

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

PROURB/RH

PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS
RECURSOS HÍDRICOS

PROGERIRH

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS
RECURSOS HÍDRICOS

EIXO DE INTEGRAÇÃO JAGUARIBE - ICAPUÍ

PARTE IV - DETALHAMENTO DO PROJETO

TOMO 1 - ENGENHARIA

VOLUME 2 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PARTE C - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

FORTALEZA

OUTUBRO / 1999

JAAKKO PÖYRY



PARTE IV - DETALHAMENTO DO PROJETO
TOMO 1 - ENGENHARIA
VOLUME 2 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
PARTE C - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS



ÍNDICE

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....	4
1 - PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO E MEDIÇÃO EM MÉDIA TENSÃO (PM-100).....	7
2 - CCM 4,16 KV (PM 100).....	8
3 - QUADRO DE SERVIÇOS AUXILIARES (QS A-100)	9
4 - TRANSFORMADOR DE FORÇA (TR-100-1 / TR-100-2).....	10
5 - UPS - 100	11
6 - PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO PARA UPS (PDU-100)	12
7 - CHAVES SECCIONADORAS (CS-1)	13
8 - PÁRA-RAIOS (PR-1)	14
9 - RESISTOR DE ATERRAMENTO.....	15
10 - BANCO DE CAPACITORES DE MÉDIA TENSÃO - CP-100-1 A CP-100-5.....	16
11 - TRANSFORMADORES DE SERVIÇOS AUXILIARES (TSA-100).....	17
12 - CABINE PRIMÁRIA 13,8 KV - PROJETO DE LIGAÇÃO DE ENTRADA - MEMORIAL DESCRITIVO.....	18



APRESENTAÇÃO

Os serviços executados pelo Consórcio JPE - AGUASOLOS, no âmbito do contrato Nº 05/PROURB-RH/SRH/CE/98, assinado em 29/1/1998 com a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (SRH-CE), têm como objeto a Elaboração dos Estudos de Economia, Meio Ambiente e Sócio-Economia e dos Projetos de Engenharia das Obras de Integração do Eixo Jaguaribe - Icapuí.

Os estudos desenvolvidos, em atendimento aos Termos de Referência, são constituídos por atividades multidisciplinares que permitem a elaboração de relatórios específicos organizados em Partes, Tomos e Volumes. As partes e tomos que compõem o acervo do Projeto são os apresentados na sequência:

RELATÓRIO SÍNTESE

PARTE I - RELATÓRIO GERAL

PARTE II - ESTUDOS BÁSICOS

Tomo 1 - Avaliação Global dos Potenciais e Perspectivas;

Tomo 2 - Diagnóstico Ambiental;

Tomo 3 - Estudos Sócio-Econômicos;

Tomo 4 - Estudos Climatológicos;

Tomo 5 - Estudos Hidrológicos;

Tomo 6 - Estudos Pedológicos.

PARTE III - ESTUDOS DE ALTERNATIVAS

Tomo 1 - Alternativas para o Eixo de Integração;

Tomo 2 - Estudos de Impactos.

PARTE IV - DETALHAMENTO DO PROJETO

Tomo 1 - Engenharia;

Tomo 2 - Meio Ambiente e Sócio-Economia.

PARTE V - OPERAÇÃO DO PROJETO

Tomo 1 - Sustentabilidade Técnica;

Tomo 2 - Sustentabilidade Financeira;

Tomo 3 - Sustentabilidade Administrativa;

Tomo 4 - Sustentabilidade Ambiental;

Tomo 5 - Sustentabilidade Social.


O presente documento se constitui no Tomo 1 - Engenharia, Volume 2 - Especificações Técnicas, Parte C - Materiais e Equipamentos Elétricos.


1 - PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO E MEDIÇÃO EM MÉDIA TENSÃO (PM-100)

SUMÁRIO

- 1 EXTENSÃO DE FORNECIMENTO
- 2 CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO
- 3 DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS
- 4 REQUISITOS ADICIONAIS
- 5 DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO
- 6 GARANTIAS

ANEXO I - FOLHA DE DADOS - PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO E MEDIÇÃO

	ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE	No. JPE 12-962-Fjpe-300		
		No. CLIENTE		
CLIENTE PROGERIRH	PAINEL DE MEDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO EM 13,8kV	POR FHF	VER. LAV	APROV. CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 25.06.99	FOLHA 3	REV. 0
1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO				
O ESCOPO DE FORNECIMENTO PELO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS OU UNIDA - DES PACOTES, COMPREENDE OS SEGUINTE SERVIÇOS :				
PROJETO				
<input type="checkbox"/> Básico (Processo) <input type="checkbox"/> Térmico <input checked="" type="checkbox"/> Mecânico <input checked="" type="checkbox"/> Detalhamento <input checked="" type="checkbox"/> Fabricação <input type="checkbox"/>				
MATERIAIS E SERVICOS				
<input checked="" type="checkbox"/> EMBALAGEM E TRANSPORTE <input type="checkbox"/> MANUAIS DE MONTAGEM, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO <input checked="" type="checkbox"/> TINTAS PARA RETOQUE NA OBRA <input type="checkbox"/> COMISSIONAMENTO <input checked="" type="checkbox"/> ENSAIOS DE ROTINA CONFORME NBR6979 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				

	ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE	No JPE 12-962-Fjpe-300
		No CLIENTE

CLIENTE PROGERIRH	PAINEL DE MEDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO EM 13,8kV	PROJ E FHF	VE LAV	APROV. CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DAT 25.06.99	FOLHA 4	REV. 0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO (cont.)

-
-
-
-
-
- Etiquetas identificadoras para os circuitos de saída em acrílico
- Placa de características Aço Inoxidável
- Placa de Identificação Aço Inoxidável Aço Carbono Acrílico
- Aço Inoxidável Aço Carbono
- Carga Inicial de Partida (lubrificantes, graxas, etc...)
- Pintura Cor Conf. Especificação Padrão Fornecedor
- PRIMER Final
-
- Isolamento Térmico Padrão Fornecedor Conf. Especific. Pelo Montador
- Chumbadores
- Olhais removíveis
- Terminações para cabos de média tensão
-
-
- Inspeção JAAKKO PÖYRY Engenharia Outros
- A B C D E
- Sobressalentes para a Partida
- Sobressalentes para 1 2 anos de operação
- Condicionamento
- Assistência à Montagem Teste Partida (cotar em separado)
- Ferramentas Especiais (se aplicável)

	ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE	No. JPE 12-962-Fjpe-300
		No. CLIENTE

CLIENTE PROGERIRH	PAINEL DE MEDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO EM 13,8kV	POR FHF	VER. LAV	APROV. CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 25.06.99	FOLHA 5	REV. 0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE

Este item complementa as definições apresentadas nas Folhas de Dados para Painel de Medição e Distribuição em 13,8kV e Diagrama Unifilar.

2.1 Objetivos

A presente especificação técnica fixa os parâmetros básicos para projeto e fabricação de um painel de Medição e Distribuição em 13,8 kV.

O citado equipamento será instalado na Estação de Bombeamento a ser implantada pelo Progerirh no município de Icapui – Ceará.

2.2 Normas

Onde aplicável, serão seguidas as normas da ABNT, em sua última revisão, nomeadamente a NBR-6979, além da norma de fornecimento de energia classe 15kV da COELCE.

Em caso de omissão, serão respeitadas as recomendações da IEC, em particular, o documento IEC-268 e 694.

2.3 Condições Ambientais

- Altitude < 1000m
- Temperatura máxima 50° C
- Temperatura mínima 18° C
- Umidade relativa 15 a 80%
- Ambiente não agressivo

2.4 Características Mecânicas

O painel deverá ser constituído por cubículos blindados justapostos, de maneira a formarem um conjunto rígido e auto-suportado, em chapa de aço bitola mínima 12 USG.

Será de responsabilidade da concessionária a definição, fornecimento e instalação de 2 TC's, 2 TP's e medidores de energia ativa e reativa.

O Fornecedor deverá prever espaço no seu cubículo para esses equipamentos.

	ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE	No. JPE 12-962-Fjpe-300		
		No. CLIENTE		

CLIENTE PROGERIRH	PAINEL DE MEDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO EM 13,8kV	POR FHF	VER. LAV	APROV. CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		25.06.99	FOLHA 6	REV. 0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE

Todos os cubículos de média tensão deverão possuir portas externas frontais e traseiras, providas com maçaneta e fechadura do tipo Yale.

Já os compartimentos de baixa tensão deverão possuir porta com fecho tipo rápido e manopla.

Internamente às portas frontais e traseiras, exceto onde houver disjuntor, deverá prever-se tela metálica com placa de advertência “Perigo de Morte”.

O Fornecedor deverá prever em cada cubículo suportes adequados para conter as terminações de cabos.

Os cubículos devem ser providos de chapas de fechamento para passagem de cabos na parte inferior dos mesmos, em material não magnético.

2.5 Barramentos

O barramento principal deverá ser dimensionado considerando-se a temperatura ambiente máxima de 40° C, e elevação de temperatura não superior à 65° C.

Os barramentos deverão ser isolados com material anti-chama (termocontrátil) e identificados com fitas segundo as cores definidas nas normas ABNT.

Todas as partes metálicas que compõem o painel, não previstas para condução de corrente, devem ser ligadas ao barramento de terra do mesmo. Este barramento deve ficar na parte inferior do painel, correndo por toda a sua extensão e fornecido com conectores conforme indicado na folha de dados.

2.6 Fiação e cablagem

A fiação dos circuitos auxiliares deverá ser segregada do circuito principal por divisões metálicas aterradas ou material isolante.

A fiação interna deverá ser através de condutores de cobre, isolamento em PVC, anti-chama, classe 750V, identificados por anilhas numeradas em ambas as extremidades, na bitolas mínimas:

- circuitos de tensão: 1,5mm²;
- circuitos de corrente: 2,5mm².

Deverão ser previstos bornes em poliamida, com capacidade mínima de 20 A.

	ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE	No. JPE 12-962-Fjpe-300		
		No. CLIENTE		

CLIENTE PROGERIRH	PAINEL DE MEDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO EM 13,8kV	POR FHF	VER. LAV	APROV. CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 25.06.99	FOLHA 7	REV. 0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE

2.7 Plaqueta de identificação

Os painéis deverão possuir uma plaqueta de identificação de material anti-corrosivo, fixada por parafusos.

Deverão conter no mínimo as seguintes informações:

- a) nome do fabricante;
- b) tipo e designação ou modelo e número de série;
- c) número da ordem de compra;
- d) ano de fabricação;
- e) tensão nominal;
- f) frequência nominal;
- g) corrente nominal dos barramentos principais;
- h) nível de isolamento;
- i) tensão nominal dos circuitos auxiliares;
- j) corrente suportável de curta-duração (valor eficaz) e tempo de aplicação;
- k) valor de pico da corrente suportável;
- l) grau de proteção.

2.8 Acessórios

O painel deverá possuir:

- base soleira;
- sistema de aquecimento composto de resistor, termostato, proteção, através de disjuntor em conjunto com dispositivo de detecção de fuga de corrente à terra de 30mA e sinalização visual, através de luz vermelha quando ligado;
- iluminação interna, através de lâmpada incandescente, acionada por fim de curso;
- lâmpadas para disjuntor ligado (VM) e disjuntor desligado (VD), e manopla da chave de comando no frontal do painel.

2.9 Fontes Auxiliares

Para controle a fonte de alimentação será externa através de UPS monofásica em 220Vca.

Para iluminação e aquecimento dos cubículos, a fonte será externa, monofásica em 220Vca, proveniente do quadro de serviços auxiliares.

	ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE	No. JPE 12-962-Fjpe-300		
		No. CLIENTE		

CLIENTE PROGERIRH	PAINEL DE MEDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO EM 13,8kV	POR FHF	VER. LAV	APROV. CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 25.06.99	FOLHA 8	REV. 0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE

2.10 Características dos Componentes

2.10.1 Chaves seccionadoras

As chaves devem ser tripolares, abertura sob carga, com alavanca para acionamento externo, com dispositivo para travamento com cadeado, devendo possuir indicação de “ligado” e “desligado”.

As chaves deverão ser capazes de suportar as correntes de curto-circuito informadas na folha de dados.

2.10.2 Disjuntores

Os disjuntores devem ser intercambiáveis entre si e com as características indicadas na folha de dados.

