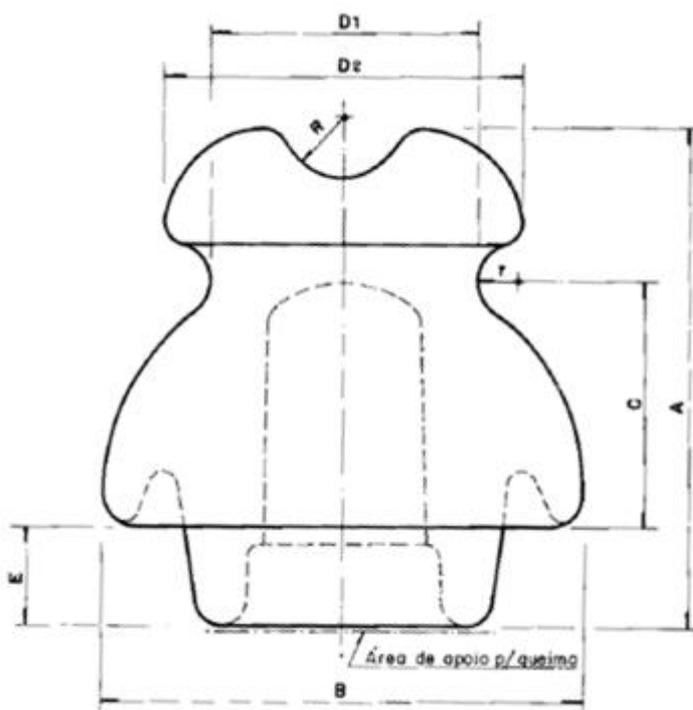


Figura 1 – Isolador Pino Porcelana



NOTA: Dimensões em milímetros.

Tabela 1 - Características e Códigos

Item	Codificação	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)	E (mm)	R (mm)	r (mm)	Ø Nominal Rosca (mm)	Distância de Escoamento Nominal (mm)	Código ENEL São Paulo
1*	P1-30-1	86±5	80±5	43±3	46±3	60±3	17±2	10 <sup>+2</sup>	7 <sup>+2</sup>	25	95	321112

\*FPM – Fora de Padrão Manutenção

## 1. Material

- Porcelana vidrada na cor marrom ou cinza, conforme ABNT NBR 6248;
- Ferragens: Ferro fundido maleável ou nodular ou aço, conforme ABNT NBR 5032.

## 2. Características Construtivas

- O isolador deve ser impermeável, livre de trincas, rebarbas, bolhas ou inclusão de materiais estranhos, bem como ser recoberta com camada de esmalte liso vitrificado;
- As marcações não podem produzir saliências ou rebarbas que prejudiquem o desempenho satisfatório dos isoladores em serviço, nem eliminar o esmalte da porcelana;

## Isolador Pino Porcelana Baixa Tensão

PM-Br



Edição  
Ivana Mendes 10 | 03 | 21  
Objeto da Revisão  
Unificação  
Desenho Substituído  
MP-06-14

Verificação  
Diogo / Fabrício 10 | 03 | 21  
Aprovação  
Alexandre Herculano 11 | 03 | 21

Desenho Nº

500.55.0

Folha 1/4

- c) Como precaução contra danos mecânicos provocados devido aos diferentes coeficientes de dilatação térmica dos componentes do isolador, deve ser colocado entre as partes, no ato de cimentação, um material adequado.

### 3. Características Mecânicas

O isolador corretamente instalado, deve suportar, no mínimo, a seguinte característica mecânica:

- Ruptura nominal à flexão: 1000 daN.

### 4. Características Elétricas

O isolador corretamente instalado, deve suportar, no mínimo, as seguintes características elétricas, conforme Tabela 2:

Tabela 2 - Características Elétricas do Isolador Pino Porcelana

Item	Tensão Suportável Nominal em Frequência Industrial sob Chuva (kV)	Tensão Suportável Nominal de Impulso Atmosférico (kV)	Tensão Nominal de Perfuração em Óleo (kV)	Tensão de Radiointerferência (TRI) (kV)		
				Tensão de Ensaio (kV)	Valor Máximo de TRI – Isolador Nominal (µV)	Valor Máximo de TRI – Isolador Radiotratado (µV)
1	10	30	50	5	2500	50

### 5. Identificação

#### 5.1 - No isolador

Cada isolador deve ser adequadamente identificado, no próprio corpo, de forma legível e indelével, no mínimo, com as seguintes informações:

- Nome ou marca do fabricante;
- Mês e ano de fabricação;
- Valor da carga de ruptura eletromecânica ou mecânica.

#### 5.2 - Na embalagem

- Nome ou marca do fabricante;
- Identificação completa do conteúdo;
- Tipo e quantidade;
- Massa (bruta e líquida) e dimensões do volume;
- Nome do usuário;
- Número da ordem de compra e da nota fiscal.

### 6. Ensaios

Todos os ensaios descritos neste documento devem seguir as orientações da ABNT NBR 5032.

