
 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Cabo Isolado em PVC para 0.6-1kV com Cobertura (S)

Sumário

1.	OBJETIVO	2
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	2
2.1	Empresa	2
2.2	Área	2
3.	DEFINIÇÕES	2
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	2
5.	RESPONSABILIDADES.....	2
6.	REGRAS BÁSICAS	2
6.1	Características Gerais.....	2
6.2	Características Específicas.....	3
6.3	Material.....	3
6.4	Identificação	3
6.5	Fornecimento e Acondicionamento.....	4
6.6	Inspeção e Ensaios	4
6.7	Aceitação ou Rejeição	7
6.8	Informações Complementares	7
6.9	Garantia.....	7
7.	CONTROLE DE REGISTROS	8
8.	ANEXOS.....	9
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	10
9.1	Colaboradores.....	10
9.2	Alterações	10

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
10831	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	21/03/2022	1 de 10

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Cabo Isolado em PVC para 0.6-1kV com Cobertura (S)

1. OBJETIVO

Especificar as características técnicas do cabo de potência com Isolação e Cobertura de PVC, para classe de tensão 0,6/1kV, utilizado em redes de distribuição subterrâneas.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2.2 Área

Engenharia, Operações de Campo, Obras e Manutenção, Suprimentos, Gestão de Ativos e Fornecedores.

3. DEFINIÇÕES

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ABNT NBR-7288 - Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1kV a 6kV – Especificação.
- ABNT NBR-NM-280 - Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD).

Nota: Considerar a última revisão dos documentos e normas acima citados.

5. RESPONSABILIDADES

A Engenharia de Normas e Padrões das distribuidoras do Grupo CPFL é a responsável pela publicação deste documento.

6. REGRAS BÁSICAS

6.1 Características Gerais

6.1.1- O material deverá ser homologado conforme desenho do Anexo A e normas NBR-7288 e NBR-NM-280.

6.1.2- O condutor deve ter seção circular compactada, classe 2 de encordoamento.

6.1.3- A tensão de isolamento (Vo/V) deve ser 0,6/1kV.

6.1.4- A temperatura em regime permanente deve ser de 70°C.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
10831	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	21/03/2022	2 de 10

6.2 Características Específicas

Condutores com Seção Circular Compactada - Classe 2 de Encordoamento

Condutor			Isolação		Cobertura			Diâmetro externo (mm)	Código de Material
Seção (mm ²)	Material	Diâmetro nominal (mm)	Material	Espessura (mm)	Material	Cor	Espessura (mm)		
16	Cu	4,8	PVC	1,0	PVC	Preta	1,0	10,1	50-000-015-655
35	Cu	7,0		1,2			1,1	13,3	50-000-015-657
70	Cu	9,7		1,4			1,2	16,4	50-000-015-660
16	Cu	4,8		1,0	PVC	Azul claro	1,0	10,1	50-000-015-656
35	Cu	7,0		1,2			1,0	13,3	50-000-015-659
70	Cu	9,7		1,4			1,2	16,4	50-000-015-661
95	Al	11,3		1,6			1,3	18,5	50-000-015-662
120	Cu	12,8		1,6			1,3	20,5	50-000-015-666
185	Al	15,8		2,0			1,5	24,2	50-000-015-667
240	Cu	18,0		2,2			1,6	28,3	50-000-015-669

6.3 Material

6.3.1- O condutor deve ser de cobre eletrolítico ou alumínio conforme a norma NBR-NM-280.


6.3.2- A isolação deve ser constituída de composto termoplástico de cloreto de polivinila (PVC).

6.3.3- A cobertura deve ser de composto termoplástico ST1 (PVC) de cor preta ou cor azul clara, conforme código estipulado na tabela do item 6.2.

6.4 Identificação

Na superfície externa da isolação deverão ser marcados de forma legível e indelével, no mínimo os seguintes dizeres:

- Nome e/ou marca do fabricante;
- Seção do nominal do condutor em mm²;
- Material – condutor: Cu ou Al, isolação: PVC, cobertura: PVC;
- Tensão de isolamento: 0,6/1kV;
- Ano de fabricação;
- Número da norma: NBR-7288.

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Cabo Isolado em PVC para 0.6-1kV com Cobertura (S)

6.5 Fornecimento e Acondicionamento

6.5.1- O fornecedor deve garantir que a embalagem do material preserve seu desempenho e suas funcionalidades durante o transporte, movimentação e armazenamento. Sempre que necessário, deve informar as condições especiais de transporte, movimentação e armazenamento.