O mecanismo de abertura deve ser do tipo “abertura livre” e o de fechamento deve possuir dispositivo “anti-pumping”.

Os disjuntores devem ser extraíveis, com contatos principais e auxiliares do tipo “plug-in”. Quando o disjuntor for desconectado, os contatos principais devem ser cobertos automaticamente por uma placa de obturação impedindo-se o acesso às partes com tensão.

Deverá ser fornecido 1 (um) carrinho para extração de disjuntor.

2.10.3 Transformadores de corrente e de potencial

Devem ser do tipo seco, isolados em epóxi, com as características indicadas no diagrama unifilar.

O Fornecedor deve prever meios que permitam a colocação do secundário dos transformadores de corrente em curto-circuito quando houver necessidade de retirada de sua carga (relés ou instrumentos).

Para os transformadores de potencial deverá ser fornecida proteção secundária através de fusíveis, bem como dispositivo para permitir a execução de medições e testes aos instrumentos a eles conectados.

	ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE	No. JPE 12-962-Fjpe-300		
		No. CLIENTE		

CLIENTE PROGERIRH	PAINEL DE MEDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO EM 13,8kV	POR FHF	VER. LAV	APROV. CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 25.06.99	FOLHA 9	REV. 0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE

2.10.4 Relés de proteção

Devem ser previstos os seguintes relés de proteção:

- sobrecorrente (funções 50/51 e 50/51N) do tipo microprocessado, trifásico, com display digital para indicação de corrente. Deve possuir saída para comunicação serial.
- bloqueio do tipo eletromecânico.

	ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE	No. JPE 12-962-Fjpe-300
		No. CLIENTE

CLIENTE PROGERIRH	PAINEL DE MEDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO EM 13,8kV	POR FHF	APRO LAV	APRO CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 25.06.99	FOLH 10	REV. 0

3 - DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS

Para cada equipamento elétrico, deverá ser fornecida a documentação técnica nos tipos e quantidades abaixo relacionados, nas datas estipuladas

Todos os documentos deverão ser fornecidos identificados com o item do equipamento e os

Item No.	Documentos	Cópias com a proposta	Para Comentários ou Informação		Documentos Finais ou Certificados		
			Cópias Reproduzíveis	Dias após contrato	Cópias Reproduzíveis	Dias após coment.	
01	Lista de Desenhos		3	#	3	1	#
02	Folha de Dados Totalmente Preenchida	2	3	#	3	1	#
03	Desenhos de Arranjo Geral e Cortes	2	3	#	3	1	#
04	Desenhos Dimensionais (c/ ind. pesos)	2	3	#	3	1	#
05	Desenhos de Fundação (sist. fixação)		3	#	3	1	#
06	Diagrama de Cargas (estática e dinâm.)		3	#	3	1	#
07	Dados ou Curvas de Desempenho						
08	Diagramas Esquemáticos (Funcionais)		3	#	3	1	#
09	Diagramas de Fiação e Interligação		3	#	3	1	#
10	Listas de Motores e Equipamentos						
11	Listas de Equip. e Materiais Elétricos	2	3	#	3	1	#
12	Manuais de Instruções de Montagem				3		#
13	Manuais de Manutenção e Operação				3		#
14	Listas de Sobress. p/ 2 anos de oper.	2					
15	Relatórios de Testes				3		#
16	Catálogos e Folhetos	2					
17	Listas de Etiquetas		3	#	3	1	#
18	Cronograma de Fornecimento	2					
19	Lista de Discordâncias	2					
20	Placa de características		3	#	3	1	#
21	Lista de desvios	2					
22							
23							
24							
25							

NOTAS

- 1 - Algumas das informações acima solicitadas poderão, eventualmente, ser englobadas em um único documento;
- 2 - Documentos que se aplicam a vários equipamentos, poderão ser fornecidos em um único conjunto, desde que identificados pelos itens número aos quais se aplicam;
- 3 - Os documentos deverão ser fornecidos em dimensões de acordo com a ABNT, sendo o menor formato A4 (210 x 297 mm) e o maior em formato A0 (841 x 1189 mm).

	ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS	No. JPE 12-962-Fjpe-300
		No. CLIENTE

CLIENTE PROGERIRH	PAINEL DE MEDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO EM 13,8kV	POR FHF	VER. LAV	APROV. CrR
LOCAL PROGERIRH-ICAPUI		DATA 25.05.99	FOLHA 11	REV. 0

4 - REQUISITOS ADICIONAIS

4.1 Acabamento e pintura

O sistema de acabamento e pintura deverá ser o eletrostático, com tinta a base de resina epóxi e cor de acabamento cinza claro, Munsell N6,5.

4.2 Proteção contra arco interno

O cubículos deverão ser providos de tampas de despressurização que se abram automaticamente na ocorrência de sobrepressão em caso de arco interno.

4.3 Comunicação serial

Os relés de proteção microprocessados deverão ser fornecidos com protocolo de comunicação aberto, para futura interligação com sistema de supervisão e controle.

	ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE	No. JPE 12-962-Fjpe-300		
		No. CLIENTE		
CLIENTE PROGERIRH	PAINEL DE MEDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO EM 13,8kV	POR FHF	VER. LAV	APRO CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 25.06.99	FOLH 12	REV. 0


5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

A fabricação dos equipamentos e/ou materiais descritos nesta especificação estará sujeita a diligenciamento e inspeção pelo Comprador e/ou por quem ele indicar, bem como os subfornecimentos contratados pelo Fornecedor, conforme a Classe de Inspeção

- Inspeção Classe A Consiste de: Inspeção de recebimento sem testemunho de testes, compreendendo exame de certificados, controle visual e dimensional e
- Inspeção Classe B Consiste de: Inspeção de Recebimento com testemunho de testes, compreendendo, conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, testes mecânicos, testes hidrostáticos, testes de aferição, testes eletrostáticos, testes de funcionamento e de desempenho, testes não destrutivos, controles visual, dimensional, de
- Inspeção Classe C Consiste de: Inspeção de acompanhamento parcial de fabricação compreendendo conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, contra-testes de verificação de matéria-prima, acompanhamento de qualificações de soldagem, verificação de tratamento térmico, testes não destrutivos, inspeções de usinagem intermediária e final, testes de funcionamento intermediário e final, testes hidrostáticos, elétricos, eletrostáticos, de aferição,
- Inspeção Classe D Consiste de: Inspeção de acompanhamento integral de fabricação, com os mesmos exame, testes e controles mencionados na Inspeção Classe C.

Os elementos do Comprador ou quem ele indicar deverão ter durante o período de fabricação, dentro do horário normal de trabalho, livre acesso à todos os departamentos ou seções da fábrica onde serão executadas as atividades de projeto e de fabricação.

É dever do fornecedor prover ao inspetor e ao diligenciador todas as evidências necessárias para poder comprovar a realização dos eventos de fabricação que estejam ligados ao esquema de pagamento estabelecido na ordem de pagamento.

	ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE	No. JPE 12-962-Fjpe-300		
		No. CLIENTE		
CLIENTE PROGERIRH	PAINEL DE MEDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO EM 13,8kV	POR FHF	VER. LAV	APRO CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 25.06.99	FOLH 13	REV. 0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

O Proponente deverá anexar à proposta o cronograma previsto para o fornecimento, contendo, no mínimo, informações sobre os seguintes estágios:

- projeto;
- provisionamento de matérias-primas e subfornecimentos;
- fabricação (desdobrar em etapas);
- montagem;
- inspeção e testes em fábrica;
- embalagem;
- embarque;
- montagem e testes na obra, se aplicável.

Todos os equipamentos, materiais e mão-de-obra ligados ao fornecimento serão submetidos a inspeção e testes pelo Comprador ou por quem ele indicar, em conformidade com o roteiro de inspeção estabelecido com o Fornecedor. Se qualquer item for comprovadamente considerado como defeituoso, no que diz respeito a material ou mão-de-obra, ou ainda, em desacordo com o estipulado nas Especificações Técnicas da Ordem de Compra, o Inspetor terá o direito de rejeitá-lo ou de exigir a correção do mesmo. A substituição do item rejeitado ou seu reparo correrá por conta do Fornecedor.

O Fornecedor e seus subfornecedores deverão arcar com as despesas decorrentes das inspeções e testes que forem executados em suas fábricas, inerentes às suas partes. Estas despesas não incluem aquelas incorridas pessoalmente pelo inspetor do Comprador ou por ele indicado (ver nota).

A inspeção e aceitação pelo Comprador e/ou por quem ele indicar em nada diminui as responsabilidades do Fornecedor quanto às garantias de qualidade e de desempenho contratadas.

	ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS	No. JPE 12-962-Fjpe-300		
		No. CLIENTE		

CLIENTE PROGERIRH	PAINEL DE MEDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO EM 13,8kV	POR FHF	VER. LAV	APROV. CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 25.06.99	FOLHA 14	REV. 0

6 - GARANTIAS

O Proponente deverá garantir que o equipamento a ser fornecido não tenha falhas de projeto, construção e materiais aplicados, ser suficiente em tamanho/ capacidade e que foram utilizados materiais próprios para preencher as condições de operação a que está destinado. Sua validade deverá ser de no mínimo 18 (dezoito) meses à partir da data de entrada de operação ou 24 (vinte e quatro) meses à partir da data de entrega.

O Proponente concorda em providenciar todas as modificações, reparos e reposição de partes defeituosas, livre de ônus e posto nas instalações do comprador, quando comprovada falha do equipamento.

O caso de falta ou demora na assistência pelo fornecedor, o cliente reserva-se o direito de executar os reparos necessários, correndo todas as despesas por conta do fornecedor.

ANEXO I

FOLHA DE DADOS PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO E MEDIÇÃO



FOLHA DE DADOS

N° JPE
12-962-Fjpe-300
N° CLIENTE

PROJETO 12962	PAINEL DE MÉDIA-TENSÃO	PREP. FHF	VERIF. LAV	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 21/06/99	FOLHA 2/5	REV. 0

Serviço: **CUBÍCULO DE MEDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO** Item N°: **PM-100**
Fabricante: _____ Modelo: _____ Quantidade: **1**

