



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



Construção	ROHS Compliant
	Dielétrico
	Núcleo Geleado (revestimento NR) ou seco protegido por materiais hidroexpansíveis (revestimento LSZH).
	Tubos Loose
	SM ou MM

Descrição	Conjunto constituído por fibras ópticas revestidas em acrilato curado com UV, agrupadas em unidades básicas preenchidas por geleia, elemento central e elemento de tração dielétricos. O núcleo pode ser completamente preenchido com geleia ou protegido com material hidroexpansível para evitar a penetração de umidade. Fibras dielétricas são utilizados como proteção adicional 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>• <b>ABNT NBR 14773</b> - Cabo óptico dielétrico protegido contra o ataque de roedores para aplicação em linha de dutos</li> <li>• <b>ITU-T Recomendación G.652</b>: "Characteristics of a single-mode optical fibre and cable"</li> <li>• <b>ITU-T Recomendación G.651</b>: "Characteristics of a 50/125µm multimode graded index optical fibre cable"</li> </ul>
--------	---

Certificações	Anatel
---------------	--------

Fibra Óptica	Monomodo (SM) ou Multimodo (MM - OM1, OM2, OM3 e OM4).
	* Somente cabos com núcleo geleado (DDR-G)

Características Ópticas	Fibra	Características
	Monomodo	De acordo com especificação técnica 2000 (Anexo A)
	Multimodo (OM1, OM2, OM3 e	De acordo com especificação técnica 1999 (Anexo B)

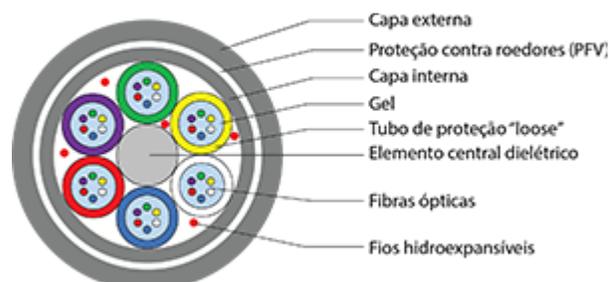
OM4)

**Identificação das Unidades Básicas**
**Identificação das Fibras e Tubos**

Fibra Óptica/Unidade Básica	Cor
01	Verde
02	Amarela
03	Branca
04	Azul
05	Vermelha
06	Violeta
07	Marrom
08	Rosa
09	Preta
10	Cinza
11	Laranja
12	Acqua

<b>Unidade Básica</b>	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.
<b>Elemento Central</b>	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).
<b>Núcleo</b>	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.
<b>Elemento de Tração</b>	Filamentos dielétricos dispostos sobre o núcleo do cabo para proteção contra esforços de tração.
<b>Capa Interna</b>	Camada interna de material termoplástico aplicada por processo de extrusão.
<b>Proteção Contra Roedores</b>	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
<b>Cordão de Rasgamento</b>	Um cordão de rasgamento (RIP CORD) deverá ser incluído sob a(s) capa(s) do cabo.
<b>Capa Externa</b>	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	<b>Carga máxima de Instalação (N)</b>	<b>Carga de Compressão (N)</b>	<b>Raio Mínimo de Curvatura (mm)</b>	
	2 x Peso do cabo/km (Mínimo 2000)	1 x Peso do cabo/km (Mínimo 1000)	<b>Durante instalação</b>	<b>Após instalação</b>
			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	<b>Formação</b>	<b>Quantidade de fibras por tubo</b>	<b>Diâmetro externo nominal (mm)</b>	<b>Massa líquida Nominal (kg/km) Capa externa PE Normal</b>	<b>Massa líquida Nominal (kg/km) Cabo classificação LSZH</b>
	2 a 12	2	12,6	175	203
	18 a 36	6	13,3	190	218
	48 a 60	12	13,7	205	235
	72	12	14,4	230	258
	96	12	Núcleo Seco:16,0 Núcleo Geleado:16,8	280	310
	120	12	Núcleo Seco:18,0 Núcleo Geleado: 19,0	330	363
	144	12	Núcleo Seco:19,5 Núcleo Geleado:20,8	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-w yF 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)

**w** = Tipo de proteção do núcleo contra penetração de umidade

S cabos com núcleo seco

G cabos com núcleo geleado

**y** = número de fibras

**v** = Denominação extra para fibras especiais:

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

(50) = para fibras multimodo - 50  $\mu$ m

(62.5) = para fibras multimodo - 62,5  $\mu$ m

(50) OM3 = para fibras MM50 OM3

(50) OM4 = para fibras MM50 OM4

**k** = Denominação para material de capa

Cabo com capa em polietileno normal - **NR**

Cabo com capa em polietileno retardante a chama - **RC**

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

**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

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

**nL** = número do lote

**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 DDR-G 36F (24F MM(50)+12F SM) (PFV)**

**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 14773

---

[Codificação](#)