
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Elaborado em: 30/01/2019	Página: 1 de 10
Título: ISOLADOR TIPO PILAR		Código: ET.110.EQTL.Normas e Padrões	Revisão: 00

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>FINALIDADE .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>CAMPO DE APLICAÇÃO .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>DEFINIÇÕES .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>CONDIÇÕES GERAIS .....</b>	<b>4</b>
6.1	Material.....	4
6.2	Desenho do Material.....	4
6.3	Códigos Padronizados.....	4
6.4	Características Elétricas e Mecânicas .....	4
6.5	Acabamento .....	5
6.6	Identificação .....	5
6.7	Embalagem .....	5
6.8	Ensaios.....	5
6.9	Aplicação.....	5
<b>7</b>	<b>DESENHOS.....</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES – PIT .....</b>	<b>7</b>
<b>9</b>	<b>FOLHA DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS.....</b>	<b>8</b>
<b>10</b>	<b>QUADRO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES .....</b>	<b>9</b>
<b>11</b>	<b>CONTROLE DE REVISÕES .....</b>	<b>10</b>
<b>12</b>	<b>APROVAÇÃO .....</b>	<b>10</b>
	<b>ELABORADOR (ES) / REVISOR (ES) .....</b>	<b>10</b>
	<b>APROVADOR .....</b>	<b>10</b>

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Elaborado em: 30/01/2019	Página: 2 de 10
Título: ISOLADOR TIPO PILAR		Código: ET.110.EQTL.Normas e Padrões	Revisão: 00

## 1 FINALIDADE

Esta especificação técnica tem a finalidade de especificar e padronizar as dimensões e as características mínimas exigíveis para isolador tipo pilar utilizados nas redes de distribuição, para empresas do Grupo EQUATORIAL Energia, doravante denominadas apenas de CONCESSIONÁRIA, respeitando-se o que prescrevem as legislações oficiais, as normas da ABNT e os documentos técnicos em vigor no âmbito da CONCESSIONÁRIA.

## 2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Utilizadas na elaboração de projetos e construção de Redes, na área de concessão no âmbito da CONCESSIONÁRIA.

## 3 RESPONSABILIDADES

### 3.1 Gerência Corporativa de Normas e Padrões

Estabelecer as normas e padrões técnicos para fornecimento de isolador tipo pilar. Coordenar o processo de revisão desta especificação.

Homologar tecnicamente apenas fabricantes de Isolador tipo pilar que seus processos de fabricação estejam de acordo com os padrões, critérios e especificações estabelecidas e definidas nesta norma e nas normas técnicas dos órgãos competentes.

### 3.2 Gerência Corporativa de Engenharia


Realizar estudos de engenharia para expansão e melhoria dos sistemas de distribuição de energia elétrica nas tensões de 15, 36,2, 72,5 e 145 kV de acordo com os critérios e recomendações definidas nesta norma. Participar do processo de revisão desta norma.

### 3.3 Gerência de Serviço de Rede

Realizar os serviços de rede de acordo com as regras e recomendações definidas neste instrumento normativo. Participar do processo de revisão desta norma.

### 3.4 Gerência de Manutenção e Expansão

Realizar as atividades relacionadas à expansão nos sistemas de 15 e 36,2 kV de acordo com os critérios e recomendações definidas nesta norma. Participar do processo de revisão desta norma.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Elaborado em: 30/01/2019	Página: 3 de 10
Título: ISOLADOR TIPO PILAR		Código: ET.110.EQTL.Normas e Padrões	Revisão: 00

### 3.5 Gerência de Corporativa de Suprimentos e Logística

Solicitar em sua rotina de aquisição de material conforme especificado nesta Norma.

### 3.6 Fabricante/Fornecedor

Fabricar/Fornecer materiais conforme exigências desta Especificação Técnica.