A	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS
01	DESIGNAÇÃO E CLASSE NEMA: METAL-CLAD SWITCHGEAR COM UNIDADES DISJUNTORAS EXTRAÍVEIS <input type="checkbox"/> METAL ENCLOSED SWITCHGEAR COM UNIDADES: EXTRAÍVEL <input checked="" type="checkbox"/> FIXA <input type="checkbox"/>
02	INSTALAÇÃO: ABRIGADA <input checked="" type="checkbox"/> AO TEMPO <input type="checkbox"/> , ALTITUDE <1000 m
03	AMBIENTE: TEMPERATURA 50 °C, SALINO <input type="checkbox"/> ALTA UMIDADE <input type="checkbox"/> VAPOR DE ÓLEO <input type="checkbox"/> SUJEITO A VIBRAÇÕES <input type="checkbox"/>
04	PARTE EXTERNA (ENCLOSURE TYPE) NEMA: USO GERAL <input checked="" type="checkbox"/> RESISTENTE À CORROSÃO <input type="checkbox"/> RESISTENTE AO TEMPO <input type="checkbox"/>
05	PREVISÃO DE AMPLIAÇÃO (PAINEL VISTO PELA FRENTE): LADO ESQUERDO <input type="checkbox"/> LADO DIREITO <input type="checkbox"/> AMBOS OS LADOS <input type="checkbox"/> SEM PREVISÃO <input checked="" type="checkbox"/>
06	FIAÇÃO TIPO NEMA CLASSE II
07	ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO: DUTO <input type="checkbox"/> CABO <input checked="" type="checkbox"/> POR CIMA <input type="checkbox"/> POR BAIXO <input checked="" type="checkbox"/> POR TRÁS <input type="checkbox"/> P/ LADO <input type="checkbox"/>
08	GRAU DE PROTEÇÃO IP50
B	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS
09	FONTE DE SUPRIMENTO 13,8 kV, 60 Hz, 3 FASES, 4 FIOS, 350 MVA(SIMÉTRICO) EM 13,8 kV , TIPO DE ATERRAMENTO SOLIDAMENTE ATERRADO
10	ISOLAMENTO TROPICALIZADO NÍVEL DE ISOLAMENTO 15 kV , NÍVEL BÁSICO DE IMPULSO 95 kV ,(CRISTA)
11	FONTE DE CONTROLE 220 VCA, VCC, 60 Hz, 1 FASES , EXTERNA <input checked="" type="checkbox"/> INTERNA <input type="checkbox"/> BARRAMENTO <input type="checkbox"/> , BLOCOS TERMINAIS <input checked="" type="checkbox"/> , TRANSFORMADOR(ES) <input type="checkbox"/>
12	* VER UNIFILAR
13	
C	BARRAMENTO
14	BARRAMENTO(S) PRINCIPAL(IS): QUANT. 800 A(NOMINAL), SIMPLES <input type="checkbox"/> DUPLO <input type="checkbox"/> BARRA NU <input type="checkbox"/> COBRE <input checked="" type="checkbox"/> ALUMÍNIO <input type="checkbox"/> PINTADO <input type="checkbox"/> ISOLAMENTO: MOLDADO <input type="checkbox"/> FITA <input checked="" type="checkbox"/>
	TERMOCONTRÁTIL
15	BARRAMENTO DE NEUTRO <input type="checkbox"/>
16	BARRAMENTO DE TERRA <input checked="" type="checkbox"/>
17	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO (ASSIMÉTRICO) 37500 A EM 13,8 kV (PICO) COR DOS BARRAMENTOS – ABNT <input checked="" type="checkbox"/>
D	DISJUNTORES ENTRADA / INTERLIGAÇÃO / SAÍDAS
18	FABRICANTE E TIPO: _____ N° CAT _____ VOLUME DE ÓLEO: GRANDE <input type="checkbox"/> PEQUENO <input type="checkbox"/> SECO <input type="checkbox"/> SF6 <input type="checkbox"/> VÁCUO <input checked="" type="checkbox"/>
19	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS: 15 kV CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 350 MVA EM 15 kV CURTA DURAÇÃO 15 kA (MOMENTÂNEA) 15 kA (4 seg) TENSÃO DE CONTROLE – VER ITEM 11 TERMINAL DE TESTE <input checked="" type="checkbox"/>
20	DISJUNTOR ENTRADA QUANT., IDENTIFICAÇÃO: SIM OPERAÇÃO NORMALMENTE: ABERTO <input type="checkbox"/> FECHADO <input checked="" type="checkbox"/> MANUAL <input type="checkbox"/> , ELÉTRICO <input checked="" type="checkbox"/> , PNEUMÁTICO <input type="checkbox"/> , CHAVE DE CONTROLE (LIGA, NEUTRO, DESLIGA) <input checked="" type="checkbox"/>
21	DISJUNTOR INTERLIGAÇÃO QUANT., IDENTIFICAÇÃO: NÃO OPERAÇÃO NORMALMENTE: ABERTO <input type="checkbox"/> FECHADO <input type="checkbox"/> MANUAL <input type="checkbox"/> , ELÉTRICO <input type="checkbox"/> , PNEUMÁTICO <input type="checkbox"/> , CHAVE DE CONTROLE (LIGA, NEUTRO, DESLIGA) <input type="checkbox"/>
22	COMANDO: DIRETO <input type="checkbox"/> , REMOTO <input type="checkbox"/> , DIRETO E REMOTO <input type="checkbox"/> MOTORIZADO <input checked="" type="checkbox"/>
	DISJUNTOR EXTRAÍVEL <input checked="" type="checkbox"/>

IE3-001 13.07.96



FOLHA DE DADOS

N° JPE 12-962-Fjpe-300
 N° CLIENTE

PROJETO 12962	PAINEL DE MÉDIA-TENSÃO	PREP. FHF	VERIF. LAV	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 21/06/99	FOLHA 4/5	REV. 0

Serviço: CUBÍCULO DE MEDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO	Item N°: PM-100
Fabricante: _____	Modelo: _____
Quantidade: 1	

I	ALIMENTADOR					
25	ALIMENTADOR DE ENTRADA: P/BASE <input checked="" type="checkbox"/> , P/CIMA <input type="checkbox"/> , LATERAL <input type="checkbox"/>					
	DUTOS DE BARRAS A(NOMINAL); MATERIAL					
	CABO SIM BITOLA * MATERIAL COBRE CONEXÃO: MUFLA <input type="checkbox"/> , TERMINAL <input checked="" type="checkbox"/>					
26	ALIMENTADORES DE SAÍDA:					
	SAÍDA N°	1	2	--	--	--
		IDENTIFICAÇÃO	001	002	--	--
27	RAMAL OU ALIMENTADOR	EM CABOS (mm ²)	*	*	--	--
		EM	--	--	--	--
		SAÍDA P/CIMA	--	--	--	--
		SAÍDA P/BAIXO	SIM	SIM	--	--
		POTÊNCIA (kW)			--	--
28	MOTOR	N° DE PÓLOS	--	--	--	--
		CARGA ACIONADA			--	--
		TIPO DE PARTIDA	--	--	--	--
29	TRANSFORMADOR DE FORÇA		*	*	--	--
		N° DE FASES	3	3	--	--
30	CHAVE SECCIONADORA	CORRENTE NOMINAL (A)			--	--
		OPERAÇÃO EM CARGA			--	--
		CORRENTE (A)	--	--	--	--
31	FUSÍVEIS LIMITADORES	CAPAC.INTER.(MVA EM kV)	--	--	--	--
		COM INDICADOR	--	--	--	--
		C/CONTATO AUX.P/DESLIG ASSOCIADO AO CONTATOR	--	--	--	--
		ASSOCIADO À CHAVE	--	--	--	--
		CORRENTE (A)	--	--	--	--
32	CONTADORES	CAPAC.INTER.(MVA EM kV)	--	--	--	--
		RETENÇÃO MAGNÉTICA	--	--	--	--
		RETENÇÃO MECÂNICA	--	--	--	--
33	DISJUNTORES	IDENTIFICAÇÃO	DJ-1	DJ-2	--	--
		CORRENTE NOMINAL (A)	800	800	--	--
		LÂMPADA VERDE	SIM	SIM	--	--
34	ACESSÓRIOS	LÂMPADA VERMELHA	SIM	SIM	--	--
		LÂMPADA BRANCA	--	--	--	--
		BOTÕES (LIGA-DESLIGA)	--	--	--	--
		CHAVE TRANSFERÊNCIA(HOA)	--	--	--	--
		CHAVE CONTROLE (L-N-D)	SIM	SIM	--	--

* VER DIAGRAMAS UNFILARES
 3 PÁRA-RAIOS 12 kV-10kA
 A COELCE FORNECERÁ E INSTALARÁ UM CONJUNTO DE TP's, TC's E MEDIÇÃO NO CUBÍCULO DE ENTRADA

IE3-001 13-07-96



FOLHA DE DADOS

N° JPE	12-962-Fjpe-300
N° CLIENTE	

PROJETO 12962	PAINEL DE MÉDIA-TENSÃO	PREP. FHF	VERIF. LAV	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 21/06/1999	FOLHA 5/5	REV. 0

Serviço:	CUBÍCULO DE MEDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO	Item N°:	PM-100
Fabricante:	Modelo:	Quantidade:	1

J	PINTURA DE ACABAMENTO		
35	EXTERNA: COR	CINZA CLARO	
	NOTAÇÃO MUNSELL	N6,5	
	INTERNA: COR	MESMA	, INDICADA <input checked="" type="checkbox"/> , PADRÃO DO FABRICANTE <input type="checkbox"/>
36	SINÓTICO FRONTAL: TIPO		

K	ACOPLAMENTO		
37	ACOPLAMENTO(COM PAINEL VISTO P/ FRENTE):LADO DIREITO <input type="checkbox"/> , LADO ESQUERDO <input type="checkbox"/> , AMBOS OS LADOS <input type="checkbox"/>		
	FLANGE <input type="checkbox"/> ,		<input type="checkbox"/>
38			

L	REFERÊNCIAS		
39	FAZEM PARTE INTEGRANTE DESTAS FOLHAS DE DADOS OS SEGUINTE DOCUMENTOS:		
	a	DIAGRAMA UNIFILAR GERAL E12962-3400-E02-001	
	b	DIAGRAMA FUNCIOANL E DE INTERLIGAÇÃO PM-100 - E12962-3400-E06-001	
	c		
	d		
	e		
	f		
	g		
	h		

M	NOTAS		
40	ACESSÓRIOS DIVERSOS		
	CHUMBADORES PELO FABRICANTE	<input checked="" type="checkbox"/>	
	OLHAIS DE SUSPENSÃO	<input checked="" type="checkbox"/>	
	TERMINAIS PARA CABO TERRA	<input checked="" type="checkbox"/>	2x70 mm ²
	EMBALAGEM PARA TRANSPORTE	<input checked="" type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	

- 1- O PAINEL SERÁ CONSTITUÍDO POR 4 CUBÍCULOS: 1 DE MEDIÇÃO E AUXILIARES, 1 DE ENTRADA E 2 DE SAÍDA.
- 2- LEVAR A BORNE CONTATOS E SINAIS DE ESTADO E DE DEFEITO PARA SINALIZAÇÃO REMOTA
- 3- PREVER 30% DE BORNES TERMINAIS DE RESERVA
- 4- ENSAIOS DE ROTINA CONFORME NBR6979
- 5- FORNECER 1 (UM) CARRINHO PARA EXTRAÇÃO DE DISJUNTOR

IE3-001 13-07-96



2 - CCM 4,16 KV (PM 100)

SUMÁRIO

- 1 EXTENSÃO DE FORNECIMENTO
- 2 CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO
- 3 DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS
- 4 REQUISITOS ADICIONAIS
- 5 DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO
- 6 GARANTIAS

ANEXO I - FOLHA DE DADOS CCM MÉDIA TENSÃO



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-301

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES
EM 4,16kV

POR
FHF

VER.
LAV

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
25.07.99

FOLHA
3

REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO

O ESCOPO DE FORNECIMENTO PELO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS OU UNIDADES PACOTES, COMPREENDE OS SEGUINTE SERVIÇOS :

PROJETO

- Básico (Processo)
- Térmico
- Mecânico
- Detalhamento
- Fabricação
-

MATERIAIS E SERVICOS

- EMBALAGEM E TRANSPORTE
- MANUAIS DE MONTAGEM, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
- TINTAS PARA RETOQUE NA OBRA
- COMISSIONAMENTO
- ENSAIOS DE ROTINA CONFORME NBR6979
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-301
No. CLIENTE 2/14

CLIENTE
PROGERIRH
LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

CENTRO DE CONTROLE DE
MOTORES EM 4,16kV

PROJE
FHF
DATA
25.07.99

VER.
LAV
FOLHA
4

APROV.
CrR
REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO (cont.)

-
-
-
-
-
- Etiquetas identificadoras para os circuitos de saída em acrílico
- Placa de características Aço Inoxidável
- Placa de Identificação Aço Inoxidável Aço Carbono Acrílico
- Aço Inoxidável Aço Carbono
- Carga Inicial de Partida (lubrificantes, graxas, etc...)
- Pintura Cor Conf. Especificação Padrão Fornecedor
- PRIMER Final
-
- Isolamento Térmico Padrão Fornecedor Conf. Especific. Pelo Montador
- Chumbadores
- Olhais removíveis
- Terminações para cabos de média tensão
-
-
- Inspeção JAAKKO PÖYRY Engenharia Outros
- A B C D E
- Sobressalentes para a Partida
- Sobressalentes para 1 2 anos de operação
- Condicionamento
- Assistência à Montagem Teste Partida (cotar em separado)
- Ferramentas Especiais (se aplicável)

PROJETO
PROGERIRHCENTRO DE CONTROLE DE
MOTORES EM 4,16kVPOR
FHFVER.
LAVAPROV.
CrRCLIENTE/LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
25.07.99FOLHA
5REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

Este item complementa as definições apresentadas nas Folhas de Dados para Centro de Controle de Motores em 4,16kV e Diagrama Unifilar.

2.1 Objetivo

A presente especificação técnica fixa os parâmetros básicos para projeto e fabricação de um Centro de Controle de Motores em 4,16 kV.

O citado equipamento será instalado na Estação de Bombeamento a ser implantada pelo Progerirh no município de Icapui – Ceará.

2.2 Normas

Onde aplicável, serão seguidas as normas da ABNT, em sua última revisão, nomeadamente a NBR-6979.