6.5.2- A embalagem deve ser elaborada com material reciclável. Não serão aceitas embalagens elaboradas com poliestireno expandido, popularmente conhecido como "isopor".

6.6 Inspeção e Ensaios

6.6.1- Generalidades

6.6.1.1- As despesas relativas ao material de laboratório e pessoal para execução dos ensaios correm por conta do fabricante e/ou fornecedor.

6.6.1.2- A CPFL deve ser informada com antecedência de 7 dias úteis, no mínimo, das datas em que o material estiver pronto para inspeção e ensaios. A CPFL se reserva o direito de designar um inspetor para acompanhar os ensaios.

6.6.1.3- Os instrumentos de medição usados devem ser de precisão ASA, classe de exatidão 0,5 ou inferior, e estarem aferidos por órgão oficial ou outros devidamente credenciados, e os certificados de aferição estar à disposição do inspetor.

6.6.1.4- De comum acordo com a CPFL, o fornecedor poderá substituir a execução de qualquer ensaio de tipo pelo fornecimento do relatório do mesmo ensaio.

6.6.1.5- A CPFL se reserva o direito de efetuar os ensaios de tipo para verificar a conformidade do material com os relatórios de ensaio exigidos neste documento.


6.6.1.6- O fornecedor deve dispor de pessoal e aparelhagem, próprios ou contratados, necessários à execução dos ensaios (em caso de contratação, deve haver aprovação prévia da CPFL).

6.6.1.7- A CPFL se reserva o direito de enviar inspetor devidamente credenciado, com o objetivo de acompanhar qualquer etapa de fabricação e, em especial, presenciar os ensaios, devendo o fornecedor garantir ao inspetor da CPFL livre acesso aos laboratórios e locais de fabricação e de acondicionamento.

6.6.1.8- O fornecedor deve assegurar ao inspetor da CPFL o direito de se familiarizar, em detalhe, com as instalações e os equipamentos a serem utilizados, estudar as instruções e desenhos, verificar calibrações, presenciar os ensaios, conferir resultados e, em caso de dúvida, efetuar nova inspeção e exigir a repetição de qualquer ensaio.

6.6.1.9- Todas as normas técnicas, especificações e desenhos citados como referência devem estar à disposição do inspetor da CPFL, no local da inspeção.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
10831	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	21/03/2022	4 de 10

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Cabo Isolado em PVC para 0.6-1kV com Cobertura (S)

6.6.1.10- A eventual dispensa dos ensaios referentes aos materiais, somente será válida se fornecida por escrito pela CPFL.

6.6.1.11- A aceitação do lote e/ou a dispensa de execução de qualquer ensaio:

a) não exime o fornecedor da responsabilidade de fornecer o material de acordo com os requisitos deste documento;

b) não invalida qualquer reclamação posterior da CPFL a respeito da qualidade e/ou fabricação.

Nota: Em tais casos, mesmo após haver saído da fábrica, o lote pode ser inspecionado e submetido a ensaios, com prévia notificação ao fornecedor e, eventualmente, em sua presença. Em caso de qualquer discrepância em relação às exigências deste documento, o lote pode ser rejeitado e sua reposição será por conta do fornecedor.

6.6.1.12- No caso de haver alteração no material, o fabricante deve comunicar com antecedência o fato a CPFL, submetendo-a à aprovação desta empresa através da realização de novos ensaios de tipo.

6.6.1.13- A CPFL se reserva o direito de solicitar novos ensaios para revalidação de fornecedor e/ou fabricante em seu cadastro de fornecedores, podendo haver o descadastramento caso não sejam atendidas as premissas deste documento.

6.6.2- Ensaios de Tipo

6.6.2.1- Antes de qualquer fornecimento, o cabo deve ser homologado pela CPFL, devendo ser realizado os ensaios de tipo, cabendo a CPFL o direito de designar inspetor para acompanhá-los e participar dos mesmos. Qualquer modificação no cabo homologado deve ser comunicada oficialmente à CPFL.

6.6.2.2- Devem ser realizados em laboratório pertencente à Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios - RBLE (<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/>) ou aceito em comum acordo com a CPFL.

6.6.2.3- Os ensaios de tipo aplicáveis aos cabos são os exigidos na NBR-7288.


6.6.3- Ensaios de Rotina

Os ensaios de rotina aplicáveis aos cabos são os exigidos na NBR-7288.