## 4 DEFINIÇÕES

### 4.1 Isolador Pilar

Isolador rígido com um corpo isolante, ou dois ou mais corpos ligado entre si, projetado para ser instalado rigidamente numa estrutura de suporte, por meio de uma base metálica integrante.

### 4.2 Cabeça

Parte superior do isolador destinada à amarração ou fixação do condutor.

### 4.3 Base

Parte suporte do isolador destinado à fixação do mesmo na estrutura.

## 5 REFERÊNCIAS

NBR 5032:2014 – Isoladores para linhas aéreas com tensões acima de 1000 V - Isoladores de porcelana ou vidro para sistemas de corrente alternada;

NBR 5426:1989 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;

NBR 5456:2010 – Eletricidade geral - Terminologia;


NBR 5472:2012 – Isoladores para eletrotécnica — Terminologia;

NBR 6323:2007 – Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação;

NBR 8158:2013 – Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas, urbanas e rurais de distribuição de energia elétrica - Especificação;

NBR 12459:2012 – Isolador-pilar de porcelana - Dimensões e características;

NBR 15124:2004 – Isolador de porcelana ou vidro para tensões acima de 1000 V - Ensaio de perfuração sob impulso.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Elaborado em: 30/01/2019	Página: 4 de 10
Título: ISOLADOR TIPO PILAR		Código: ET.110.EQTL.Normas e Padrões	Revisão: 00

## 6 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

### 6.1 Material

#### 6.1.1 Corpo Isolante

Porcelana esmalte liso vitrificado cor cinza.

#### 6.1.2 Base

Aço carbono laminado.

### 6.2 Desenho do Material

Conforme DESENHO 1 – ISOLADOR PILAR PORCELANA - DETALHES CONSTRUTIVOS.

### 6.3 Códigos Padronizados


Conforme DESENHO 1 – ISOLADOR PILAR PORCELANA - DETALHES CONSTRUTIVOS.

### 6.4 Características Elétricas e Mecânicas

O isolador pilar, quando corretamente instalado, deve suportar os valores mínimos referidos na tabela abaixo:

**Tabela 01 - Características Elétricas e Mecânicas**

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E MECÂNICAS			
Tensão Máxima do Isolador (kV)	15	24,2	35
Tensão suportável de impulso atmosférico a seco (kV)	110	150	170
Tensão suportável em frequência industrial (1 min.) sob chuva (kV)	38	50	70
Tensão de radiointerferência (Tensão de Ensaio) (kV)	10	10	20
Distância de escoamento nominal (mm)	300	530	720
Carga mínima de ruptura à flexão (daN)	800		

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Elaborado em: 30/01/2019	Página: 5 de 10
Título: ISOLADOR TIPO PILAR		Código: ET.110.EQTL.Normas e Padrões	Revisão: 00

## 6.5 Acabamento

### 6.5.1 Corpo Isolante

Cobertura com camada de esmalte liso vitrificado, na cor cinza, notação Munsell N 6.5, impermeável, arredondado sem arestas ou cantos vivos, livre de rachas, bolhas ou inclusões de materiais estranhos, entre outros defeitos.

### 6.5.2 Base

Deve ser totalmente revestida com zinco pelo processo de imersão a quente, conforme NBR 6323. A espessura mínima do revestimento deve atender a NBR 8158. Deve ter superfície contínua e uniforme, sem saliências pontiagudas e arestas cortantes ou outras imperfeições.

### 6.5.3 Rosca

Sem vidro, de material de constante dielétrica idêntica ao material do isolador permitindo perfeita adaptação à cabeça do pino.

## 6.6 Identificação

A peça deve apresentar as seguintes identificações gravadas de forma legível e indelével:

- Nome ou marca do fabricante;
- Tensão nominal em kV;
- Data de fabricação (mês/ano);
- Código do isolador (conforme descrito na NBR 12459).

## 6.7 Embalagem


De acordo com as condições especificadas no Contrato de Fornecimento, podendo, no entanto, ser aceita a embalagem padrão do fornecedor, desde que previamente acordada com a CONCESSIONÁRIA.