Em caso de omissão, serão respeitadas as recomendações da IEC, em particular , o documento IEC-268 e 694.

2.3 Condições Ambientais

- Altitude <1000m
- Temperatura máxima 50°C
- Temperatura mínima 18°C
- Umidade relativa 15 a 80%
- Ambiente não agressivo

2.4 Características Mecânicas

O painel deverá ser constituído por cubículos blindados justapostos, de maneira a formarem um conjunto rígido e auto-suportado, em chapa de aço bitola mínima 12 USG.

O painel deverá ser fornecido com uma coluna para interligação de barras, com previsão para acoplamento de cubículos futuros, conforme indicado no diagrama unifilar.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fipe-301

No. CLIENTE 2/14

CLIENTE
PROGERIRHCENTRO DE CONTROLE DE
MOTORES EM 4,16kVPOR
FHFVER.
LAVAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
25.07.99FOLHA
6REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

Todos os cubículos de média tensão deverão possuir portas externas frontais, e traseiras providas com maçaneta e fechadura do tipo Yale.

Já os compartimentos de baixa tensão deverão possuir porta com fecho tipo rápido e manopla.

Internamente às portas frontais e traseiras, exceto onde houver disjuntor, deverá prever-se tela metálica com placa de advertência "Perigo de Morte".

O Fornecedor deverá prever em cada cubículo suportes adequados para conter as terminações de cabos.

Os cubículos devem ser providos de chapas para fechamento e passagem de cabos na parte inferior dos mesmos, em material não magnético.

2.5 Barramentos

O barramento principal deverá ser dimensionado considerando-se a temperatura ambiente máxima de 40°C, e elevação de temperatura não superior à 65°C.

Os barramentos deverão isolados com material ant-chama (termo-retrátil) e identificados segundo as cores definidas nas normas ABNT.

Todas as partes metálicas que compõem o painel, não previstas para condução de corrente, devem ser ligadas ao barramento de terra do mesmo. Este barramento deve ficar na parte inferior do painel, correndo por toda a sua extensão e fornecido com conectores conforme indicado na folha de dados.

2.6 Fiação e cablagem

A fiação dos circuitos auxiliares deverá ser segregada do circuito principal por divisões metálicas aterradas ou material isolante.

A fiação interna deverá ser através de condutores de cobre, isolação em PVC, anti-chama, classe 750V, identificados por anilhas numeradas em ambas as extremidades, na bitolas mínimas:

- circuitos de tensão: 1,5mm²;
- circuitos de corrente: 2,5mm².

Deverão ser previstos bornes em poliamida, com capacidade mínima de 20A.

CLIENTE
PROGERIRHCENTRO DE CONTROLE DE
MOTORES EM 4,16kVPOR
FHFVER.
LAVAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
25.07.99FOLHA
7REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

2.7 Plaqueta de identificação

Os painéis deverão possuir uma plaqueta de identificação de material anti-corrosivo, fixada por parafusos.

Deverão conter no mínimo as seguintes informações:

- a) nome do fabricante;
- b) tipo e designação ou modelo e número de série;
- c) número da ordem de compra;
- d) ano de fabricação;
- e) tensão nominal;
- f) frequência nominal;
- g) corrente nominal dos barramentos principais;
- h) nível de isolamento;
- i) tensão nominal dos circuitos auxiliares;
- j) corrente suportável de curta-duração (valor eficaz) e tempo de aplicação;
- k) valor de pico da corrente suportável;
- l) grau de proteção.

2.8 Acessórios

O painel deverá possuir:

- base soleira;
- sistema de aquecimento composto de resistor, termostato, proteção, através de disjuntor em conjunto com dispositivo de detecção de fuga de corrente à terra de 30mA e sinalização visual, através de luz vermelha quando ligado;
- iluminação interna, através de lâmpada incandescente,acionada por fim de curso;
- lâmpadas para contator ligado (VM) e contator desligado (VD), e botoeiras de comando no frontal do painel.

2.9 Fontes Auxiliares

Para controle a fonte de alimentação será externa através de UPS monofásica em 220Vca.

Para iluminação e aquecimento dos cubículos, a fonte será externa, monofásica em 220Vca, proveniente do quadro de serviços auxiliares.

CLIENTE
PROGERIRHCENTRO DE CONTROLE DE
MOTORES EM 4,16kVPOR
FHFVER.
LAVAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
25.07.99FOLHA
8REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

2.10 Características dos Componentes

2.10.1 Chaves seccionadoras

As chaves devem ser tripolares, com alavanca para acionamento externo, com dispositivo para travamento com cadeado, devendo possuir indicação de “ligado” e “desligado”.

As chaves deverão ser capazes de suportar as correntes de curto-circuito informadas na folha de dados.

2.10.2 Contatores

Os contatores devem ser intercambiáveis entre si e com as características indicadas na folha de dados.

Os contatores devem ser extraíveis, com contatos principais e auxiliares do tipo “plug-in”.

2.10.3 Transformadores de corrente e de potencial

Devem ser do tipo seco, isolados em epóxi, com as características indicadas no diagrama unifilar.

O Fornecedor deve prever meios que permitam a colocação do secundário dos transformadores de corrente em curto-circuito quando houver necessidade de retirada de sua carga (relés ou instrumentos).

Para os transformadores de potencial deverá ser fornecida proteção secundária através de fusíveis, bem como dispositivo para permitir a execução de medições e testes aos instrumentos a eles conectados.

CLIENTE
PROGERIRHCENTRO DE CONTROLE DE
MOTORES EM 4,16kVPOR
FHFVER.
LAVAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
25.07.99FOLHA
9REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

2.10.4 Relés de proteção para motores

Devem ser previstos os seguintes relés de proteção:

- multifunção (funções 27,37,38,46,47,48,49,50,51,50GS,51GS,66) do tipo microprocessado, trifásico, com display digital para indicação de corrente. Deve possuir saída para comunicação serial e entrada para 6 sensores de temperatura do enrolamento dos motores do tipo Pt100 à 3 fios.
- bloqueio do tipo eletromecânico.

2.10.5 Instrumentos de medição

Os voltímetros deverão ser do tipo analógico, 96 x 96mm, deflexão 90°, classe de exatidão 1,5 e escala conforme indicado no diagrama unifilar.

2.10.6 Instrumentos de medição

O Fornecedor deverá prever a colocação de 1 anunciador de alarmes no cubículo de entrada para 46 pontos.

A sequência de sinalização adotada deve ser ISA-1.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. Jo. JPE 12962-Fjpe-301
No. CLIENTE 2/14

CLIENTE
PROGERIRH
LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

**CENTRO DE CONTROLE DE
MOTORES EM 4,16kV**

PROJE **FHF** VER. **LAV** APROV. **CrR**
DATA **25.07.99** FOLHA **10** REV. **0**

3 - DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS

Para cada equipamento elétrico, deverá ser fornecida a documentação técnica nos tipos e quantidades abaixo relacionados, nas datas estipuladas

Todos os documentos deverão ser fornecidos identificados com o item do equipamento e os números da requisição e da ordem de compra

Item No.	Documentos	Cópias com a proposta	Para Comentários ou Informação			Documentos Finais ou Certificados		
			Cópias	Reproduzíveis	Dias após contrato	Cópias	Reproduzíveis	Dias após coment.
01	Lista de Desenhos		3		30	3	1	15
02	Folha de Dados Totalmente Preenchida	2	3		30	3	1	15
03	Desenhos de Arranjo Geral e Cortes	2	3		30	3	1	15
04	Desenhos Dimensionais (c/ ind. pesos)	2	3		30	3	1	15
05	Desenhos de Fundação (sist. fixação)		3		30	3	1	15
06	Diagrama de Cargas (estática e dinâm.)		3		30	3	1	15
07	Dados ou Curvas de Desempenho							
08	Diagramas Esquemáticos (Funcionais)		3		30	3	1	15
09	Diagramas de Fiação e Interligação		3		30	3	1	15
10	Listas de Motores e Equipamentos							
11	Listas de Equip. e Materiais Elétricos	2	3		30	3	1	15
12	Manuais de Instruções de Montagem					3		15
13	Manuais de Manutenção e Operação					3		15
14	Listas de Sobress. p/ 2 anos de oper.	2						
15	Relatórios de Testes					3		15
16	Catálogos e Folhetos	2						
17	Listas de Etiquetas		3		30	3	1	15
18	Cronograma de Fornecimento	2						
19	Lista de Discordâncias	2						
20	Placa de características		3		30	3	1	15
21	Lista de desvios	2						
22								
23								
24								
25								

NOTAS

- 1 - Algumas das informações acima solicitadas poderão, eventualmente, ser englobadas em um único documento;
- 2 - Documentos que se aplicam a vários equipamentos, poderão ser fornecidos em um único conjunto, desde que identificados pelos itens número aos quais se aplicam;
- 3 - Os documentos deverão ser fornecidos em dimensões de acordo com a ABNT, sendo o menor formato A4 (210 x 297 mm) e o maior em formato A0 (841 x 1189 mm).

PROJETO PROGERIRH	CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES EM 4,16kV	POR FHF	VER. LAV	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 25.07.99	FOLHA 11	REV. 0

4 - REQUISITOS ADICIONAIS

4.1 Acabamento e pintura

O sistema de acabamento e pintura deverá ser o eletrostático, com tinta a base de resina epóxi e cor de acabamento cinza claro, Munsell N6,5.

4.2 Proteção contra arco interno

O cubículos deverão ser providos de tampas de despressurização que se abram automaticamente na ocorrência de sobrepressão em caso de arco interno.

4.3 Resistência de aquecimento de motores

Para cada cubículo alimentador de motor será prevista alimentação independente em 220Vca monofásico, proveniente do quadro de serviços auxiliares, que deverá ser controlada por contator quando os motores estiverem desenergizados.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-301

No. CLIENTE 12-962-Fjpe-301
2/14

CLIENTE PROGERIRH	CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES EM 4,16kV	POR FHF	VER. LAV	APROV. CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 25.07.99	FOLHA 12	REV. 0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

A fabricação dos equipamentos e/ou materiais descritos nesta especificação estará sujeita a diligenciamento e inspeção pelo Comprador e/ou por quem ele indicar, bem como os subfornecimentos contratados pelo Fornecedor, conforme a Classe de Inspeção assinalada abaixo:

- Inspeção Classe A Consiste de: Inspeção de recebimento sem testemunho de testes, compreendendo exame de certificados, controle visual e dimensional e verificação de embalagem.
- Inspeção Classe B Consiste de: Inspeção de Recebimento com testemunho de testes, compreendendo, conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, testes mecânicos, testes hidrostáticos, testes de aferição, testes eletrostáticos, testes de funcionamento e de desempenho, testes não destrutivos, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação da embalagem.
- Inspeção Classe C Consiste de: Inspeção de acompanhamento parcial de fabricação compreendendo conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, contra-testes de verificação de matéria-prima, acompanhamento de qualificações de soldagem, verificação de tratamento térmico, testes não destrutivos, inspeções de usinagem intermediária e final, testes de funcionamento intermediário e final, testes hidrostáticos, elétricos, eletrostáticos, de aferição, desempenho, balanceamento, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação de embalagem.
- Inspeção Classe D Consiste de: Inspeção de acompanhamento integral de fabricação, com os mesmos exame, testes e controles mencionados na Inspeção Classe C.

Os elementos do Comprador ou quem ele indicar deverão ter durante o período de fabricação, dentro do horário normal de trabalho, livre acesso à todos os departamentos ou seções da fábrica onde serão executadas as atividades de projeto e de fabricação.

É dever do fornecedor prover ao inspetor e ao diligenciador todas as evidências necessárias para poder comprovar a realização dos eventos de fabricação que estejam ligados ao esquema de pagamento estabelecido na ordem de pagamento.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-301

No. CLIENTE 2/14

CLIENTE PROGERIRH	CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES EM 4,16kV	POR FHF	VER. LAV	APROV. CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 25.07.99	FOLHA 13	REV. 0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

O Proponente deverá anexar à proposta o cronograma previsto para o fornecimento, contendo, no mínimo, informações sobre os seguintes estágios:

- projeto;
- provisionamento de matérias-primas e subfornecimentos;
- fabricação (desdobrar em etapas);
- montagem;
- inspeção e testes em fábrica;
- embalagem;
- embarque;
- montagem e testes na obra, se aplicável.

