



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Santo Ângelo

TERMO DE REFERÊNCIA

CONDUTORES PARA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Santo Ângelo, junho de 2024



1. O OBJETO

Descrever as especificações técnicas dos condutores usados em Rede de Energia Elétrica de Média e Baixa Tensão conforme exigências estabelecidas neste instrumento (Padrão CPFL).

2. DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Todos os condutores deverão estar de acordo com as normas vigentes, de fabricantes homologados pela CPFL, de modo que os produtos sejam de elevada qualidade.

2.1. Condutores da Rede Primária (Média Tensão)

Normas Regulamentadoras:

- GED 920 – Rede Compacta – Cabos Cobertos;
- NBR NM 280 – Condutores de Cabos Isolados;
- NBR 5426 – Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos – Procedimento;
- NBR 5118 - Fios de Alumínio Nus para Fins Elétricos;
- NBR 11873 – Cabos cobertos com material polimérico para redes aéreas compactas de distribuição em tensões de 13,8kV a 34,5kV;
- NBR 11788 – Conectores de alumínio para ligações aéreas de condutores elétricos em sistemas de potência;
- NBR 11137 – Carretel de madeira para acondicionamento de fios e cabos elétricos – Dimensões e Estruturas.

Os condutores para a rede primária (rede de média tensão) serão de alumínio 70mm² com cobertura XLPE, classe de isolamento 25kV, tensão nominal 23,1kV.

Tabela 1 – Características dos Cabos Cobertos – Rede Primária

Classe de tensão (kV)	Condutor							Cobertura			Massa aproximada (Kg/Km)	Código de Material
	Seção nominal (mm²)	Material	Nº mínimo de fios	Diâmetro externo (mm)		Resistência elétrica máxima C.C. a 20°C (ohms/km)	Carga de ruptura (daN)	Espessura mínima (mm)	Diâmetro externo (mm)			
				mín	máx				mín	máx		
25	70	Al	12	9,5	10	0,443	910	4	17,5	20,1	370	50000002130

Fonte: Adaptado de GED 920 – Rede Compacta – Cabos Cobertos (v2.10 CPFL)

2.2. Condutores da Rede Secundária (Baixa Tensão)

Normas Regulamentadoras:

- GED 921 – Cabos Multiplexados 0,6-1kV;
- NBR 8182 – Cabos de Potência Multiplexados autossustentados com isolamento extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1kV;



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Santo Ângelo

Os condutores para a rede secundária (rede de baixa tensão) serão multiplexados com isolamento de 0,6/1kV e neutro Nu. As bitolas e números de condutores por cabo serão diversos, conforme tabela 2 abaixo.

Tabela 2 – Características dos Cabos Multiplexados – Rede Secundária

Condutor neutro nu				Condutor fase isolado CA					Formação do cabo	Massa Aproximada (kg/km)	Código de Material	
Designação nominal (mm²)	Diâmetro nominal do condutor (±0,5 mm)	nº de fios x diâmetro do fio (mm)	Carga de ruptura mínima (daN)	Designação nominal (mm²)	Diâmetro do condutor (mm)		Espessura da isolação (mm)				CPFL Energia	RGE Sul
					Mín	Máx	PE	XLPE				
16	5,1	7x1,70 CA	290	16	4,6	5,2	1,2	-	Duplex	112	50000015284	1500560
									Triplex	181	50000015285	200500
									Quadruplex	250	50000015286	200029
25	6,2	7x2,06 CA	405	25	5,6	6,5	1,4	-	Quadruplex	368	50000015288	200030
50	9,0	7x3,00 CAL	1549	50	7,7	8,6	-	1,60	Quadruplex	669	50000000913	200285
70	10,4	7x3,45 CAL	2060	70	9,3	10,2	-	1,80	Quadruplex	931	50000000914	200286

Fonte: Adaptado de GED 921 – Cabos Multiplexados (v2.6 CPFL)

3. RESUMO

3.1. Lista de Materiais

- Cabo de Alumínio 70mm², com cobertura XLPE para rede primária compacta, isolamento 25kV, mín. 12 fios - Padrão CPFL;
- Cabo Multiplexado de Alumínio CA 1x16mm² + 1x16mm² (neutro Nú), isolamento PE 0,6/1kV, mín 7 fios – Padrão CPFL;
- Cabo Multiplexado de Alumínio CA 2x16mm² + 1x16mm² (neutro Nú), isolamento PE 0,6/1kV, mín 7 fios – Padrão CPFL;
- Cabo Multiplexado de Alumínio CA 3x16mm² + 1x16mm² (neutro Nú), isolamento PE 0,6/1kV, mín 7 fios – Padrão CPFL;
- Cabo Multiplexado de Alumínio CA 3x25mm² + 1x25mm² (neutro Nú), isolamento PE 0,6/1kV, mín 7 fios – Padrão CPFL;
- Cabo Multiplexado de Alumínio CA 3x50mm² + 1x50mm² (neutro Nú), isolamento XLPE 0,6/1kV, mín 7 fios – Padrão CPFL;
- Cabo Multiplexado de Alumínio CA 3x70mm² + 1x70mm² (neutro Nú), isolamento XLPE 0,6/1kV, mín 7 fios – Padrão CPFL;

Obs.: As quantidades de materiais para os usos de interesse municipal são situacionais, portanto, variam conforme necessidade.

Pedro H. Moura da Rosa
Engenheiro Eletricista
CREA-RS 238.739
Matr: 8658-4

Pedro H. Moura da Rosa
Engenheiro Eletricista
CREA/RS 238.739