



3253

**CISCEA** Comissão de Implantação do  
Sistema de Controle do  
Espaço Aéreo




11 04/04/2011 003565 CISCEA/CESIVAM PROTOCOLO VDC.

**SISCEAB - SISTEMA DE ENERGIA  
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE QUADRO  
E DE DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO  
CONTRA SURTOS E TRANSIENTES**

**000.00.E01.EP.034.00**



### REGISTRO DE REVISÕES

Revisão	Data	Itens e páginas revisadas	Elaboração	Verificação	Aprovação
00	25/03/11	Emissão inicial	 Engº Frederico Andrade CREA-RJ:1990103352	 Engº Frederico Andrade CREA-RJ:1990103352	 Jonseli Vasques de Sousa Ten Cel Eng CREA-RJ:861037899/D
Código CISCEA: 000.00.E01.EP.034.00			Número CTCEA: EP032/11		
Substitui a:			Área emitente: DI/GI	Classificação do documento: OSTENSIVO	
Palavras-chave: SISTEMA DE ENERGIA - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - QUADRO E DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS E TRANSIENTES			Vigência até: INDETERMINADA		Nº de páginas: 8
			Distribuição: DI / GI / IEL / IPR / IFC		



## SUMÁRIO

1	FINALIDADE.....	4
2	CONDIÇÕES GERAIS PARA FORNECIMENTO.....	4
3	NORMAS E PADRÕES.....	4
4	REQUISITOS GERAIS.....	4
4.1	PROJETO EXECUTIVO DE FABRICAÇÃO.....	4
4.2	PERMUTABILIDADE.....	5
5	REQUISITOS CONSTRUTIVOS.....	5
6	REQUISITOS ELÉTRICOS.....	5
6.1	QPST.....	5
6.2	DPST.....	6
7	INSPEÇÕES E ENSAIOS.....	8
7.1	ENSAIOS SOBRE MATERIAIS E COMPONENTES.....	8
7.2	TESTES E ENSAIOS DE TIPO.....	8
7.3	TESTES E ENSAIOS DE ROTINA.....	8

*M.*



## 1 FINALIDADE

Esta Especificação Técnica (ET) estabelece as condições e os requisitos técnicos gerais a serem seguidos durante o Fornecimento de Quadro de Proteção Contra Surtos e Transientes - QPST e de Dispositivo de Proteção Contra Surtos e Transientes - DPST para os Sítios do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB).

Deverá ser considerada em conjunto com as demais Especificações Técnicas constantes do Edital, correspondente ao fornecimento em questão.

Nota: em caso de incompatibilidade e/ou discrepância entre especificações e normas, a decisão ficará a critério da CISCEA.

## 2 CONDIÇÕES GERAIS PARA FORNECIMENTO

As condições gerais a serem seguidas pela CONTRATADA, para fornecimento de sistema de energia, estão prescritas no Documento nº 000.00.E01.EP.001; as arquiteturas básicas de sistemas de energia, a serem seguidas pela CONTRATADA, estão prescritas no Documento nº 000.00.E01.EP.002; e as condições gerais a serem seguidas pela CONTRATADA, para fabricação de equipamentos elétricos, estão prescritas no Documento nº 000.00.E01.EP.003.

## 3 NORMAS E PADRÕES

Na ausência de citação específica, todo o fornecimento deverá estar de acordo com as últimas revisões das seguintes normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, da *American National Standards Institute - ANSI*, do *Institute of Electrical and Electronics Engineers - IEEE* e do *Underwriters Laboratories - UL*:

NBR 5410	Instalações elétricas de baixa tensão - Procedimento
NBR IEC 61643-1	Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio
ANSI/IEEE Std C62.41.2	<i>Recommended Practice on Characterization of Surges in Low-Voltage (1000V and Less) AC Power Circuits</i>
ANSI/IEEE Std C62.41-1991	<i>Recommended Practice for Surge Voltages in Low-Voltage AC Power Circuits</i>
UL 1449 Ed. 3	<i>Transient Voltage Surge Suppressors</i>

## 4 REQUISITOS GERAIS

### 4.1 PROJETO EXECUTIVO DE FABRICAÇÃO

O projeto executivo de fabricação deverá ser fornecido de acordo com o prescrito no item 7 do Documento nº 000.00.E01.EP.001. Deverão ser fornecidos os seguintes documentos adicionais para o quadro e o dispositivo de proteção contra surtos e transientes:



#### 4.1.1 Desenhos Dimensionais, contendo:

- Tipo e código do EQUIPAMENTO;
- Tipo e código da CONTRATADA;
- Arranjo geral com a localização dos componentes;
- Dimensões;
- Massa do equipamento;
- Indicação de acesso de condutores externos.

#### 4.1.2 Diagramas e Listas, contendo:

- Unifilar e trifilar;
- Legenda dos componentes;
- Listas de componentes/ materiais.

#### 4.1.3 Lista de Plaquetas

### 4.2 PERMUTABILIDADE

Componentes do mesmo tipo e tensão nominal deverão ser permutáveis tanto física quanto eletricamente. Peças e dispositivos com funções equivalentes deverão ser de projeto e construção idênticos, de modo que possam ser mutuamente permutáveis.

## 5 REQUISITOS CONSTRUTIVOS

Os requisitos básicos e construtivos (onde aplicável), bem como as condições ambientais, que os equipamentos deverão atender estão estabelecidos no Documento nº 000.00.E01.EP.003.