Todos os equipamentos, materiais e mão-de-obra ligados ao fornecimento serão submetidos a inspeção e testes pelo Comprador ou por quem ele indicar, em conformidade com o roteiro de inspeção estabelecido com o Fornecedor. Se qualquer item for comprovadamente considerado como defeituoso, no que diz respeito a material ou mão-de-obra, ou ainda, em desacordo com o estipulado nas Especificações Técnicas da Ordem de Compra, o Inspetor terá o direito de rejeitá-lo ou de exigir a correção do mesmo. A substituição do item rejeitado ou seu reparo correrá por conta do Fornecedor.

O Fornecedor e seus subfornecedores deverão arcar com as despesas decorrentes das inspeções e testes que forem executados em suas fábricas, inerentes às suas partes. Estas despesas não incluem aquelas incorridas pessoalmente pelo inspetor do Comprador ou por ele indicado (ver nota).

A inspeção e aceitação pelo Comprador e/ou por quem ele indicar em nada diminui as responsabilidades do Fornecedor quanto às garantias de qualidade e de desempenho contratadas.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-301
No. CLIENTE 2/14

CLIENTE PROGERIRH	CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES EM 4,16kV	POR FHF	VER. LAV	APROV. CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 25.07.99	FOLHA 14	REV. 0

6 - GARANTIAS

O Proponente deverá garantir que o equipamento a ser fornecido não tenha falhas de projeto, construção e materiais aplicados, ser suficiente em tamanho/capacidade e que foram utilizados materiais próprios para preencher as condições de operação a que está destinado. Sua validade deverá ser de no mínimo 18 (dezoito) meses à partir da data de entrada de operação ou 24 (vinte e quatro) meses à partir da data de entrega.

O Proponente concorda em providenciar todas as modificações, reparos e reposição de partes defeituosas, livre de ônus e posto nas instalações do comprador, quando comprovada falha do equipamento.

O caso de falta ou demora na assistência pelo fornecedor, o cliente reserva-se o direito de executar os reparos necessários, correndo todas as despesas por conta do fornecedor.

ANEXO I

FOLHA DE DADOS CCM DE MÉDIA TENSÃO



FOLHA DE DADOS

N° JPE

12-962-Fjpe-301

N° CLIENTE

PROJETO

12962

CLIENTE/LOCAL

PROGERIRH/ICAPUI

CCM DE MÉDIA-TENSÃO

PREP.

FHF

VERIF.

LAV

APROV.

CrR

DATA

26.06.99

FOLHA

2/5

REV.

0

Serviço: CCM DE 4,16 kV

Item N°: CCM-100

Fabricante:

Modelo:

Quantidade: 1

A CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

01 DESIGNAÇÃO E CLASSE NEMA:

METAL-CLAD SWITCHGEAR COM UNIDADES DISJUNTORAS EXTRAÍVEIS METAL ENCLOSED SWITCHGEAR COM UNIDADES: EXTRAÍVEL FIXA 02 INSTALAÇÃO: ABRIGADA AO TEMPO , ALTITUDE <1000 m03 AMBIENTE: TEMPERATURA 50 °C, SALINO ALTA UMIDADE VAPOR DE ÓLEO SUJEITO A VIBRAÇÕES

04 PARTE EXTERNA (ENCLOSURE TYPE) NEMA:

USO GERAL RESISTENTE À CORROSÃO RESISTENTE AO TEMPO

05 PREVISÃO DE AMPLIAÇÃO (PAINEL VISTO PELA FRENTE):

LADO ESQUERDO LADO DIREITO AMBOS OS LADOS SEM PREVISÃO

06 FIAÇÃO TIPO NEMA CLASSE II

07 ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO: DUTO CABO POR CIMA POR BAIXO POR TRÁS P/ LADO

08 GRAU DE PROTEÇÃO IP50

B CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

09 FONTE DE SUPRIMENTO 4,16 kV, 60 Hz, 3 FASES, 3 FIOS, 110 MVA(SIMÉTRICO)

EM 4,16 kV, TIPO DE ATERRAMENTO RESISTOR DE 400 A

10 ISOLAMENTO TROPICALIZADO

NÍVEL DE ISOLAMENTO 7,2 kV, NÍVEL BÁSICO DE IMPULSO 95 kV,(CRISTA)

11 FONTE DE CONTROLE 220 VCA, VCC, 60 Hz, 1 FASES, EXTERNA INTERNA BARRAMENTO , BLOCOS TERMINAIS , TRANSFORMADOR(ES) UPS EXTERNA AO PAINEL

12

13

C BARRAMENTO

14 BARRAMENTO(S) PRINCIPAL(IS): QUANT. 800 A(NOMINAL), SIMPLES DUPLO BARRA NU COBRE ALUMÍNIO PINTADO ISOLAMENTO: MOLDADO FITA

TERMOCONTRÁTIL

15 BARRAMENTO DE NEUTRO 16 BARRAMENTO DE TERRA

17 CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO (ASSIMÉTRICO) 37500 A EM 13,8 kV(PICO)

COR DOS BARRAMENTOS - ABNT

D DISJUNTORES ENTRADA / INTERLIGAÇÃO / SAÍDAS

18 FABRICANTE E TIPO: N° CAT

VOLUME DE ÓLEO: GRANDE PEQUENO SECO SF6 VÁCUO

19 CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS: kV

CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO MVA EM kV

CURTA DURAÇÃO kA (MOMENTÂNEA) kA(4 seg)

TENSÃO DE CONTROLE - VER ITEM 11

TERMINAL DE TESTE

20 DISJUNTOR ENTRADA QUANT., IDENTIFICAÇÃO: NÃO

OPERAÇÃO NORMALMENTE: ABERTO FECHADO MANUAL , ELÉTRICO , PNEUMÁTICO , CHAVE DE CONTROLE (LIGA, NEUTRO, DESLIGA)

21 DISJUNTOR INTERLIGAÇÃO QUANT., IDENTIFICAÇÃO: NÃO

OPERAÇÃO NORMALMENTE: ABERTO FECHADO MANUAL , ELÉTRICO , PNEUMÁTICO , CHAVE DE CONTROLE (LIGA, NEUTRO, DESLIGA) 22 COMANDO: DIRETO , REMOTO , DIRETO E REMOTO

IE-3-001 13.07.96



FOLHA DE DADOS

N° JPE
12-962-Fjpe-301

N° CLIENTE

PROJETO
12962
CLIENTE/LOCAL
PROGERIRH/ACAPUI

CCM DE MÉDIA-TENSÃO

PREP. FHF VERIF. LAV APROV. CrR
DATA 24.06.99 FOLHA 3/5 REV. 0Serviço: CCM DE 4,16 kV Item N°: CCM-100
Fabricante: Modelo: Quantidade: 1

E CHAVES SECCIONADORAS

23 QUANTIDADE 3 UNIDADES(S) ENTRADA/INTERLIGAÇÃO
24 FABRICANTE E TIPO ABERTURA SOB CARGA N° CAT.
25 TENSÃO NOMINAL 7,2 kV. CORRENTE NOMINAL DE 800A
26 INTERTRAVAMENTO ELÉTRICO E MECÂNICO COM KIRK

27 OBSERVAÇÕES: 2 SECCIONADORAS DE ENTRADA E UMA DE INTERLIGAÇÃO

F TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTOS

29 T.P.: FABRICANTE E TIPO PARA MEDIÇÃO, MOLDADO , IMERSO EM ÓLEO
30 T.P.: FABRICANTE E TIPO, MOLDADO
31 TC's EM EPOXI, COR. TÉRMICA DE 15kA, CORRENTE, RELAÇÃO E CLASSE DE PRECISÃO NOMINAIS
32 CONFORME UNIFILARES / TP's 4160-115V, 0,6P75 DE ENTRADA

G RELÉS E MEDIDORES

33 RELÉS: ESTÁTICOS , ELETROME CÂNICOS , EXTRAÍVEL , FIXO
34 MEDIDORES: EMBUTIDO , SEMI-EMBUTIDO
FORMATO 96 x 96mm, DEFLEXÃO 90, ESCALA 0-15 kV, PRECISÃO 1,5
RELÉS MICROPROCESSADOS, MULTIFUNÇÃO, DISPLAY PARA INDICAÇÃO DE CORRENTE
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO DOS RELÉS 220Vca/ RELÉ DE BLOQUEIO ELETROME CÂNICO FUNÇÃO 86

H OUTROS DISPOSITIVOS

35 LÂMPADA DE SINALIZAÇÃO 220 V, W, INCANDESCENTE ,
VERMELHO, PARA FECHADO , VERDE P/ ABERTO , BRANCO P/ MOLAS CARREGADAS
36 AQUECEDORES: FONTE EXTERNA , INTERNA , 220 V
37 PARA TODAS AS SESSÕES , TERMOSTATO
38 ANUNCIADOR: SONORO , LUMINOSO , TIPO:
39 ILUMINAÇÃO: FONTE EXTERNA , INTERNA , 220 V
INTERNA , EXTERNA , INCANDESCENTE , FLUORESCENTE
40 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO
41 TELA NAS ABERTURAS
PORTA DOCUMENTOS



FOLHA DE DADOS

N° JPE 12-962-Fjpe-301
 N° CLIENTE

PROJETO 12962	CCM DE MÉDIA-TENSÃO	PREP. FHF	VERIF. LAV	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL PROGERIRH/ICAPUI		DATA 24.06.99	FOLHA 4/5	REV. 0

Serviço: CCM DE 4,16 kV	Item N°: CCM-100
Fabricante:	Modelo:
	Quantidade: 1

I	ALIMENTADOR						
25	ALIMENTADOR DE ENTRADA: P/BASE <input checked="" type="checkbox"/> , P/CIMA <input type="checkbox"/> , LATERAL <input type="checkbox"/>						
	DUTOS DE BARRAS	A(NOMINAL);		MATERIAL			
	CABO SIM	BITOLA	*	MATERIAL COBRE	CONEXÃO: MUFLA <input type="checkbox"/> , TERMINAL <input checked="" type="checkbox"/>		
26	ALIMENTADORES DE SAÍDA:						
	SAÍDA N°	1	2	3	4	5	
27	RAMAL OU ALIMENTADOR	IDENTIFICAÇÃO	M-100-1	M-100-2	M-100-3	M-100-4	M-100-5
		EM CABOS (mm ²)	*	*	*	*	*
		EM	--	--	--	--	--
		SAÍDA P/CIMA	--	--	--	--	--
		SAÍDA P/BAIXO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
28	MOTOR	POTÊNCIA (kW)	*	*	*	*	*
		N° DE PÓLOS	--	--	--	--	--
		CARGA ACIONADA	BOMBA	BOMBA	BOMBA	BOMBA	BOMBA
		TIPO DE PARTIDA	DIRETA	DIRETA	DIRETA	DIRETA	DIRETA
29	TRANSFORMADOR DE FORÇA		--	--	--	--	--
		N° DE FASES	--	--	--	--	--
30	CHAVE SECCIONADORA	CORRENTE NOMINAL (A)	--	--	--	--	--
		OPERAÇÃO EM CARGA	--	--	--	--	--
		CORRENTE (A)	250	250	250	250	250
31	FUSÍVEIS LIMITADORES	CAPAC.INTER.(MVA EM kV)	--	--	--	--	--
		COM INDICADOR	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
		C/CONTATO AUX.P/DESLIG	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
		ASSOCIADO AO CONTATOR	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
		ASSOCIADO À CHAVE	--	--	--	--	--
		CORRENTE (A)	400	400	400	400	400
32	CONTADORES	CAPAC.INTER.(MVA EM kV)	**	**	**	**	**
		RETENÇÃO MAGNÉTICA	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
		RETENÇÃO MECÂNICA	--	--	--	--	--
33	DISJUNTORES	IDENTIFICAÇÃO	--	--	--	--	--
		CORRENTE NOMINAL (A)	--	--	--	--	--
		LÂMPADA VERDE	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
34	ACESSÓRIOS	LÂMPADA VERMELHA	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
		LÂMPADA BRANCA	--	--	--	--	--
		BOTÕES (LIGA-DESLIGA)	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
		CHAVE TRANSFERÊNCIA(HOA)	--	--	--	--	--
		CHAVE CONTROLE (L-N-D)	--	--	--	--	--

