

Tabela 1 – Dimensões dos Isoladores

Item	Maior Tensão do Equipamento (kV)	Dimensões (mm)					
		A	ØB	ØC	ØD	E	ØF
1	15	245	100	140	100	76	14
2	36,2	495	120	160	160	76	14
3	72,5	915	120	160	160	76	14
4	145	1395	135	175	160	127	16

Tabela 2 – Características Elétricas e Mecânicas

Item	Maior Tensão do Equipamento (kV)	Tensão Suportável sob Frequência Industrial (kV)		Tensão Suportável de Impulso Atmosférico (kV)		Mínima Distância de Fuga (mm)	Distância de ar à seco	Carga de Flexão máxima (kN)	NBI (kV)	Códigos
		À seco	Sob chuva	Positivo	Negativo					
1	15	38	38	110	110	465	190	12,2	110	4672261
2	36,2	115	105	280	320	910	360	26,0	250	T300075
3	72,5	310	230	445	525	2230	780	16,0	350	6796593
4	145	450	370	670	760	3700	1155	11,1	650	T300001

1. Material

- Núcleo do isolador: Fibra de vidro em feixe contínuo impregnadas com resina;
- Invólucro do isolador: silicone na cor cinza claro, resistente aos efeitos causados pelo sol, ozônio, poluições marítima e industrial;
- Dispositivo de fixação: em aço carbono forjado, ou ferro fundido nodular, revestido de zinco, com espessura mínima de 90 µm, conforme ABNT NBR 6323.

Isolador Suporte Maciço

PM-Br



Edição	15	06	20	Verificação	26	06	20
Diogo Almeida				Fabrcício Silva			
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 500.51.0				Alexandre Herculano	01	07	20
Objeto da Revisão							
Correção do código do item 3, revisão geral							

Desenho N°

500.51.1

Folha 1/3

Enel Distribuição Ceará – Rua Padre Valdevino, 150 – Centro, Fortaleza, Ceará, Brasil – CEP: 60.135-040 – www.eneldistribuicao.com.br/ce

Enel Distribuição Goiás – Rua 2, Quadra A37, 505 – Jardim Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil – CEP: 74.805-180 – www.eneldistribuicao.com.br/go

Enel Distribuição Rio – Praça Leoni Ramos, 1 – São Domingos, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil – CEP: 24.210-205 – www.eneldistribuicao.com.br/rj

Enel Distribuição São Paulo – Avenida Marcos Penteadou Ulhoa Rodrigues, 939 – Barueri, São Paulo, Brasil – CEP: 06460-040 – www.eneldistribuicao.com.br/sp

2. Características Construtivas

- O núcleo deve ser cilíndrico, isolante, sólido, feito de fibras de vidro impregnadas por resina, que suporta a carga mecânica, protegido por um invólucro polimérico, sendo a carga transmitida ao núcleo por meio de ferragens integrantes;
- O invólucro deve proteger o núcleo dos agentes externos (umidade, contaminações, etc.), assegurando estanqueidade ao conjunto;
- O invólucro deve ser livre de rachaduras, bolhas, emendas, inclusão de materiais estranhos ou demais defeitos;
- Qualquer variação no dimensional somente é permitida após avaliação da Enel.

3. Identificação

3.1. No isolador

O isolador deverá ser marcado de forma legível e indelével, no corpo isolante ou na ferragem integrante, no mínimo com as seguintes informações:

- Nome ou marca do fabricante;
- Mês e ano de fabricação;
- Tipo e número de série;
- Carga de flexão máxima de projeto.

A identificação sobre o corpo isolante não deve produzir saliências ou bordas que prejudiquem o desempenho dos isoladores em serviço.

No caso de identificação na área metálica, esta não deve prejudicar a zincagem ou provocar o surgimento de rádio interferência ou corona.

3.2. 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.

4. Fornecimento

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

5. Ensaios

Os ensaios de projeto, tipo, rotina e recebimento listados na Tabela 3, devem atender, respectivamente, ao especificado na norma ABNT NBR 15644.

Isolador Suporte Maciço				PM-Br				
	Edição			Verificação				
	Diogo Almeida	15	06	20	Fabrcio Silva	26	06	20
	Desenho Substituído			Aprovação				
	PM-Br 500.51.0			Alexandre Herculano	01	07	20	
Objeto da Revisão					Desenho Nº			
Correção do código do item 3, revisão geral						500.51.1		
					Folha	2/3		

Enel Distribuição Ceará – Rua Padre Valdevino, 150 – Centro, Fortaleza, Ceará, Brasil – CEP: 60.135-040 – www.eneldistribuicao.com.br/ce

Enel Distribuição Goiás – Rua 2, Quadra A37, 505 – Jardim Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil – CEP: 74.805-180 – www.eneldistribuicao.com.br/go

Enel Distribuição Rio – Praça Leoni Ramos, 1 – São Domingos, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil – CEP: 24.210-205 – www.eneldistribuicao.com.br/rj

Enel Distribuição São Paulo – Avenida Marcos Penteadou Ulhoa Rodrigues, 939 – Barueri, São Paulo, Brasil – CEP: 06460-040 – www.eneldistribuicao.com.br/sp

Tabela 3 – Ensaios Requeridos

Ensaios	Projeto	Tipo	Rotina	Recebimento
Interfaces e conexões dos terminais integrantes	X	X	-	-
Carga do núcleo do isolador	X	X	-	-
Material das saias e do revestimento	X	X	-	-
Material do núcleo	X	X	-	-
Verificação dimensional	-	X	-	X
Tensão suportável de impulso atmosférico, a seco	-	X	-	-
Tensão suportável em frequência industrial, sob chuva	-	X	-	-
Flexão	-	X	-	-
Tração específica	-	X	-	-
Compressão e resistência à torção	-	X	-	-
Verificação de aderência	-	X	-	X
Verificação da identificação do isolador composto tipo suporte	-	-	X	-
Inspeção Visual	-	-	X	X
Resistência à tração	-	-	X	-
Galvanização	-	-	-	X
Verificação da carga de flexão especificada	-	-	-	X
Verificação da carga de tração especificada	-	-	-	X

6. Amostragem

A amostragem e os critérios de aceitação devem ser conforme a Tabela 5 da ABNT NBR 15644.

7. Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- Os isoladores devem ser cuidadosamente acondicionados e devidamente protegidos para suportar embarque, desembarque e transporte. Cada caixa deve ser marcada indicando o número de peças contidas, modelo do isolador e fabricante, com a finalidade de identificar o lote e o tipo de isolador. Estas marcas devem ser resistentes ao intemperismo e condições anormais durante o transporte e armazenamento;
- Devem ser embalados em caixas, com massa máxima de 23 kg, de madeira ou outro material paletizado. Neste caso, o palete é considerado parte integrante da embalagem. Para embalagens de madeira, não pode haver espaçamento entre as madeiras da caixa a fim de evitar a ação dos roedores;
- O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário.

8. 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.

9. Normas e Documentos Complementares

ABNT NBR 6323, Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – Especificação;

ABNT NBR 15644, Isoladores compostos tipo suporte para subestações com tensões nominais acima de 1000 V até 245 kV – Definições, métodos de ensaio e critério de aceitação.

Isolador Suporte Maciço

PM-Br



Edição	15	06	20	Verificação	26	06	20
Diogo Almeida				Fabrcício Silva			
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 500.51.0				Alexandre Herculano	01	07	20
Objeto da Revisão							
Correção do código do item 3, revisão geral							

Desenho Nº

500.51.1

Folha 3/3