



## CABO OPTICO CFOA-DDR-S (PFV) TS - (ABNT CL), TOTALMENTE SECO PARA DUTOS COM PROTEÇÃO DIELÉTRICA CONTRA ROEDORES E PADRÃO DE COR DE TUBOS ABNT COLORIDO

Construção	Dielétrico	
	Núcleo Totalmente Seco protegido por materiais hidroexpansíveis	
	Tubos Loose	
	SM e MM	
Descrição	Cabo óptico totalmente dielétrico constituído por fibras ópticas tipo monomodo ou multimodo, revestidas em acrilato curado com UV, agrupadas em unidades básicas. Elemento central e elemento de tração dielétricos. Núcleo totalmente seco protegido contra penetração de umidade. Fibras dielétricas são utilizados para garantir resistência mecânica do cabo e proteção contra roedores, todo o conjunto será protegido por uma capa externa de material termoplástico resistente a intempéries.	
Aplicação	Ambiente de Instalação	Externo (para cabo não retardante a chama - classe NR) ou Interno/externo (para cabo retardante a chama - classe LSZH)
	Ambiente de Operação	Em dutos
Normas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ABNT NBR 14773 - Cabo óptico dielétrico protegido contra o ataque de roedores para aplicação em linha de dutos</li> <li>• ITU-T G.652</li> <li>• ITU-T G.651</li> </ul>	
Certificações	ANATEL	
Fibra Óptica	Constituído por fibras ópticas revestidas em acrilato curado com UV do tipo SM (Monomodo) ou MM (Multimodo).	
Características Ópticas	<b>Fibra</b>	<b>Características</b>
	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)
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 proporcionando proteção mecânica às fibras. O interior do tubo é seco, livre de geléia, protegido por elementos hidroexpansíveis para evitar a penetração de umidade. O código de cores dos tubos deve estar conforme Tabela Identificação dos Tubos.

**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 seco protegido com materiais 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.

**Capa Interna**

Camada interna de material termoplástico aplicada por processo de extrusão.

Sobre a capa interna deve ser aplicada uma camada de fibra de vidro com espessura de 1,3 mm com a finalidade de proteger o cabo contra o ataque de roedores

## Proteção Contra Roedores

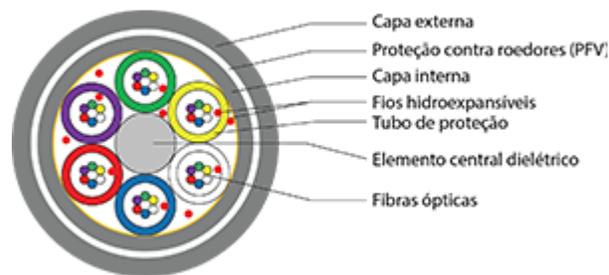
## Cordão de Rasgamento

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 à luz solar, contínua, homogênea e isenta de imperfeições. Este material será de polietileno, e, quando solicitado, poderá ter características de retardância à chama com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios, de classificação LSZH.

## 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	-10 °C a 50 °C			
Temperatura de armazenamento	-20 °C a 65 °C			
Temperatura de operação	-20 °C a 65 °C			

Dimensionais	Formação	Quantidade de fibras por tubo	Diâmetro externo (mm) (±1.0 mm)	Massa líquida Nominal (kg/km) Capa externa PE normal	Massa líquida Nominal (kg/km) Cabo classificação LSZH
	2 a 12	2	12,6	175	203
	18 a 30	6	13,3	190	218

36	6	13,4	192	220
48 a 60	12	13,7	205	235
72	12	14,4	230	258
96	12	16,0	280	310
120	12	18,0	330	363
144	12	19,5	405	443
216	12	21,5	395	425
288	12	21,5	475	510
Espessura mínima da capa interna				0,65mm
Espessura mínima da capa externa				1,2 mm
Uniformidade da espessura mínima				70%

**Gravação**

**FURUKAWA CFOA-x-DDR-S yF TS v (PFV) k mês/ano "Nome do Cliente" ANATEL "n° do certificado" LOTE nL (\*\*)**

Na qual:

**x** = tipo da fibra

SM (fibra monomodo)

MM (fibra multimodo)

**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 MM50 OM3

(50)OM4 = para fibras MM50 OM4

**k** = Denominação para material de capa

Cabo com capa em polietileno normal - sem descrição

Cabo com características retardante a chama LSZH - **LSZH**

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

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

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

**(\*\*)** = marcação seqüencial métrica xxxxxx m

**nL** = número do lote

**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 14773

[Codificação](#)