## 6.8 Ensaios

Conforme normas NBR's 5032, 5426, 5472, 6323, 8158, 12459 e 15124.

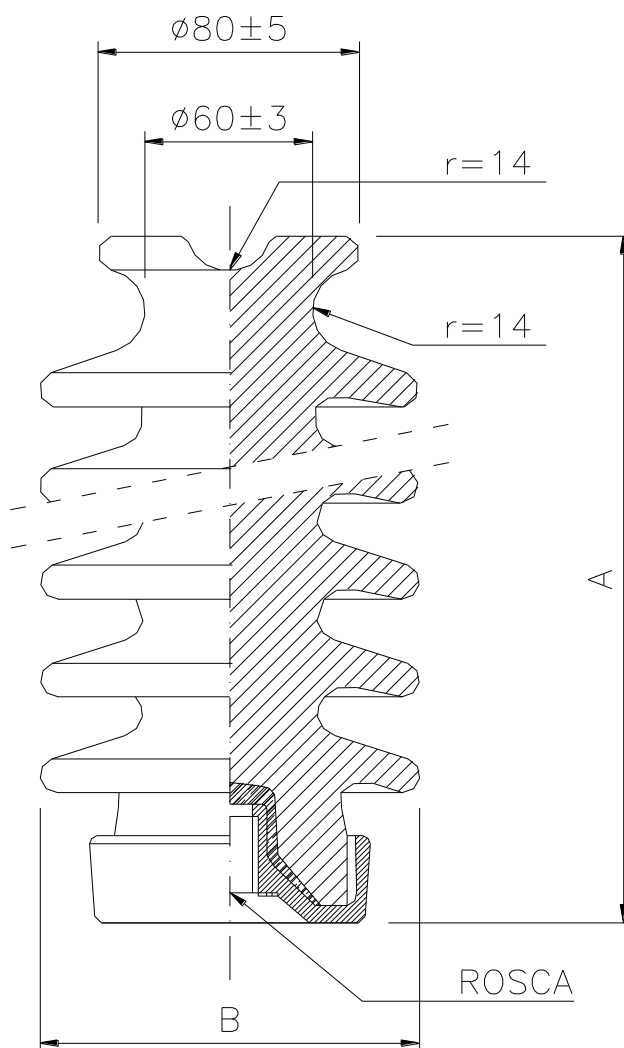
## 6.9 Aplicação

Utilizados em estruturas de redes de distribuição de 15 e 34,5 kV.


	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Elaborado em: 30/01/2019	Página: 6 de 10
Título: ISOLADOR TIPO PILAR		Código: ET.110.EQTL.Normas e Padrões	Revisão: 00

## 7 DESENHOS

### DESENHO 1 – ISOLADOR PILAR PORCELANA - DETALHES CONSTRUTIVOS




ITEM	CÓDIGO	TIPO	TIPO ROSCA	TENSÃO NOMINAL	COMPRIMENTO A	DIAMETRO B	NBI
1	123140003	PORCELANA	M16x2	15kV	250 (máx.)	140 (máx.)	110
2	123150001	POLIMÉRICO					
4	123140006	PORCELANA		36,2 kV	400 (máx.)	160 (máx.)	170
5	123150003	POLIMÉRICO					

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Elaborado em: 30/01/2019	Página: 7 de 10
		Título: ISOLADOR TIPO PILAR	Código: ET.110.EQTL.Normas e Padrões