## Isolador Pino Porcelana Baixa Tensão

PM-Br



Edição				
Ivana Mendes	10	03	21	
Objeto da Revisão				
Unificação				
Desenho Substituído				
MP-06-14				

Verificação				
Diogo / Fabrício	10	03	21	
Aprovação				
Alexandre Herculano	11	03	21	

Desenho Nº

**500.55.0**

Folha 2/4

## 6.1 – Ensaios de Tipo

- a) Verificação dimensional;
- b) Ensaio de tensão de impulso atmosférico, a seco, conforme ABNT NBR 60060-1;
- c) Ensaio de tensão suportável em frequência industrial sob chuva, conforme ABNT NBR 60060-1;
- d) Ensaio de perfuração elétrica sob impulso de tensão, conforme ABNT NBR 15124;
- e) Ensaio de radiointerferência, conforme ABNT NBR 15121;
- f) Ensaio de poluição artificial, conforme ABN NBR 10621;
- g) Ensaio de ruptura mecânica, conforme ABNT NBR 5032.

## 6.2 – Ensaios de Recebimento

- a) Inspeção visual;
- b) Verificação dimensional;
- c) Ensaio de perfuração elétrica sob impulso de tensão, conforme ABNT NBR 15124;
- d) Ensaio de radiointerferência, conforme ABNT NBR 15121;
- e) Ensaio de ciclo térmico, conforme ABNT NBR 5032;
- f) Ensaio de choque térmico, conforme ABNT NBR 5032;
- g) Ensaio de porosidade, conforme ABNT NBR 5032;
- h) Ensaio de verificação da rosca, conforme ABNT NBR 5032.

## 6.3 – Ensaios de Rotina

- a) Inspeção Visual;
- b) Ensaios elétricos, conforme ABNT NBR 60060-1.

## 6.3 – Amostragem

Conforme ABNT NBR 5426:

- a) Inspeção visual e dimensional – (Amostragem dupla, Nível I – NQA 2,5%);
- b) Ensaios mecânicos – (Amostragem dupla, Nível S3 – NQA 1,5%);
- c) Ensaios elétricos, de ciclo térmico, choque térmico e porosidade – (Amostragem dupla, Nível S4 – NQA 4,0%);

## 7. Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) Os isoladores devem ser acondicionados em caixas de papelão paletizadas, com massa máxima de 23 kg;
- b) Quando necessário, para facilidade de manuseio, transporte e armazenamento, as embalagens devem ser paletizadas;
- c) O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e o usuário;
- d) Prever embalagem que contribua com a economia circular e o meio ambiente.

## 8. Fornecimento

Isolador Pino Porcelana Baixa Tensão				PM-Br				
	Edição			Verificação			Desenho Nº	
	Ivana Mendes	10	03	21	Diogo / Fabrício	10	03	21
	Objeto da Revisão			Aprovação			<b>500.55.0</b>	
	Unificação			Alexandre Herculano	11	03		21
Desenho Substituído						Folha	3/4	
	MP-06-14							

Para fornecimento à Enel Distribuição Ceará, Enel Distribuição Goiás, Enel Distribuição Rio e Enel Distribuição São Paulo deve-se ter protótipo previamente homologado.

## 9. Garantia

18 meses a partir da data de entrada em operação ou 24 meses, a partir da entrega, prevalecendo o prazo referente ao que ocorrer primeiro, contra qualquer defeito de fabricação, material e acondicionamento.

## 10. Normas e Documentos Complementares

ABNT NBR 5032, Isoladores para linhas aéreas com tensões acima de 1 000 V - Isoladores de porcelana ou vidro para sistemas de corrente alternada;

ABNT NBR 5426, Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;

ABNT NBR 7110, Isolador de pino de porcelana ou vidro - Padronização de dimensões e características;

ABNT NBR 7398, Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da aderência do revestimento - Método de ensaio;

ABNT NBR 7399, Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da espessura do revestimento por processo não destrutivo – Método de ensaio;

ABNT NBR 7400, Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio;

ABNT NBR 10621, Isoladores utilizados em sistemas de alta-tensão em corrente alternada - Ensaio de poluição artificial;

ABNT NBR 15121, Isolador para alta-tensão - Ensaio de medição da radiointerferência;

ABNT NBR 15124, Isolador de porcelana ou vidro para tensões acima de 1 000 V - Ensaio de perfuração sob impulso;

ABNT NBR 60060-1, Técnicas de ensaios elétricos de alta tensão - Parte 1: Definições gerais e requisitos de ensaio.

<b>Isolador Pino Porcelana</b>		<b>Baixa Tensão</b>		<b>PM-Br</b>	
	Edição			Verificação	
	Ivana Mendes	10	03   21	Diogo / Fabrício	10   03   21
	Objeto da Revisão			Aprovação	
	Unificação			Alexandre Herculano	11   03   21
Desenho Substituído MP-06-14				<b>500.55.0</b>	
				Folha	4/4