6.6.4- Ensaios de Recebimento

6.6.4.1- Os ensaios de recebimento constituem-se dos ensaios de rotina, com amostragem de 100% nas unidades de expedição, e dos ensaios especiais, indicados na norma NBR-7288.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
10831	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	21/03/2022	5 de 10

 CPFL ENERGIA <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Cabo Isolado em PVC para 0.6-1kV com Cobertura (S)

6.6.4.2- Os ensaios de recebimento devem ser executados na presença do inspetor da CPFL.

6.6.4.3- A amostragem dos ensaios especiais deve ser a indicada na NBR-7288, exceto para quantidades inferiores a 10000 metros, quando estes ensaios devem ser também aplicados em 1 (uma) amostra.

6.6.5- Relatório dos Ensaios

6.6.5.1- O fabricante deve expedir, dentro do prazo de 7 (sete) dias, relatórios dos ensaios realizados. O fabricante deve iniciar a fabricação dos cabos somente após a aprovação, pela empresa, dos relatórios de ensaios de tipo.

6.6.5.2- Os relatórios de ensaios de tipo, a serem preparados pelo fornecedor, devem ser redigidos em português ou inglês, e deve conter, no mínimo, as seguintes informações:


- nome e/ou marca comercial do fabricante;
- número da ordem/pedido de compra (no caso de aquisição por parte da CPFL);
- identificação dos cabos ensaiados;
- descrição sucinta dos ensaios;
- indicação de normas técnicas, instrumentos e circuitos de medição;
- memórias de cálculo, com resultados obtidos nos ensaios e eventuais observações;
- tamanho do lote, número e identificação das unidades amostradas e ensaiadas (no caso de aquisição por parte da CPFL);
- datas de início e término dos ensaios e de emissão do relatório;
- nome do laboratório onde os ensaios foram executados;
- nomes legíveis e assinaturas do inspetor da CPFL e do responsável pelos ensaios.
- declaração de que o material inspecionado atende, ou não, às especificações deste documento.

6.6.5.3- Quando se tratar de aquisição pela CPFL, os relatórios de ensaios de recebimento, a serem preparados pelo fornecedor, devem ser redigidos em português e devem conter, no mínimo, as seguintes informações:

- nome e/ou marca comercial do fabricante;
- número da ordem/pedido de compra;
- identificação dos cabos ensaiados;
- descrição sucinta dos ensaios;
- indicação de normas técnicas, instrumentos e circuitos de medição;
- memórias de cálculo, com resultados obtidos nos ensaios e eventuais observações;
- tamanho do lote, número e identificação das unidades amostradas e ensaiadas;
- datas de início e término dos ensaios e de emissão do relatório;
- nomes legíveis e assinaturas do inspetor da CPFL e do responsável pelos ensaios.
- declaração de que o material inspecionado atende, ou não, às especificações deste documento.

6.6.5.4- Após a inspeção e caso liberados os materiais, o fabricante deve enviar uma via destes relatórios com os mesmos.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
10831	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	21/03/2022	6 de 10

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Cabo Isolado em PVC para 0.6-1kV com Cobertura (S)

6.7 Aceitação ou Rejeição

6.7.1- Aceitação do Protótipo

6.7.1.1- O cabo será aceito se satisfizer os ensaios de tipo conforme item 6.6.2.

6.7.1.2- Qualquer falha verificada em quaisquer dos ensaios acarretará a rejeição do cabo.

6.7.2- Aceitação ou Rejeição no Recebimento

O lote sob inspeção será aceito ou rejeitado, de acordo com os resultados obtidos nos ensaios do item 6.6.4.

6.7.3- Responsabilidade do Fabricante

A aceitação de um lote e/ou a dispensa de execução de qualquer ensaio não invalida qualquer posterior reclamação que a CPFL possa fazer devido aos cabos defeituosos, nem isenta o fabricante da responsabilidade de fornecer os mesmos de acordo com o contrato de compra e esta especificação.

6.8 Informações Complementares

6.8.1- Quando se tratar de aquisição pela CPFL, o proponente deve apresentar, juntamente com a sua proposta, informações técnicas do produto e relatórios de ensaios solicitados neste documento, assim como os desenhos construtivos dos cabos correspondentes.

6.8.2- Nenhum cabo pode ser aceito com características que não atendam a esta especificação, sem prévia autorização por escrito da CPFL.

6.9 Garantia


6.9.1- A aceitação do pedido pelo fabricante implica na aceitação incondicional de todos os requisitos desta norma.