## 6 REQUISITOS ELÉTRICOS

### 6.1 QPST

Para o projeto do quadro QPST deverão ser consideradas as seguintes características elétricas além daquelas especificadas na ET da localidade em questão:

REQUISITO	UNIDADE	ESPECIFICADO
Sistema	-	trifásico (3F+N+Pe)
Tensão nominal	$V_{ef}$	[1]
Frequência nominal	Hz	60
Corrente nominal de linha $I_L$	$A_{ef}$	[1]
Nível de Proteção $U_p$		



@ Cat B3, 3kA 8/20 $\mu$ s	V	[1]
@ 20kA 8/20 $\mu$ s	V	[1]
Corrente de descarga (desvio) de surto $I_{max}$	kA	130 para 8/20 $\mu$ s (NEMA-LS1 por módulo)
Corrente de impulso $I_{imp}$	kA	50 para 10/350 $\mu$ s
Tecnologia	-	Tecnologia TSG, Filtro LC passa-baixa em linha para redução de tensão residual e proteção terciária de 40kA 8/20 $\mu$ s com tecnologia de discriminação de transientes
Modos de proteção	-	Todos os modos protegidos: F+N, F+Pe e N+Pe
Filtro @ 100kHz	dB	-40
Dissipação de calor @ $I_L$	W	100
Monitoramento	-	LED para proteção primária LED para proteção terciária
Filtros para baixa tensão residual	-	sim
Dispositivo de proteção de corrente em cada fase na entrada (interna)	-	sim
Tipo	-	de sobrepor
Grau de proteção	IP	55 (NEMA 12)
Instalação	-	abrigada
Requerimentos de proteção	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEEE <i>Std</i> C62.41.2 - Scenario II, Exposure 3, 100kA 8/20<math>\mu</math>s, 10kA 10/350<math>\mu</math>s;</li> <li>IEEE <i>Std</i> C62.41.1991 - Cat A, Cat B, Cat C.</li> </ul>

[1] Características técnicas definidas na ET da localidade em questão.

## 6.2 DPST

Para o projeto do dispositivo DPST deverão ser consideradas as seguintes características elétricas além daquelas especificadas na ET da localidade em questão:

REQUISITO	UNIDADE	ESPECIFICADO	
Sistema	-	bifásico (2F+N+Pe)	trifásico (3F+N+Pe)
Tensão nominal	$V_{ef}$	[1]	[1]



Frequência nominal	Hz	60
Capacidade de curto-circuito	kA	200
Nível de Proteção $U_p$		
@ 3kA 8/20 $\mu$ s	V	[1]
@ In 8/20 $\mu$ s	V	[1]
Corrente de descarga (desvio) de surto nominal	kA	80 para 8/20 $\mu$ s (por linha)
Corrente de descarga (desvio) de surto máxima	kA	200 para 8/20 $\mu$ s (por linha)
Corrente de impulso	kA	20 para 10/350 $\mu$ s
Tecnologia	-	MOV construção modular, individualizada por fase. Modos extraíveis e com possibilidade de substituição individual. Tecnologia discriminadora de transientes.
Modos de proteção	-	F+N, F+Pe e N+Pe
Filtro @ 100KHz	dB	-40
Monitoramento	-	Todos os modos monitorados. Indicação por fase através de LED e por modo através de flag. Alarme audível e indicação remota através de contatos secos
Tipo	-	de sobrepôr
Grau de proteção	IP	65, NEMA 4, em alumínio
Instalação	-	abrigada
Requerimentos de proteção	-	<ul style="list-style-type: none"><li>• NBR IEC 61643-1 - Classe II;</li><li>• ANSI/IEEE Std C62.41.2 - Scenario II, Exposure 3, 100kA 8/20<math>\mu</math>s, 10kA 10/350<math>\mu</math>s;</li><li>• ANSI/IEEE Std C62.41-1991 - Cat A, Cat B, Cat C;</li><li>• UL® 1449 Ed. 3 In 20kA mode.</li></ul>

[1] Características técnicas definidas na ET da localidade em questão.

## 7 INSPEÇÕES E ENSAIOS

### 7.1 ENSAIOS SOBRE MATERIAIS E COMPONENTES

Deverão ser fornecidos, SEMPRE QUE SOLICITADOS, os resultados dos ensaios realizados sobre os materiais e componentes empregados na fabricação do equipamento, de modo a comprovar a qualidade destes produtos.

Os ensaios deverão ser executados obedecendo às prescrições das normas ABNT e ASTM aplicáveis.

### 7.2 TESTES E ENSAIOS DE TIPO

(Não aplicável.)

### 7.3 TESTES E ENSAIOS DE ROTINA

Além do estabelecido no item 11.3 do Documento nº 000.00.E01.EP.001 e no item 7.2 do Documento nº 000.00.E01.EP.003, deverão ser realizados, no mínimo, os ensaios de “rotina” adiante, conforme normas NBR e IEC aplicáveis:

#### 7.3.1 De Fábrica (FAT)

- a) Verificações visual e dimensional;
- b) Ensaio nos circuitos principal
  - verificação da conformidade com diagramas de circuitos e de fiação (projeto);
  - verificação da fiação (teste ponto a ponto);
  - verificação das sinalizações;
  - verificação das comunicações.

#### 7.3.2 De Campo (SAT)

- a) Verificação visual;
- b) Ensaio nos circuitos principal
  - verificação das sinalizações;
  - verificação das comunicações.
- c) Testes com carga (QPST).