* VER DIAGRAMA UNIFILAR / ** FORNECEDOR PREENCHER
 3 TC'S 150-5A/10A50 + 1 TC TIPO JANELA 50-5A/10B20 POR SAÍDA *
 1 RELÉ FUNÇÕES 27,37,38,46,47,48,49,50,51,50GS,51GS e 66 MICROPROCESSADO POR SAÍDA
 1 RELÉ ELETROMECAÂNICO FUNÇÃO 86 POR SAÍDA
 PREVER UMA GAVETA RESERVA

IE3-001 13-07-96

	FOLHA DE DADOS	N° JPE 12-962-Fjpe-301
		N° CLIENTE

PROJETO 12962	CCM DE MÉDIA-TENSÃO	PREP. FHF	VERIF. LAV	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL PROGERIRH/ICAPUI		DATA 24.06.99	FOLHA 5/5	REV. 0

Serviço: CCM DE 4,16 kV	Item N°: CCM-100
Fabricante: Modelo:	Quantidade: 1

J PINTURA DE ACABAMENTO

35 EXTERNA: COR **CINZA CLARO**
 NOTAÇÃO MUNSELL **N6,5**
 INTERNA: COR **MESMA** , INDICADA , PADRÃO DO FABRICANTE

36 SINÓTICO FRONTAL: TIPO **NÃO**

K ACOPLAMENTO

37 ACOPLAMENTO(COM PAINEL VISTO P/ FRENTE):LADO DIREITO , LADO ESQUERDO , AMBOS OS LADOS
 FLANGE ,

38

L REFERÊNCIAS

- 39 FAZEM PARTE INTEGRANTE DESTAS FOLHAS DE DADOS OS SEGUINTES DOCUMENTOS:
- a **DIAGRAMA UNIFILAR GERAL E12-962-3400-E02-01-001**
 - b **DIAGRAMA FUNCIONAL E DE INTERLIGAÇÃO CCM-100 - E12-962-3400-E06-3-002**
 - c
 - d
 - e
 - f
 - g
 - h

M NOTAS

- 40 ACESSÓRIOS DIVERSOS
- | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| CHUMBADORES PELO FABRICANTE | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| OLHAIS DE SUSPENSÃO | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| TERMINAIS PARA CABO TERRA | <input checked="" type="checkbox"/> | 2x70 mm ² |
| EMBALAGEM PARA TRANSPORTE | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | <input type="checkbox"/> | |
| | <input type="checkbox"/> | |

- 1- O CCM DEVERÁ POSSUIR UM COMPRIMENTO MÁXIMO DE 4 METROS
- 2- PREVER 30% DE BORNES TERMINAIS DE RESERVA
- 3- LEVAR A BORNE CONTATOS E SINAIS DE ESTADO E DE DEFEITO PARA SINALIZAÇÃO REMOTA
- 4- ENSAIOS DE ROTINA CONFORME NBR6979

IE3-001 13-07-96



3 - QUADRO DE SERVIÇOS AUXILIARES (QS A-100)

SUMÁRIO

- 1 EXTENSÃO DE FORNECIMENTO
- 2 CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO
- 3 DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS
- 4 REQUISITOS ADICIONAIS
- 5 DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO
- 6 GARANTIAS

ANEXO I - FOLHA DE DADOS QSA



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-302

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

QUADRO DE SERVIÇOS AUXILIARES

POR
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
25.07.99

FOLHA
3

REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO

O ESCOPO DE FORNECIMENTO PELO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS OU UNIDADES PACOTES, COMPREENDE OS SEGUINTE SERVIÇOS :

PROJETO

- Básico (Processo)
- Térmico
- Mecânico
- Detalhamento
- Fabricação
-

MATERIAIS E SERVICOS

- EMBALAGEM E TRANSPORTE
- MANUAIS DE MONTAGEM, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
- TINTAS PARA RETOQUE NA OBRA
- COMISSIONAMENTO
- ENSAIOS
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-302

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

QUADRO DE SERVIÇOS AUXILIARES

PROJE
FHFVER.
LAvAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
25.07.99FOLHA
4REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO (cont.)

-
-
-
-
-
- Etiquetas identificadoras para os circuitos de saída em acrílico
- Placa de características Aço Inoxidável
- Placa de Identificação Aço Inoxidável Aço Carbono Acrílico
- Aço Inoxidável Aço Carbono
- Carga Inicial de Partida (lubrificantes, graxas, etc...)
- Pintura Cor Conf. Especificação Padrão Fornecedor
- PRIMER Final
-
- Isolamento Térmico Padrão Fornecedor Conf. Especific. Pelo Montador
- Chumbadores
- Olhais removíveis
-
-
-
- Inspeção JAAKKO PÖYRY Engenharia Outros
- A B C D E
- Sobressalentes para a Partida
- Sobressalentes para 1 2 anos de operação
- Condicionamento
- Assistência à Montagem Teste Partida
- Ferramentas Especiais (se aplicável)

CLIENTE
PROGERIRH

QUADRO DE SERVIÇOS AUXILIARES

POR
FHFVER.
LAvAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
25.07.99FOLHA
5REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

Este item complementa as definições apresentadas nas Folhas de Dados Quadro de Serviços Auxiliares em 380/220V e Diagrama Unifilar (Anexo I), respectivamente.

2.1 Objetivos

A presente especificação técnica fixa os parâmetros básicos para projeto e fabricação de Quadros de Serviços Auxiliares em 380/220 V.

Os citados equipamentos serão instalados na Estação de Bombeamento e Comportas a ser implantada pelo PROGERIRH no município de Icapui - Ceará.

2.2 Normas

Onde aplicável, serão seguidas as normas da ABNT, em sua última revisão, nomeadamente a NBR-6808.

Em caso de omissão, serão respeitadas as recomendações da IEC, em particular, o documento IEC-439.

2.3 Condições Ambientais

- Altitude 400m
- Temperatura máxima 50°C
- Temperatura mínima 18°C
- Umidade relativa 15 a 80%
- Ambiente não agressivo

2.4 Características Mecânicas

O painel será constituído de um conjunto auto-suportado com estrutura em chapa de aço 12 USG e portas e fechamentos em chapa de aço 14 USG, formando um conjunto vertical rígido

As portas devem ser providas de rasgos de maneira que o acionamento dos disjuntores não necessite a abertura das mesmas.

A entrada e saída de cabos será pela parte inferior do painel e fechadas através de flange removível.

CLIENTE
PROGERIRH

QUADRO DE SERVIÇOS AUXILIARES

POR
FHFVER.
LA_vAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
25.07.99FOLHA
6REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

2.5 Barramentos

O barramento principal deverá ser dimensionado considerando-se a temperatura ambiente máxima de 40°C, e elevação de temperatura não superior à 65°C.

Os barramentos deverão ser isolados com material anti-chama (termo-retrátil) e identificados segundo as cores definidas nas normas ABNT.

Todas as partes metálicas que compõem o painel, não previstas para condução de corrente, devem ser ligadas ao barramento de terra do mesmo. Este barramento deve ficar na parte inferior do painel, correndo por toda a sua extensão e fornecido com conectores conforme indicado na folha de dados.

2.6 Fiação e cablagem

Os condutores utilizados serão em cobre com isolamento termoplástica não propagante de chama e isolamento para 750V para os circuitos de controle e medição. Para os circuitos de força terão isolamento em PVC para 1kV.

Todos os circuitos de saída e de controle devem ser levados até bornes terminais, exceto o cabo alimentador do quadro, que deverá ser interligado diretamente nos terminais do disjuntor de entrada.

Os condutores de comando deverão ter isolamento na cor cinza. As extremidades deverão ser identificados por anilhas numeradas.

Todos os blocos de terminais para força e comando deverão ser em poliamida, com capacidade mínima para 20A.

A fiação deve correr por canaletas de PVC não propagante de chamas com tampas fixadas por encaixe.

2.7 Plaquetas de Identificação

O painel deverá possuir uma plaqueta de características em aço inox, fixada por parafusos. Deverá conter no mínimo as seguintes informações:

- nome do fabricante;
- tipo de designação ou modelo e número de série;
- número da ordem de compra;
- tensão nominal;

CLIENTE
PROGERIRH

QUADRO DE SERVIÇOS AUXILIARES

POR
FHFVER.
LAvAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
25.07.99FOLHA
7REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

- e) tensão nominal;
- f) frequência nominal;
- g) corrente nominal dos barramentos principais;
- h) nível de isolamento;
- i) tensão nominal dos circuitos auxiliares;
- j) corrente suportável de curta-duração (valor eficaz) e tempo de aplicação;
- k) valor de pico da corrente suportável;
- l) grau de proteção.

2.8 Acessórios

O painel deverá possuir:

- base soleira;
- sistema de aquecimento composto de resistor, termostato, proteção, através de disjuntor em conjunto com dispositivo de detecção de fuga de corrente à terra de 30mA e sinalização visual, através de luz vermelha quando ligado;
- conjunto de medição de tensão e corrente através de TC's , TP's chaves comutadoras, voltímetro e amperímetro com as características indicadas no diagrama trifilar (E12962-3400-e07-3-003).
- chave seletora para comando manual/automático da iluminação externa.

2.9 Disjuntores

Os disjuntores para os circuitos trifásicos maiores ou iguais a 63A deverão ser do tipo caixa moldada, tripolares, de acionamento manual, unidade magnética fixa e térmica ajustável e demais características indicadas na folha de dados e diagrama trifilar.

O disjuntor de entrada deverá possuir dispositivo para bloqueio, além de indicação de “ligado” e “desligado”.

Para os demais circuitos, deverão ser utilizados mini-disjuntores classe “L” e “G”, podendo ser monopolares, bipolares ou tripolares. Não serão aceitos disjuntores monopolares interligados por barras, operando como bi ou tripolares.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-302

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

QUADRO DE SERVIÇOS AUXILIARES

POR
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
25.07.99

FOLHA
8

REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

2.10 Instrumentos de medição

Devem ser do tipo analógico, 96 x 96mm, deflexão 90°, classe de exatidão 1,5, escalas conforme indicado no diagrama unifilar

2.11 Contatores

Os contatores devem ser padrão IEC, tripolares, com bobina de operação próprias para a tensão especificada na folha de dados.

Os contatores deverão poder operar suas respectivas bobinas de controle alimentadas com 85% da sua tensão nominal.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-302

No. CLIENTE

CLIENTE PROGERIRH	QUADRO DE SERVIÇOS AUXILIARES	POR FHF	VER. LA_v	APROV. CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 25.07.99	FOLHA 9	REV. 0

3 - DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS

Para cada equipamento elétrico, deverá ser fornecida a documentação técnica nos tipos e quantidades abaixo relacionados, nas datas estipuladas

Todos os documentos deverão ser fornecidos identificados com o item do equipamento e os números da requisição e da ordem de compra

Item No.	Documentos	Cópias com a proposta	Para Comentários ou Informação			Documentos Finais ou Certificados		
			Cópias	Reproduzíveis	Dias após contrato	Cópias	Reproduzíveis	Dias após coment.
01	Lista de Desenhos		3		30	3	1	15
02	Folha de Dados Totalmente Preenchida	2	3		30	3	1	15
03	Desenhos de Arranjo Geral e Cortes	2	3		30	3	1	15
04	Desenhos Dimensionais (c/ ind. pesos)	2	3		30	3	1	15
05	Desenhos de Fundação (sist. fixação)		3		30	3	1	15
06	Diagrama de Cargas (estática e dinâm.)		3		30	3	1	15
07	Dados ou Curvas de Desempenho							
08	Diagramas Esquemáticos (Funcionais)		3		30	3	1	15
09	Diagramas de Fiação e Interligação		3		30	3	1	15
10	Listas de Motores e Equipamentos							
11	Listas de Cabos e Materiais Elétricos							
12	Manuais de Instruções de Montagem					3		30
13	Manuais de Manutenção e Operação					3		15
14	Listas de Sobress. p/ 2 anos de oper.	2	3		15			
15	Relatórios de Testes					3		15
16	Catálogos e Folhetos	2						
17	Listas de Etiquetas		3		30	3	1	15
18	Cronograma de Fornecimento	2						
19	Lista de Discordâncias	2						
20	Placa de características		3		30	3	1	15
21	Lista de desvios	2						
22								
23								
24								
25								

NOTAS

- 1 - Algumas das informações acima solicitadas poderão, eventualmente, ser englobadas em um único documento;
- 2 - Documentos que se aplicam a vários equipamentos, poderão ser fornecidos em um único conjunto, desde que identificados pelos itens número aos quais se aplicam;
- 3 - Os documentos deverão ser fornecidos em dimensões de acordo com a ABNT, sendo o menor formato A4 (210 x 297 mm) e o maior em formato A0 (841 x 1189 mm).



