



CABOS DE ALUMÍNIO MULTIPLEXADOS
autossustentados – XLPE – 0,6 / 1 kV

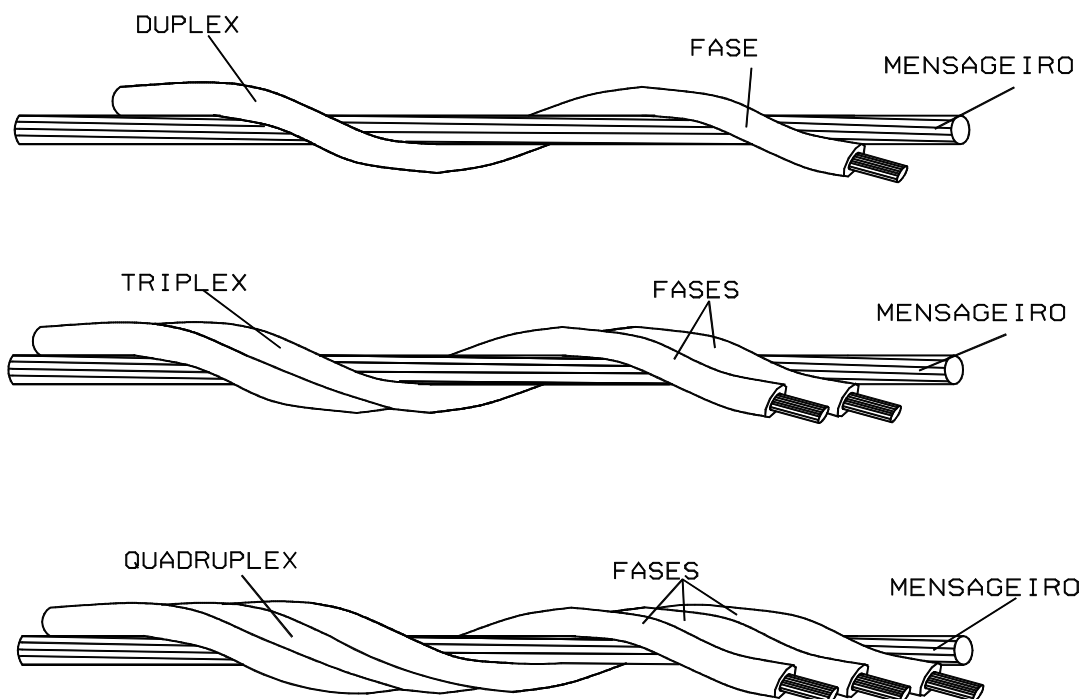


TABELA 1 – CABO FASE

NTC	Código COPEL	TIPO	Seção nominal (mm ²)	CONDUTOR FASE				Resistência Rcc elétrica máxima a 20°C (Ω/km)	Massa aproximada do cabo completo (kg/km)	Capacidade aproximada de condução de corrente *(A)
				Número mínimo de fios	Diâmetro do condutor (mm)		Espessura da isolamento (mm)			
					mín	máx				
810860	20011563	duplex	16	6	4,6	5,2	1,2	1,91	110	98
810865	20011567	triplex	16	6	4,6	5,2	1,2	1,91	160	83
810866	20011582	triplex	25	6	5,6	6,5	1,4	1,20	280	111
810867	20009698	triplex	35	6	6,6	7,5	1,6	0,868	440	136
810870	20011587	Quadruplex	16	6	4,6	5,2	1,2	1,91	230	68
810871	20011601	Quadruplex	25	6	5,6	6,5	1,4	1,20	380	93
810872	20011605	Quadruplex (1)	35	6	6,6	7,5	1,6	0,868	506	116
810873	20009712	Quadruplex (1)	50	6	7,7	8,6	1,6	0,641	664	141
810874	20009716	Quadruplex (1)	70	12	9,3	10,2	1,8	0,443	900	181
810875	20009731	Quadruplex (1)	120	15	12,5	13,5	2,0	0,253	1400	265
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

(1) Cabos quadruplex coloridos conforme Tabela 3

* Condutor A 90° C e temperatura ambiente de 30°C.