6.9.2- O fabricante deve garantir a eficiência de operação dos cabos, contra quaisquer falhas de projeto, materiais ou processos produtivos, por um período de 12 (doze) meses da data de emissão da nota fiscal ou o período estipulado pela licitação ou período de compra, prevalecendo o maior período. Qualquer defeito que se manifestar durante este período por responsabilidade do fabricante deve ser reparado às suas custas e sem qualquer ônus para a CPFL.

6.9.3- As garantias são válidas para qualquer cabo armazenado e/ou instalado com técnica adequada e utilizado em condições próprias e normais ao produto.

6.9.4- Quando ficar comprovado erro de projeto, ou de produção, que comprometam todas as unidades do lote, ou lotes, o fabricante será obrigado a substituí-las integralmente.


N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
10831	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	21/03/2022	7 de 10

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Cabo Isolado em PVC para 0.6-1kV com Cobertura (S)

7. CONTROLE DE REGISTROS

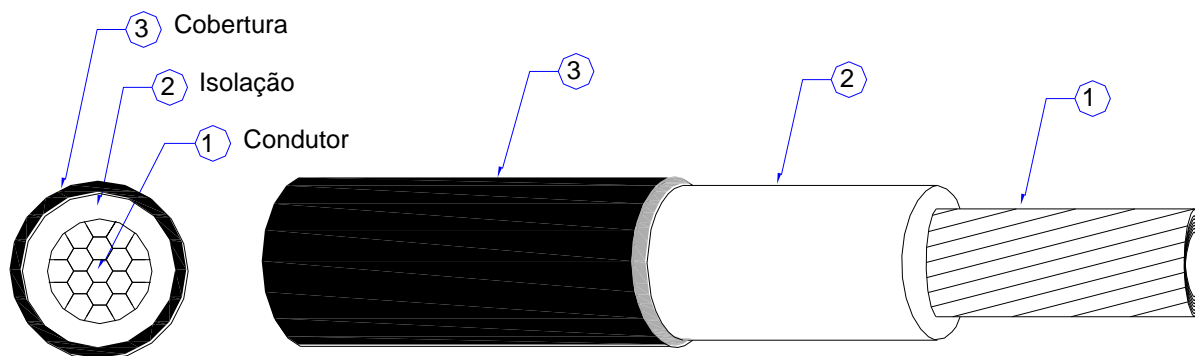
Não se aplica.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
10831	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	21/03/2022	8 de 10

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Cabo Isolado em PVC para 0,6-1kV com Cobertura (S)


8. ANEXOS

ANEXO A – Desenhos e códigos dos materiais



Material	Código	UnC
Cabo 1x16mm ² , cobre, PVC, 0,6/1kV (cor preta)	50-000-015-655	35655
Cabo 1x35mm ² , cobre, PVC, 0,6/1kV (cor preta)	50-000-015-657	35657
Cabo 1x70mm ² , cobre, PVC, 0,6/1kV (cor preta)	50-000-015-660	35660
Cabo 1x16mm ² , cobre, PVC, 0,6/1kV (cor azul claro)	50-000-015-656	35656
Cabo 1x35mm ² , cobre, PVC, 0,6/1kV (cor azul claro)	50-000-015-659	35659
Cabo 1x70mm ² , cobre, PVC, 0,6/1kV (cor azul claro)	50-000-015-661	35661
Cabo 1x95mm ² , alumínio, PVC, 0,6/1kV (cor azul claro)	50-000-015-662	37973
Cabo 1x120mm ² , cobre, PVC, 0,6/1kV (cor azul claro)	50-000-015-666	35666
Cabo 1x185mm ² , alumínio, PVC, 0,6/1kV (cor azul claro)	50-000-015-667	37974
Cabo 1x240mm ² , cobre, PVC, 0,6/1kV (cor azul claro)	50-000-015-669	35669

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
10831	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	21/03/2022	9 de 10

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Cabo Isolado em PVC para 0.6-1kV com Cobertura (S)

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Piratininga	REDN	Rogério Macedo Moreira

9.2 Alterações

Versão anterior	Data da versão anterior	Alterações em relação à versão anterior
1.1	19/01/2007	Geral: Adequação do documento ao novo modelo. Item 5 (antigo item 2) Inclusão de UnCs. Item 8 (antigo Item 5)- Alteração da referência do composto termoplástico.
1.2	14/10/2016	A formatação foi atualizada conforme norma interna vigente. Inclusão dos itens de inspeção e ensaios, aceitação ou rejeição e informações complementares.

Nota: O conhecimento das alterações apresentadas neste item não isenta da leitura integral deste documento.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
10831	Instrução	1.3	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	21/03/2022	10 de 10