



**SUBESTAÇÕES GILBUÉS II – GENTIO DO OURO II – OUROLÂNDIA II – MORRO DO CHAPÉI II
BROTAS DE MACAÚBA – IGAPORÃ III – PINDAÍ II**

PROJETO BÁSICO

**REQUISITOS BÁSICOS PARA FORNECIMENTO
ISOLADORES DE PEDESTAL 500kV e 230kV**

REV.	DESCRIÇÃO	FEITO	VISTO	APROV.	DATA
APROVAÇÃO					
DATA	PROJ. Zair Torres	DATA 02/06/15	SUBESTAÇÕES GILBUÉS II – GENTIO DO OURO II – OUROLÂNDIA II – MORRO DO CHAPÉU II – BROTAS DE MACAÚBA – IGAPORÃ III – PINDAÍ II		
	DES. -	DATA -			
	CONF. Zair Torres	DATA 02/06/15			
	APROV. Nelson Santiago CREA RJ-27.298/D	DATA 02/06/15	REQUISITOS BÁSICOS PARA FORNECIMENTO ISOLADORES DE PEDESTAL 500kV e 230kV		
JMM	Nº FLUXO: 3.51.20-A4-1509		Nº JMM: 41-S000-0509	FL. 1 DE 5	REV. A

SUMÁRIO

Página

1	OBJETIVO.....	3
2	NORMAS TÉCNICAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
4	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS ISOLADORES DE PEDESTAL.....	4
4.1	Geral	4
4.2	Isoladores de Pedestal de 500 kV	4
4.3	Isoladores de Pedestal de 230 kV	5

1 OBJETIVO

Este documento tem por objetivo definir os requisitos básicos para fornecimento de isoladores de pedestal, tensões nominais 500kV e 230kV destinados às subestações da Concessionária JMM.

2 NORMAS TÉCNICAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- 2.1 NBR-6882 - Isolador-suporte pedestal de porcelana - Unidades e colunas - Padronização de dimensões e características.
- 2.2 IEC 60815 – Selection and Dimensioning of HV Insulators Intended for Use in Polluted Conditions.
- 2.3 NBR IEC 60060 – Técnicas de Ensaio Elétricos da Alta Tensão.
- 2.4 Especificação Padrão CHESF para Isoladores de Pedestal – Exclusivamente para os equipamentos dos vãos de 230 kV a serem cedidos à CHESF, na subestação Ourolândia II.

3 ESCOPO DO FORNECIMENTO

3.1 Responsabilidade do Fornecedor

- 3.1.1 Unidades completas com todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento, nas quantidades a serem designadas pelas Concessionárias.
- 3.1.2 Deverão constar do fornecimento:
 - Conectores de aterramento adequados para ligação de cabos de cobre nu, seção nominal variando entre 70 e 120 mm²;
 - Olhais para içamento;
 - Anel anti-corona, quando aplicável aplicável.
- 3.1.3 Execução dos ensaios de fabricação, de rotina e de tipo de aceitação em fábrica, requeridos pelas normas e documentos de referência.
- 3.1.4 Toda a documentação relativa ao fornecimento, em mídia eletrônica e/ou papel conforme detalhado nos itens específicos, incluindo:
 - O projeto de engenharia completo;
 - Planos de Garantia de Qualidade (QA) e Controle de Qualidade (QC) em apoio à fabricação;
 - Certificados de qualidade e de testes de tipo de equipamentos de mesmo projeto;
 - Cronogramas de fabricação ;
 - Manuais de operação e manutenção, “Data Book”.

- 3.1.5 Embalagem, transporte dos equipamentos e descarga em local a ser designado pelas Concessionárias.
- 3.1.6 Fornecimento de todo equipamento, material ou serviço não relacionado neste item (responsabilidade do fornecedor) nem no item 3.2, que seja considerado necessário para o adequado funcionamento dos equipamentos.

3.2 Responsabilidade da JMM

- 3.2.1 Projeto e construção dos suportes de concreto dos equipamentos.
- 3.2.2 Projeto e construção das fundações dos equipamentos.
- 3.2.3 Montagem dos equipamentos.
- 3.2.4 Comissionamento dos equipamentos.

4 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS ISOLADORES DE PEDESTAL

4.1 Geral

- 4.1.1 Os isoladores pedestal deverão ser próprios para uso externo e destinados a suporte de barramentos, fornecidos completos, inclusive com anel anti-corona, quando aplicável.
- 4.1.2 As quantidades a serem fornecidas constarão das listas de materiais de arranjo físico específicas de cada subestação.

4.2 Isoladores de Pedestal de 500 kV

- Tensão nominal (kV, eficaz)500
- Tensão máxima de operação do sistema (V_{max} - kV, eficaz)550
- Tensão máxima suportável em condições de emergência durante 1 h (kV, eficaz)600
- Frequência nominal (Hz).....60
- Tensão suportável nominal a impulso atmosférico, onda plena (kV, crista) 1550
- Tensão suportável nominal a impulso de manobra, a seco e sob chuva (kV crista) 1175
- Tensão suportável nominal à frequência industrial, sob chuva, durante 1 (um) minuto (kV, eficaz) 740
- Tensão mínima fase-terra de início e extinção de corona visual positivo (kV, eficaz)350
- Cargas nominais de ruptura mecânica
 - Flexão (kgf) 1000
 - Torção (kgf.m)..... 1380
 - Tração (kgf) 17800
 - Compressão (kgf)45000

▪ Tensão de rádio interferência máxima quando o isolador estiver energizado a $605/\sqrt{3}$ kV eficaz, fase-terra	2500 μ V, a 1000 Hz
▪ Distância mínima de escoamento (mm)	11000
▪ Distância de arco seco (mm)	3200
▪ Círculo de furação	
○ No topo	127
○ Na base	178

4.3 Isoladores de Pedestal de 230 kV

▪ Tensão nominal (kV, eficaz)	230
▪ Tensão máxima de operação do sistema (V_{max} - kV, eficaz)	242
▪ Tensão máxima suportável em condições de emergência durante 1 h (kV, eficaz)	253
▪ Frequência nominal (Hz)	60
▪ Tensão suportável nominal a impulso atmosférico, onda plena (kV, crista)	1050
▪ Tensão suportável nominal à frequência industrial, sob chuva, durante 1 (um) minuto (kV, eficaz)	460
▪ Tensão mínima fase-terra de início e extinção de corona visual positivo (kV, eficaz)	161
▪ Cargas nominais de ruptura mecânica	
○ Flexão (kgf)	600
○ Torção (kgf.m)	1000
○ Tração (kgf)	11000
○ Compressão (kgf)	25000
▪ Tensão de rádio interferência máxima quando o isolador estiver energizado a $266/\sqrt{3}$ kV eficaz, fase-terra	2500 μ V, a 1000 Hz
▪ Distância mínima de escoamento (mm)	4840
▪ Círculo de furação	
○ No topo	127
○ Na base	127