Fonte: NBR 8182 / 2011



**CABOS DE ALUMÍNIO MULTIPLEXADOS
autossustentados – XLPE – 0,6 / 1 kV**

TABELA 2 – CABO NEUTRO DE SUSTENTAÇÃO (MENSAGEIRO)

NTC	Código COPEL	Tipo	Seção nominal (mm ²)	Cabo neutro de sustentação (mensageiro)					
				Material do cabo	Núm de fios	Diâm do fio (mm)	Diâmetro do cabo (mm)	Resistência Rcc elétrica máxima a 20°C (Ω/km)	Carga de ruptura mínima (daN)
810860	20011563	duplex	16	CA	7	1,70	5,10±0,10	1,91	300
810865	20011567	triplex	16		7	1,70	5,10±0,10	1,91	300
810866	20011582	triplex	25	CA	7	2,11	6,18±0,12	1,20	446
810867	20009698	triplex	35	CAL	7	2,50	7,50±0,15	0,967	1092
810870	20011587	Quadrup	16	CA	7	1,70	5,10±0,10	1,91	300
810871	20011601	Quadrup	25		7	2,11	6,18±0,12	1,20	446
810872	20011605	Quadrup	35	CAL	7	2,50	7,50±0,15	0,967	1092
810873	20009712	Quadrup	50		7	3,00	9,00±0,18	0,671	1572
810874	20009716	Quadrup	70		7	3,45	10,35±0,21	0,508	1991
810875	20009731	Quadrup	70		7	3,45	10,35±0,21	0,508	1991
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

TABELA 3- Identificação dos cabos quadruplex

Identificação de cores dos condutores	
Fase A	Preto
Fase B	Cinza
Fase C	Vermelho

1. OBJETIVO

Esta NTC padroniza as dimensões e estabelece as condições gerais e específicas dos fios e cabos de alumínio multiplexados autossustentados a serem instalados nas Redes Aéreas de Distribuição Secundárias.

2. NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Conforme a NTC 810017 e as ABNT NBR 8182/11 e ABNT NBR 10298/10, nas revisões indicadas ou mais recentes, ou outras normas que assegurem igual ou superior qualidade.

3. DEFINIÇÕES

Conforme a NBR 5471.

4. CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Identificação:

4.1.1 Identificação dos condutores: Para as NTCs 810860, 810865, 810867, 810870 e 810871 a identificação das fases dos condutores deve ser de forma permanente à base de número ou letra (ex: fase 1, fase 2 e fase 3), em intervalos regulares de até 50 cm. Não são aceitos frisos.

Para os cabos quadruplex 810872, 810873, 810874 e 810875 os condutores fase devem ser identificados por cores conforme tabela 3.

4.1.2 Marcação do cabo: A superfície externa, de pelo menos um dos condutores fase, deve ser marcada a intervalos regulares de até 50 cm, com as seguintes indicações no mínimo:

- nome do fabricante;
- número de condutores e seção nominal, em milímetros quadrados;



CABOS DE ALUMÍNIO MULTIPLEXADOS autossustentados – XLPE – 0,6 / 1 kV

- identificação do material do condutor (alumínio), do cabo neutro de sustentação (alumínio ou liga de alumínio CAL) e da isolamento (XLPE);
- tensão de isolamento (0,6/1 kV);
- ano de fabricação;
- NBR 8182

Obs: no que se refere ao número de condutores e seção nominal, os cabos multiplexados autosustentados devem ser designados da seguinte forma:

$N \times 1 \times S + S'$

Onde:

N é o número de condutores de fase;

S é a seção nominal dos condutores de fase, em milímetros quadrados;

S' é a seção nominal do condutor neutro, em milímetros quadrados;

4.2 Condições de utilização: Os fios e cabos de alumínio multiplexados autosustentados, objeto desta padronização, são próprios para ligações aéreas de consumidores em baixa tensão, assim como para a construção de redes isoladas de BT, conforme previsto nas normas de montagens de redes de distribuição urbana e rural.

4.3 Acabamento:

- Dos fios componentes do condutor fase e do cabo neutro de sustentação (mensageiro): Devem apresentar superfície lisa, isenta de farpas, escamas, fissuras, mossas e outras imperfeições, possuir diâmetro uniforme e seção reta circular.
- Do condutor fase e cabo neutro de sustentação (mensageiro): Devem ser lisos, regularmente cilíndricos e isentos de emendas, torceduras, farpas, talhos, fissuras, escamas, incrustações, arranhões ou outros defeitos.
- Da isolamento do condutor fase: A camada de material isolante aplicada sobre o condutor deve ser contínua, uniforme e homogênea ao longo de todo o comprimento do condutor, ser de fácil remoção e não aderente ao condutor.

