



**Público**

Tipo de Documento: Especificação Técnica

Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento: Isolador Pilar 69kV - NBI 290kV

## Sumário

1. OBJETIVO .....	1
2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO .....	1
3. DEFINIÇÕES .....	1
4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA .....	1
5. REGRAS BÁSICAS .....	1
6. REGISTRO DE ALTERAÇÕES .....	3
7. ANEXOS.....	4

### 1. OBJETIVO

Especificar as características técnicas do isolador tipo pilar utilizado em linhas de distribuição de 69 kV.

### 2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

#### 2.1 Área

Engenharia, Operações de Subtransmissão, Suprimentos e Gestão de Ativos.

### 3. DEFINIÇÕES

#### 3.1 Isolador pilar

É um componente utilizado para isolar a tensão entre os cabos da rede de energia dos outros componentes da estrutura de sustentação desta rede, utilizando a sua base para fixação, sem a utilização de pino.

### 4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ABNT NBR 5032: Isoladores para Linhas Aéreas com Tensões Acima de 1000V;  
ABNT NBR12459: Isolador Pilar de Porcelana – Padronização de Dimensões e Características.

### 5. REGRAS BÁSICAS

#### 5.1 Características gerais

O isolador deve ser conforme o desenho e características técnicas do ANEXO 1 – Desenho e características do Isolador pilar de 69 kV.

#### 5.2 Corpo

Deve ser simétrico e sem deformação apreciável. A superfície em contato com o cimento deve ter uma camada especial para aliviar esforços mecânicos causados pela variação de temperatura e expansão ou retração do cimento.



**Público**

Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Linhas de Transmissão
Título do Documento:	Isolador Pilar 69kV - NBI 290kV

A porcelana: deve ser produzida pelo método de processo úmido, aluminosa com alta resistência dielétrica e mecânica, inerte quimicamente e com alto ponto de fusão. Toda a superfície deve ser regular, isenta de quaisquer partículas ásperas e vitrificadas com acabamento liso de cor uniforme marrom Munsell 5YR3/3 ou cinza Munsell 5BG7.0/0.4. A vitrificação deve ser do tipo a compressão, insensível a súbitas mudanças de temperatura, imune aos efeitos de ozônio, poeira ácida ou alcalina.

### 5.3 Base

O projeto e fabricação das partes metálicas deve garantir a transferência do esforço mecânico para o corpo e desenvolver máxima resistência mecânica uniforme ao isolador. A transferência de carga do corpo para o cimento deve ser feita nas superfícies de apoio, distribuída uniformemente entre as partes sob esforço. As partes metálicas em contato com o cimento devem ser cobertas com um composto flexível permanente para evitar reação química entre o cimento e a camada de zinco e para aliviar diferenças de expansão entre o cimento e o metal.

### 5.4 Parafuso prisioneiro

O isolador deve ser provido de quatro parafusos prisioneiros M12, com arruela de pressão, para fixação do isolador em cantoneira metálica perfil L ou cruzeta de madeira, conforme definido no documento de compra.

### 5.5 Cimento

Deve ser usado cimento de alta resistência mecânica e com variação mínima de volume devido à mudança de temperatura e envelhecimento.

A espessura do cimento deve ser uniforme e cuidados adequados devem ser tomados ao se colocar as partes individuais durante o processo de cimentação.

### 5.6 Galvanização

Todas as partes metálicas devem ser zincadas e apresentar uma espessura mínima de camada de zinco de 77  $\mu\text{m}$ . Devem suportar no ensaio de PREECE no mínimo seis imersões para as superfícies comuns e quatro imersões para as arestas e cantos.

### 5.7 Identificação

Deve ser gravado em seu corpo, de forma legível e indelével:

- Nome ou marca do fabricante;
- Ano de fabricação

### 5.8 Acondicionamento

A fornecedor deverá garantir que a embalagem do material preserve seu desempenho e suas funcionalidades durante o transporte, movimentação e armazenamento. Sempre que necessário, deverá informar as condições especiais de transporte, movimentação e armazenamento. A embalagem deverá ser elaborada com material reciclável. Não serão aceitas embalagens elaboradas com poliestireno expandido, popularmente conhecido como "isopor".

Nº Documento: 5978	Categoria: Manual	Versão: 1.4	Aprovado por: Caius Vinícius S Malagoli	Data Publicação: 18/10/2019	Página: 2 de 5
-----------------------	----------------------	----------------	--	--------------------------------	-------------------



**Público**

Tipo de Documento: Especificação Técnica

Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento: Isolador Pilar 69kV - NBI 290kV

## 5.9 Ensaios

Os ensaios deverão ser executados conforme o método de ensaio da NBR 5032.

