| | 11 | Laranja | 23 | Laranja * |
| | 12 | Azul Claro | 24 | Azul Claro * |

* Marcação de cor negra sobre a superfície dos tubos para diferenciar os tubos 1 a 12. Ex: traços espaçados de 10 mm aproximadamente sobre os tubos (ex; | | | | |)

** Marcação de cor branca sobre o tubo Preto.

 Identificação das
 Fibras e Tubos

Unidade Básica As fibras ópticas são agrupadas entre si de forma não aderente e protegidas por um tubo de material termoplástico preenchido por gel tixotrópico para evitar penetração de umidade e proporcionar proteção mecânica às fibras.

Elemento Central Elemento de material dielétrico posicionado no centro do núcleo para prevenir os esforços de contração do cabo. Como membro central se emprega um elemento em FRP (Fiber Reinforced Plastic).

Núcleo As unidades básicas serão trançadas ao redor do membro central para formar o núcleo do cabo. O núcleo deve ser protegido por um composto de geléia ou materias hidro-expansíveis para prevenir a

entrada de umidade. Se necessário, poderão ser usados tubos de material termoplástico para manter o núcleo cilíndrico.

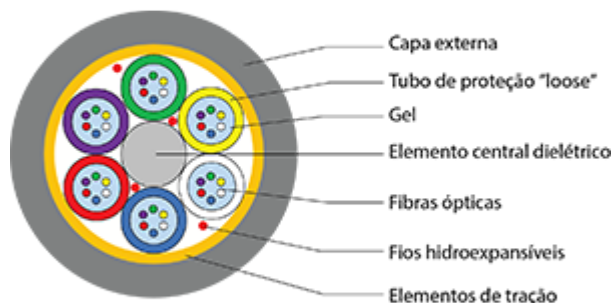
Elemento de Tração Filamentos dielétricos dispostos sobre o núcleo do cabo para proteção contra esforços de tração.

| Formação do Núcleo | Quantidade de fibras ópticas no cabo | Quantidade de Tubos de Proteção | Número de fibras por Tubo de Proteção |
|--------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| | 02 a 12 | 01 a 06 | 02 |
| | 18 a 36 | 03 a 06 | 06 |
| | 48 a 288 | 04 a 24 | 12 |

Cordão de Rasgamento Um cordão de rasgamento (RIP CORD) deverá ser incluído sob a(s) capa(s) do cabo.

Capa Externa Camada de material termoplástico na cor preta com proteção contra intempéries e resistente a luz solar, contínua, homogênea e isenta de imperfeições. Quando solicitado, poderá ter características de retardância a chama do tipo RC.

Seção Transversal



| Características Físicas | Carga máxima de Instalação (N) | Carga de Compressão (N) | Raio Mínimo de Curvatura (mm) | |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | | | Durante instalação | Após instalação |
| | 2 x Peso do cabo/km (Mínimo 2000) | 1 x Peso do cabo/km (Mínimo 1000) | 20 x Diâmetro Externo do Cabo | 10 x Diâmetro Externo do Cabo |
| Temperatura de instalação | 0 °C a 40 °C | | | |
| Temperatura de armazenamento | -20 °C a 65 °C | | | |
| Temperatura de operação | -20 °C a 65 °C | | | |

Dimensionais CABO COM NÚCLEO GELEADO - DD-G

| Construção | Diâmetro nominal (mm) | Massa nominal (kg/km) Capa externa normal | Massa nominal (kg/km) Capa externa - RC Retardante a Chama |
|----------------|-----------------------|--|--|
| 02 a 12 Fibras | 8,6 | 75 | 80 |
| 18 a 36 Fibras | 9,3 | 85 | 90 |
| 48 a 60 Fibras | 9,4 | 81 | 85 |
| 72 Fibras | 10,0 | 95 | 100 |
| 96 Fibras | 12,3 | 140 | 150 |
| 120 Fibras | 14,0 | 180 | 190 |
| 144 Fibras | 16,0 | 225 | 235 |
| 216 Fibras | 17,8 | 240 | 255 |
| 288 Fibras | 21 | 320 | 340 |

CABO COM NÚCLEO SECO - CABO DD-S

| Construção | Diâmetro nominal (mm) | Massa nominal (kg/km) Capa externa normal |
|----------------------------------|-----------------------|--|
| 02 a 12 Fibras | 8,5 | 65 |
| 18 a 36 Fibras | 9,0 | 75 |
| 48 a 60 Fibras | 9,1 | 78 |
| 72 Fibras | 9,8 | 89 |
| 96 Fibras | 12,2 | 125 |
| 120 Fibras | 13,8 | 155 |
| 144 Fibras | 15,5 | 195 |
| 216 Fibras | 17,3 | 195 |
| 288 Fibras | 18,3 | 260 |
| Espessura mínima da capa externa | | 1,2 mm |
| Uniformidade mínima da espessura | | 70% |

Gravação

FURUKAWA CFOA-x-DD-w yF v k mês/ano "Nome do Cliente" ANATEL "n° do certificado" ()
 LOTE nL"**

Onde:

x = tipo da fibra

SM para fibra monomodo

MM para fibra multimodo

NZD para fibra monomodo com dispersão não nula

w = Tipo de Preenchimento do Núcleo

S para núcleo seco

G para núcleo geleado

y = número de fibras

v = Denominação extra para fibras especiais

G-652D: para fibras SM G.652.D

(50) = para fibras multimodo 50µm

(62.5) = para fibras multimodo 62,5µm

(50) OM3 = para fibras multimodo 50µm EIA/TIA 492AAAC

(50) OM4 = para fibras multimodo 50µm EIA/TIA 492AAAD

k = Denominação para material de capa
Cabo com capa em polietileno normal - sem descrição
Cabo com características retardante a chama - **RC**

mês/ano = data de fabricação (MM/AAAA)

"Nome do Cliente" = quando solicitado no Pedido de Compra*

*Sob consulta prévia para análise de viabilidade

n° do certificado = número da certificação ANATEL para o respectivo produto

nL = número do lote

()** = marcação seqüencial métrica xxxxxx m

CABOS MISTOS:

Obrigatoriamente adotam a seguinte ordenação de distribuição conforme tipo de fibra óptica:

As primeiras unidades básicas serão compostas por fibras tipo NZD ou MM ou BLI

As demais unidades básicas serão compostas por fibras SM.

Ex. **FURUKAWA CFOA-MM/SM-DD-S 36F (24F MM(50)+12F SM)**

Tubos 1 a 4: fibras MM(50)

Tubos 5 a 6: fibras SM

| | |
|---------------------------|---|
| Tipo de Embalagem | Bobina de madeira |
| Comprimento Padrão | Comprimento nominal por bobina: 4000m Sobre o valor nominal de cada lance é permitida uma tolerância de até $\pm 1\%$ sobre o comprimento do lance |
| Observações | Demais requisitos conforme ABNT NBR 14566 |