4.4 Demais condições:

4.4.1 O encordoamento do condutor de fase deve ser de seção circular compactada, conforme a ABNT NBR NM 280, classe 2.

4.4.2 O encordoamento do cabo neutro de sustentação (mensageiro) deve ser:

- Condutores encordoados de alumínio duro, com seção máxima de 25 mm^2 , conforme ABNT NBR 8182 e Tab 2.
- Condutores encordoados de liga de alumínio CAL, com seção mínima de 35 mm^2 , conforme ABNT NBR 8182 e Tab 2.

4.4.3 Passo de reunião dos condutores: O passo de reunião dos condutores deve ser no máximo 60 vezes o diâmetro do condutor de fase, conforme procedimento da ABNT NBR 8182.

5. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 Material:

5.1.1 Dos fios componentes do condutor de fase: Alumínio liga 1350. A resistência mínima à tração dos fios componentes antes do encordoamento deve ser de 105 Mpa.

5.1.2 Dos fios componentes do cabo neutro de sustentação (mensageiro):

- Para cabos de seção 16 e 25 mm^2 : Alumínio liga 1350, têmpera dura (H19).
- Para cabos de seção 35 mm^2 e superior: Liga de alumínio CAL atendendo aos requisitos da ABNT NBR 10298.

5.1.3 Da isolamento do condutor fase: deve ser constituída por composto extrudado à base de polietileno reticulado (XLPE), com características físicas conforme as ABNT NBR 6251 e ABNT NBR 8182.

5.1.3.1 Para as NTCs 810860, 810865, 810867, 810870 e 810871, a isolamento deve ser na cor preta, devendo conter negro de fumo disperso, com teor mínimo de 2 %, quando determinado conforme a ABNT NBR NM IEC 60811-4-1.



CABOS DE ALUMÍNIO MULTIPLEXADOS autossustentados – XLPE – 0,6 / 1 kV

5.1.3.2 Para os cabos quadruplex 810872, 810873, 810874 e 810875, a isolação deve ser em cores conforme tabela 3.

Para a fase com cor externa preta, a isolação deve conter negro de fumo disperso, com teor mínimo de 2 %, quando determinado conforme a ABNT NBR NM IEC 60811-4-1.

Para as fases com camada externa de cor cinza ou vermelha, a isolação deve ser em dupla camada, sendo que a espessura da camada externa não pode ultrapassar 30 % da espessura total da isolação.

As camadas interna e externa devem ser aplicadas simultaneamente, de forma a garantir que as duas camadas fiquem aderidas, evitando a formação de vazios entre elas.

A camada interna deve ser na cor preta e deve conter negro de fumo disperso, com teor mínimo de 2 %, quando determinado conforme a ABNT NBR NM IEC 60811-4-1.

A camada externa, de cor cinza ou vermelha, deve conter aditivos que a protejam contra radiação ultravioleta.

5.2 Características técnicas:

5.2.1 Característica mecânica:

5.2.1.1 Carga de ruptura: O cabo mensageiro deve apresentar carga de ruptura mínima, conforme o valor padronizado na Tabela 2.

5.2.2 Característica elétrica: Tensão elétrica aplicável – o cabo deve suportar a aplicação da tensão alternada 60 Hz, de 4 kV durante 5 minutos sem apresentar perfuração do isolamento.

5.3 Embalagem e acondicionamento - Consultar a Internet no seguinte endereço:

www.copel.com

- Fornecedores
- Informações
- Guia para confecção de embalagens unitizadas

6. INSPEÇÃO

Os ensaios e métodos de ensaio, amostragem e critérios de aceitação ou rejeição devem estar de acordo com as respectivas normas e/ou documentos complementares citados no item 2.

7. FORNECIMENTO

O fornecimento à Copel deste material fica condicionado à homologação da ficha Técnica do mesmo pela SEE/ DNGO / VNOT. Para maiores informações consultar a Internet no seguinte endereço:

www.copel.com

- Acesso rápido
- Normas Técnicas