## 6. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

### 6.1 Colaboradores

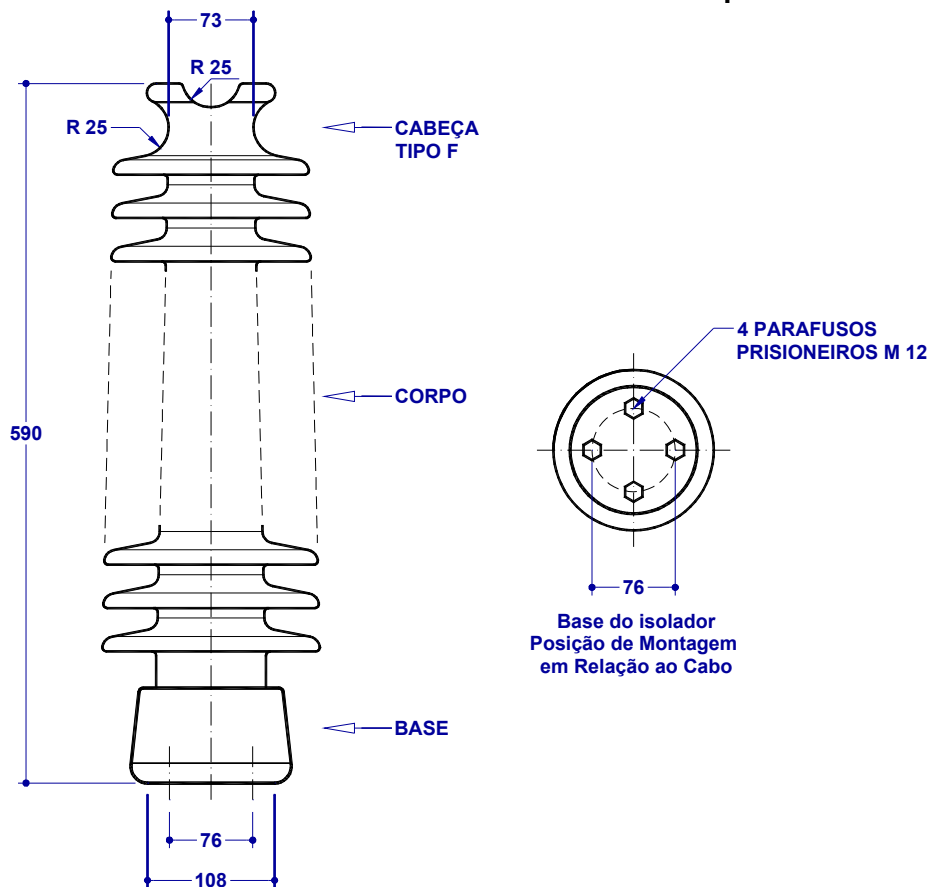
Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	REDN	Marcelo de Moraes
CPFL Piratininga	REDN	Celso Rogério Tomachuk dos Santos

### 6.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.0	----	Alterado texto do item 8.2. Responsabilidades do fornecedor, de "... não exime do fornecedor a responsabilidade de fornecer os cabos de..." para "... não exime do fornecedor a responsabilidade de fornecer os isoladores de..."; Incluído o item 10. Registro de revisão.
1.1	----	Alterado texto do item 5.3. Parafuso prisioneiro, de "... provido de quatro parafusos prisioneiros autotravantes M12 para fixação do isolador..." para "... provido de quatro parafusos prisioneiros M12, com arruela de pressão, para fixação do isolador..."; Substituído o desenho padrão do item 9. Anexo.
1.3	----	Erro do sistema.
1.3	18/12/2013	Atualizada as normas de referência. A formatação foi atualizada conforme norma interna vigente.

**7. ANEXOS**

**ANEXO A - Desenho e características do Isolador pilar de 69 kV**



As medidas são em mm.

<b>Código</b>
40000015328

<b>Características</b>		
Distância mínima mm	Escoamento	1500
	Arco a seco	530
Ruptura kN	Flexão	12,5
	Tração	30
Tensão suportável nominal de impulso atmosférico kV – NBI		290
Tensão suportável nominal de frequência industrial kV	A seco	170
	Sob chuva	150
Tensão disruptiva de frequência industrial kV	A seco	270
	Sob chuva	170
Tensão de rádio interferência a 1000kHz	Ensaio kV	44
	Máximo $\mu$ V	200



**Público**

Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Linhas de Transmissão
Título do Documento:	Isolador Pilar 69kV - NBI 290kV