## 8 PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES – PIT

PIT – PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES (Ensaio de Recebimento)							
CLIENTE:							
FORNECEDOR:							
DESCRIÇÃO DO MATERIAL:		ISOLADOR TIPO PILAR					
TIPO:							
CLASSIFICAÇÃO:							
MODELO:							
PEDIDO DE COMPRA:							
TAMANHO DO LOTE:							
PLANO DE AMOSTRAGEM:							
ET DO CLIENTE:		ET.110.EQTL.Normas e Padrões – ISOLADOR TIPO PILAR					
ÍTEM	DESCRIÇÃO DOS ENSAIOS	MÉTODO	REQUISITOS NBR 15232	TAMANHO DA AMOSTRA	CORPO-DE-PROVA	VALOR DE REFERÊNCIA	VALOR OBTIDO
1	Inspeção Visual Geral	Visual	Conforme Tabela 5 Seção 12.1	Plano de Amostragem	1/amostra	Satisfatório	
2	Verificação Dimensional	NBR - 15232	Conforme E1+E2 Seção 12.2	Plano de Amostragem	1/amostra	Satisfatório	
3	Revestimento da zincagem	NBR - 15232	Conforme E1 Seção 12.3	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme NBR 5032	
4	Carga de Flexão Nominal (CFN)	NBR - 15232	Conforme E1 Seção 12.4	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme item 12.4.1	


	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Elaborado em: 30/01/2019	Página: 8 de 10
		Título: ISOLADOR TIPO PILAR	Código: ET.110.EQTL.Normas e Padrões

## 9 FOLHA DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS

FOLHA DE DADOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS				
CLIENTE:				
FORNECEDOR:				
DESCRIÇÃO DO MATERIAL:		ISOLADOR TIPO PILAR		
MODELO:				
PEDIDO DE COMPRA:				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO CLIENTE:		ET.110.EQTL.Normas e Padrões – ISOLADOR TIPO PILAR		
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	CONCESSIONÁRIA	PROPOSTA FORNECEDOR
1	TIPO	PÇ	ISOLADOR TIPO PILAR	
2	APLICAÇÃO		Utilizados em estruturas de redes de distribuição de 15 e 34,5 kV	
3	MATERIAL		Corpo Isolante: Porcelana esmalte liso vitrificado cor cinza. Base: Aço carbono laminado	
4	DESENHO MATERIAL		Conforme DESENHO I – ISOLADOR PILAR PORCELANA - DETALHES CONSTRUTIVOS	
5	CÓDIGOS PADRONIZADOS		Conforme DESENHO I – ISOLADOR PILAR PORCELANA - DETALHES CONSTRUTIVOS	
6	ACABAMENTO		Conforme item 6.5	
7	IDENTIFICAÇÃO		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nome ou marca do fabricante;</li> <li>- Tensão nominal em kV;</li> <li>- Data de fabricação (mês/ano);</li> <li>- Código do isolador (conforme descrito na NBR 12459)</li> </ul>	
8	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E MECÂNICAS: Conforme item 6.4			
9	EMBALAGEM: - Peso Bruto - Tipo de embalagem			
10	ENSAIOS: Anexar à proposta cópias dos relatórios dos ensaios de tipo indicados no item 6.8 da ET.110.EQTL. Normas e Padrões			





	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Elaborado em: 30/01/2019	Página: 10 de 10
Título: ISOLADOR TIPO PILAR		Código: ET.110.EQTL.Normas e Padrões	Revisão: 00

## 11 CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
00	30/01/2019	-	Revisão inicial para o novo padrão de documentos Equatorial Energia. Esta revisão dá continuidade a revisão 04 do antigo padrão. Adequação a novas concessionárias.	Adriane Barbosa de Brito/ Francisco Carlos Martins Ferreira/ Thays De Moraes Nunes Ferreira

## 12 APROVAÇÃO

### ELABORADOR (ES) / REVISOR (ES)

Adriane Barbosa de Brito - Gerência Corporativa de Normas e Padrões

Francisco Carlos Martins Ferreira- Gerência Corporativa de Normas e Padrões

Thays De Moraes Nunes Ferreira- Gerência Corporativa de Normas e Padrões

### APROVADOR

Jorge Alberto Oliveira Tavares - Gerência Corporativa de Normas e Padrões