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-302

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

QUADRO DE SERVIÇOS AUXILIARES

POR
FHF

VER.
LA_v

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
25.07.99

FOLHA
10

REV.
0

4 - REQUISITOS ADICIONAIS

4.1 Acabamento e pintura

O sistema de acabamento e pintura deverá ser o eletrostático, com tinta a base de resina epóxi e cor de acabamento cinza claro, Munsell N6,5.

4.2 Ensaios de rotina

O Fornecedor deverá executar os testes prescritos na norma NBR-6808.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-302

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRHQUADRO DE SERVIÇOS
AUXILIARESPOR
FHFVER.
LAvAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
25.07.99FOLHA
11REV.
0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

A fabricação dos equipamentos e/ou materiais descritos nesta especificação estará sujeita a diligenciamento e inspeção pelo Comprador e/ou por quem ele indicar, bem como os subfornecimentos contratados pelo Fornecedor, conforme a Classe de Inspeção assinalada abaixo:

 Inspeção Classe A

Consiste de: Inspeção de recebimento sem testemunho de testes, compreendendo exame de certificados, controle visual e dimensional e verificação de embalagem.

 Inspeção Classe B

Consiste de: Inspeção de Recebimento com testemunho de testes, compreendendo, conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, testes mecânicos, testes hidrostáticos, testes de aferição, testes eletrostáticos, testes de funcionamento e de desempenho, testes não destrutivos, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação da embalagem.

 Inspeção Classe C

Consiste de: Inspeção de acompanhamento parcial de fabricação compreendendo conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, contra-testes de verificação de matéria-prima, acompanhamento de qualificações de soldagem, verificação de tratamento térmico, testes não destrutivos, inspeções de usinagem intermediária e final, testes de funcionamento intermediário e final, testes hidrostáticos, elétricos, eletrostáticos, de aferição, desempenho, balanceamento, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação de embalagem.

 Inspeção Classe D

Consiste de: Inspeção de acompanhamento integral de fabricação, com os mesmos exame, testes e controles mencionados na Inspeção Classe C.

Os elementos do Comprador ou quem ele indicar deverão ter durante o período de fabricação, dentro do horário normal de trabalho, livre acesso à todos os departamentos ou seções da fábrica onde serão executadas as atividades de projeto e de fabricação.

É dever do fornecedor prover ao inspetor e ao diligenciador todas as evidências necessárias para poder comprovar a realização dos eventos de fabricação que estejam ligados ao esquema de pagamento estabelecido na ordem de pagamento.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-302

No. CLIENTE

CLIENTE PROGERIRH	QUADRO DE SERVIÇOS AUXILIARES	POR FHF	VER. LAv	APROV. CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 25.07.99	FOLHA 12	REV. 0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

O Proponente deverá anexar à proposta o cronograma previsto para o fornecimento, contendo, no mínimo, informações sobre os seguintes estágios:

- projeto;
- provisionamento de matérias-primas e subfornecimentos;
- fabricação (desdobrar em etapas);
- montagem;
- inspeção e testes em fábrica;
- embalagem;
- embarque;
- montagem e testes na obra, se aplicável.

Todos os equipamentos, materiais e mão-de-obra ligados ao fornecimento serão submetidos a inspeção e testes pelo Comprador ou por quem ele indicar, em conformidade com o roteiro de inspeção estabelecido com o Fornecedor. Se qualquer item for comprovadamente considerado como defeituoso, no que diz respeito a material ou mão-de-obra, ou ainda, em desacordo com o estipulado nas Especificações Técnicas da Ordem de Compra, o Inspetor terá o direito de rejeitá-lo ou de exigir a correção do mesmo. A substituição do item rejeitado ou seu reparo correrá por conta do Fornecedor.

O Fornecedor e seus subfornecedores deverão arcar com as despesas decorrentes das inspeções e testes que forem executados em suas fábricas, inerentes às suas partes. Estas despesas não incluem aquelas incorridas pessoalmente pelo inspetor do Comprador ou por ele indicado (ver nota).

A inspeção e aceitação pelo Comprador e/ou por quem ele indicar em nada diminui as responsabilidades do Fornecedor quanto às garantias de qualidade e de desempenho contratadas.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-302

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

QUADRO DE SERVIÇOS AUXILIARES

POR
FHF

VER.
LA_v

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
25.07.99

FOLHA
13

REV.
0

6 - GARANTIAS

O Proponente deverá garantir que o equipamento a ser fornecido não tenha falhas de projeto, construção e materiais aplicados, ser suficiente em tamanho/ capacidade e que foram utilizados materiais próprios para preencher as condições de operação a que está destinado. Sua validade deverá ser de no mínimo 18 (dezoito) meses à partir da data de entrada de operação ou 24 (vinte e quatro) meses à partir da data de entrega.

O Proponente concorda em providenciar todas as modificações, reparos e reposição de partes defeituosas, livre de ônus e posto nas instalações do comprador, quando comprovada falha do equipamento.

O caso de falta ou demora na assistência pelo fornecedor, o cliente reserva-se o direito de executar os reparos necessários, correndo todas as despesas por conta do fornecedor.

ANEXO I

FOLHA DE DADOS QSA



FOLHA DE DADOS

N° JPE
12-962-Fjpe-302

N° CLIENTE

PROJETO

12962

PAINEL DE BAIXA TENSÃO (ATÉ 600V)

PREP.

FHF

VERIF.

LAv

APROV.

CrR

CLIENTE/LOCAL

PROGERIRH/ICAPUI

DATA

25.07.99

FOLHA

2/5

REV.

0

Serviço: **QUADRO DE SERVIÇOS AUXILIARES**Item N°: **QSA-100**

Fabricante:

Modelo:

Quantidade: **1**

A CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

1	TIPO DO PAINEL:	
2	DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA	<input type="checkbox"/>
3	CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES	<input type="checkbox"/>
4	DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA, ILUMINAÇÃO E TOMADAS	<input checked="" type="checkbox"/>
5	DISTRIBUIÇÃO DE LUZ	<input type="checkbox"/>
6	DISTRIBUIÇÃO DE TOMADAS	<input type="checkbox"/>
7		
8	METAL – ENCLOSED POWER SWITCHGEAR – CONFORME ANSI C–37.20	<input type="checkbox"/>
9		
10		
11	METAL – CLAD POWER SWITCHGEAR – CONFORME ANSI C–37.20	<input type="checkbox"/>
12		
13	POWER SWITCHGEAR – CONFORME ANSI 37.20	<input type="checkbox"/>
14		
15	MOTOR CONTROL CENTER – CONFORME NEMA ICS 2–322	<input type="checkbox"/>
16		
17	CONTROL SWITCHBOARDS – CONFORME ANSI C–37.20	<input type="checkbox"/>
18		
19	PAINEL BOARDS – CONFORME NEMA PB–1	<input checked="" type="checkbox"/>
20		
21	COMPARTIMENTADO	<input type="checkbox"/>
22	SEMI – COMPARTIMENTADO	<input checked="" type="checkbox"/>
23	COM SEPARAÇÕES INTERNAS	<input type="checkbox"/>
24	GRAU DE PROTEÇÃO	IP-50
25	FIXAÇÃO:	
26	DIRETAMENTE NO PISO <input checked="" type="checkbox"/>	CONTRA PAREDE <input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	
28	EQUIPAMENTOS MONTADOS :	
29	CARRINHO / ESTRUTURA EXTRAÍVEL	<input type="checkbox"/>
30	GAVETAS SEMI– EXTRAÍVEIS	<input type="checkbox"/>
31	GAVETAS EXTRAÍVEIS ATÉ NEMA _____	<input type="checkbox"/>
32	GAVETAS FIXAS	<input type="checkbox"/>
33	CONEXÃO DAS UNIDADES DE COMANDO:	
34	ATRAVÉS DE BORNES TERMINAIS	<input checked="" type="checkbox"/>
35	ATRAVÉS DE TOMADA MÚLTIPLA	<input type="checkbox"/>
36	ATRAVÉS DE BLOCOS DE CONTATO (PENTES) EXTRAÍVEIS C/ UNIDADE DE FORÇA	<input type="checkbox"/>
37		
38	CONEXÃO DAS UNIDADES DE FORÇA:	
39	DIRETAMENTE NOS TERMINAIS DO EQUIPAMENTO	<input type="checkbox"/>
40	ATRAVÉS DE BORNES TERMINAIS	<input checked="" type="checkbox"/>
41	ATRAVÉS DE GARRAS EXTRAÍVEIS NAS ENTRADAS E SAÍDAS (ATÉ NEMA _____)	<input type="checkbox"/>
42		
43	MONTAGEM:	
44	BACK–TO–BACK	<input type="checkbox"/>
45		
46	PINTURA DE ACABAMENTO:	
47	EXTERNA CINZA MUNSELL N6,5	<input checked="" type="checkbox"/>
48	INTERNA IDEM	<input checked="" type="checkbox"/>
49		
50	ALTITUDE \leq 1000M <input checked="" type="checkbox"/>	$>$ 1000M <input type="checkbox"/>
51	ABRIGADA <input checked="" type="checkbox"/>	SEMI–ABRIGADA <input type="checkbox"/> AO TEMPO <input type="checkbox"/>

IE5-011



FOLHA DE DADOS

N° JPE

12-962-Fjpe-302

N° CLIENTE

PROJETO

12962

PAINEL DE BAIXA TENSÃO (ATÉ 600V)

PREP.

FHF

VERIF.

LAv

APROV.

CrR

CLIENTE/LOCAL

PROGERIRH/ICAPUI

DATA

25.07.99

FOLHA

3/5

REV.

0

A CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

52	TEMPER. AMBIENTE	40 °C	MÁX.	50	MÍN.	10	
53	LOCAL: SALA ELÉTRICA						
54	ÁREA CLASSIFICADA					CLASSE	
55						DIVISÃO	
56						GRUPO	
57	UMIDADE RELATIVA			MÁX. 80 %	MÍN. 65 %		
58	CORROSIVO	<input type="checkbox"/>	SUJEITO A PÓ	<input checked="" type="checkbox"/>	SUJEITO A VIBRAÇÃO	<input type="checkbox"/>	
59	SUJEITO A BRISA MARÍTIMA	<input type="checkbox"/>			SUJEITO A JATO D'ÁGUA	<input type="checkbox"/>	
60	COMPOSTO DE CLORO, COMPOSTOS DE ENXOFRE					<input type="checkbox"/>	
61	PREVISÃO DE AMPLIAÇÃO	LADO DIREITO		<input type="checkbox"/>	LADO ESQUERDO	<input type="checkbox"/>	
62				AMBOS OS LADOS	<input type="checkbox"/>	SEM PREVISÃO	<input checked="" type="checkbox"/>
63	ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO:	DUTO		<input type="checkbox"/>	CABO	<input checked="" type="checkbox"/>	
64	POR CIMA	<input type="checkbox"/>	POR BAIXO	<input checked="" type="checkbox"/>	POR TRÁS	<input type="checkbox"/>	
65	SAÍDA	DUTO	<input type="checkbox"/>	CABO	<input checked="" type="checkbox"/>	POR CIMA	<input checked="" type="checkbox"/>
					POR BAIXO	<input checked="" type="checkbox"/>	

B CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

66	FUNTE DE SUPRIMENTO:	380 V	60 Hz	3 FASES,	4 FIOS		
67	TIPO DE ATERRAMENTO: SOLIDAMENTE ATERRADO						
68	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO:	10	kA (SIMÉTRICA, SUBTRANSITÓRIA)				
69	NÍVEL DE ISOLAMENTO	0,6 kV,					
70	CIRCUITOS AUXILIARES						
71	TENSÃO DE COMANDO	220	V				
72	FUNTE:						
73	C.A.	<input checked="" type="checkbox"/>	C.C.	<input type="checkbox"/>			
74	INTERNA	<input checked="" type="checkbox"/>	INDIVIDUAL	<input type="checkbox"/>			
75	EXTERNA	<input type="checkbox"/>	COMUM	<input checked="" type="checkbox"/>			
76	TENSÃO AUXILIAR						
77	FUNTE:	EXTERNA	<input type="checkbox"/>	INTERNA	<input checked="" type="checkbox"/>		
78	PARA:	AQUECIMENTO	<input checked="" type="checkbox"/>	ILUMINAÇÃO EXT.	<input type="checkbox"/>	TOMADAS	<input type="checkbox"/>
79							
80							

C BARRAMENTO

81	BARRAMENTO PRINCIPAL						
82	FASE	<input checked="" type="checkbox"/>	NEUTRO	<input checked="" type="checkbox"/>	TERRA	<input checked="" type="checkbox"/>	
83	COBRE	<input checked="" type="checkbox"/>	ALUMÍNIO	<input type="checkbox"/>			
84	EMENDAS:						
85	PRATEADAS	<input type="checkbox"/>	ESTANHADAS	<input checked="" type="checkbox"/>			
86	REVESTIMENTO DO BARRAMENTO DA FASE:						
87	ISOLAÇÃO EM EPÓXI	<input type="checkbox"/>	ISOLAÇÃO TERMO-RETRÁTIL	<input checked="" type="checkbox"/>			
88	PINTADO	<input type="checkbox"/>	SEM REVESTIMENTO	<input type="checkbox"/>			
89							
90	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO:	10	kA (SIMÉTRICOS)/		25	kA (ASSIM. PICO)	
91	CAPACIDADE DE CORRENTE	250	A				
92							

PROJETO
 12962

PAINEL DE BAIXA TENSÃO (ATÉ 600V)

 PREP.
 FHF

 VERIF.
 LAv

 APROV.
 CrR

 CLIENTE/LOCAL
 PROGERIRH/ICAPUI

 DATA
 25.07.99

 FOLHA
 4/5

 REV.
 0

D FIAÇÃO

93 LIGAÇÕES: (NEMA)

 94 TIPO A

 95 TIPO B

 96 TIPO C

 97 CLASSE I

 98 CLASSE II

99

100 BITOLA MÍNIMA PARA CONDUTORES:

 101 CIRCUITO DE CONTROLE: 1,5 mm²

 102 CIRCUITO VOLTIMÉTRICO: 1,5 mm²

 103 CIRCUITO AMPERIMÉTRICO: 2,5 mm²

104

E SINÓTICO

 105 SIM NÃO TIPO:

F BORNES

 106 PARA CABO 6 mm² (MÍNIMO)

 107 RESERVA 20% DO TOTAL

G ACESSÓRIOS

 108 RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO COM CONTROLE TERMOSTÁTICO

 109 OLHAIS PARA IÇAMENTO

 110 CHUMBADORES

 111 PORTA COM TELA METÁLICA

112 FECHOS:

 113 RÁPIDO:

 114 COM MANOPLA

 115 SEM MANOPLA

 116 ORELHA P/ FIXAÇÃO NA PAREDE

 117 FURO P/ CHUMBADORES

 118

H PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

 119 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO PAINEL TIPO: ACRÍLICO

 120 PLACA DE CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS TIPO: AÇO INOX

I COMPONENTES DOS QUADROS

121 VER DOCUMENTOS N°s E12962-3400-E07-3-003 - DIAGRAMA TRIFILAR

J DIMENSÕES APROXIMADAS

122

K NORMAS UTILIZADAS

123

 124 ABNT VDE

 125 NEMA ANSI

L ENSAIOS

 126 ROTINA TIPO

127 NORMAS NBR 6808

128

129



FOLHA DE DADOS

N° JPE
12-962-Fjpe-302

N° CLIENTE

PROJETO
12962
CLIENTE/LOCAL
PROGERIRH/ICAPUI

PAINEL DE BAIXA TENSÃO (ATÉ 600V)

PREP. FHF
VERIF. LAV
APROV. CrR
DATA 25.07.99
FOLHA 5/5
REV. 0

M CARACTERÍSTICA DOS COMPONENTES PRINCIPAIS

130	DISJUNTORES	FABRIC.:
131		TIPO
132		
133	DE FORÇA <input type="checkbox"/>	(POWER AIR CIRCUIT - BREAKER)
134	EM CAIXA MOLDADA <input checked="" type="checkbox"/>	
135		
136		
137	TENSÃO NOMINAL 380/220 V	CORRENTE NOMINAL * A
138		
139	CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 10 kA SIMÉTRICO	
140	CORRENTE NOMINAL DO DISPARADOR A	
141	MECANISMO DE FECHAMENTO:	
142	MANUAL <input checked="" type="checkbox"/>	ELÉTRICO <input type="checkbox"/> BOBINA DE FECHAMENTO <input type="checkbox"/>
143	MECANISMO DE ABERTURA:	
144	MANUAL <input checked="" type="checkbox"/>	ABERTURA ATRÁVES BOBINA DE DESLIGAMENTO <input type="checkbox"/>
145	AÇÃO DIRETA DOS DISPARADORES <input checked="" type="checkbox"/>	
146		
147	DISJUNTORES DE ENTRADA	<input type="text" value="1"/> QUANTIDADE
148		
149	OPERAÇÃO NORMALMENTE	ABERTO <input type="checkbox"/> FECHADO <input checked="" type="checkbox"/>
150	MANUAL <input checked="" type="checkbox"/>	ELÉTRICO <input type="checkbox"/> CHAVE DE COMANDO (LIGA, NEUTRO, DESLIGA) <input type="checkbox"/>
151	ABERTURA RELÉS SECUNDÁRIOS <input type="checkbox"/>	
152	DISPOSITIVO DE AÇÃO DIRETA	
153	<input type="checkbox"/> STD <input type="text"/> A	<input type="checkbox"/> LTD <input type="text"/> A <input type="text"/>
154	FUNCIONAL VER DES. N° _____	
155		
156	DISJUNTORES DE INTERLIGAÇÃO	<input type="text"/> QUANTIDADE
157	OPERAÇÃO NORMALMENTE	ABERTO <input type="checkbox"/> FECHADO <input type="checkbox"/>
158	MANUAL <input type="checkbox"/>	ELÉTRICO <input type="checkbox"/> CHAVE DE COMANDO (LIGA, NEUTRO, DESLIGA) <input type="checkbox"/>
159	ABERTURA RELÉS SECUNDÁRIOS <input type="checkbox"/>	
160		
161	DISPOSITIVO DE AÇÃO DIRETA	
162	<input type="checkbox"/> STD <input type="text"/> A	<input type="checkbox"/> LTD <input type="text"/> A
163		
164	FUNCIONAL VER DES. N° _____	
165		
166	CHAVES SECCIONADORAS: FABRIC.:	
167	SOB CARGA <input type="text"/>	SEM CARGA <input type="text"/> TIPO:
168		
169	COM FUSÍVEL NH <input type="text"/>	SEM FUSÍVEL NH <input type="text"/>
170	TENSÃO NOMINAL <input type="text"/> V	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO * kA
171	CORRENTE NOMINAL <input type="text"/> A	
172		
173		
174	TRIPOLAR <input type="checkbox"/>	TETRAPOLAR <input type="checkbox"/>
175	TRIPOLAR + NEUTRO PASSANTE <input type="checkbox"/>	
176	BLOQUEIO COM CADEADO <input type="checkbox"/>	

CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO EXTERNA CONTROLADOS ATRÁVES DE FOTOCÉLULA

* VER E12962-3400-E07-3-003

IE5-011C

4 - TRANSFORMADOR DE FORÇA (TR-100-1 / TR-100-2)

SUMÁRIO

- 1 EXTENSÃO DE FORNECIMENTO
- 2 CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO
- 3 DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS
- 4 REQUISITOS ADICIONAIS
- 5 DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO
- 6 GARANTIAS

ANEXO I - FOLHA DE DADOS DE TRANSFORMADOR DE FORÇA



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-303

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

TRANSFORMADOR DE FORÇA À SÊCO
CLASSE 15kV

POR
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
25.07.99

FOLHA
3

REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO

O ESCOPO DE FORNECIMENTO PELO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS OU UNIDADES PACOTES, COMPREENDE OS SEGUINTE SERVIÇOS :

PROJETO

- Básico (Processo)
- Térmico
- Mecânico
- Detalhamento
- Fabricação
-

MATERIAIS E SERVICOS

- EMBALAGEM E TRANSPORTE
- MANUAIS DE MONTAGEM, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
- TINTAS PARA RETOQUE NA OBRA
- COMISSIONAMENTO
- ENSAIOS
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-303

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

TRANSFORMADOR DE FORÇA À
SÊCO CLASSE 15kV

PROJE
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIGE-ICAPUI

DATA
25.07.99

FOLHA
4

REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO (cont.)

-
-
-
-
-
- Etiquetas identificadoras para os circuitos de saída em acrílico
- Placa de características Aço Inoxidável
- Placa de Identificação Aço Inoxidável Aço Carbono Acrílico
- Aço Inoxidável Aço Carbono
- Carga Inicial de Partida (lubrificantes, graxas, etc...)
- Pintura Cor Conf. Especificação Padrão Fornecedor
- PRIMER Final
-
- Isolamento Térmico Padrão Fornecedor Conf. Especific. Pelo Montador
- Chumbadores
- Olhais removíveis
- Terminações para cabos de média tensão
- Dispositivo para tração
-
- Inspeção JAAKKO PÖYRY Engenharia Outros
- A B C D E
- Sobressalentes para a Partida
- Sobressalentes para 1 2 anos de operação
- Condicionamento
- Assistência à Montagem Teste Partida (cotar em separado)
- Ferramentas Especiais (se aplicável)

CLIENTE
PROGERIRHTRANSFORMADOR DE FORÇA À
SECO CLASSE 15kVPOR
FHFVER.
LAvAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
25.07.99FOLHA
5REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

Este item complementa as definições apresentadas nas Folhas de Dados para Transformadores de Força à seco classe 15kV.

2.1 Objetivos

A presente especificação técnica fixa os parâmetros básicos para projeto e fabricação de Transformadores de Força à seco classe 15kV.

Os citados equipamentos serão instalados na Estação de Bombeamento a ser implantada pelo PROGERIRH no município de Icapui – Ceará.

2.2 Normas

Onde aplicável, serão seguidas as normas da ABNT, em sua última revisão, nomeadamente a NBR-10295 e NBR-5356.

Em caso de omissão, serão respeitadas as recomendações da IEC, em particular, o documento IEC-76.

2.3 Condições Ambientais

- Altitude <1000m
- Temperatura máxima 50°C
- Temperatura mínima 18°C
- Umidade relativa 15 a 80%
- Ambiente não agressivo

2.4 Características construtivas

O transformador deve ser fabricado com materiais isolantes de classe “F”, com temperatura máxima de 155°C.

Os condutores deverão ser de cobre eletrolítico de condutibilidade não inferior a 98% IACS.

CLIENTE
PROGERIRHTRANSFORMADOR DE FORÇA À
SÊCO CLASSE 15kVPOR
FHFVER.
LAvAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
25.07.99FOLHA
6REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

2.5 Plaqueta de identificação

O transformador deve possuir uma plaqueta de identificação de aço inoxidável, fixada por parafusos.

Deve conter no mínimo as seguintes informações além das informações exigidas pela NBR-5356:

- nome do fabricante;
- tipo e designação ou modelo e número de série;
- número da ordem de compra;
- ano de fabricação;

2.6 Acessórios

O transformador deve ser provido de sondas térmicas do tipo PTC, para monitoração da temperatura dos enrolamentos. Deverão ser previstos contatos de alarme e desligamento em caso de sobrelevação de temperatura.

Devem ser previstas caixas de terminais em chapa de aço para interligação de toda fiação de controle e proteção, interligando o sistema de detecção de temperatura e transformador de corrente do neutro. Todas as interligações externas de controle deverão ser através destas caixas.

A fiação dos equipamentos auxiliares deverá ser executada com cabos flexíveis não propagantes de chama na bitola mínima 2,5 mm².

Deve ser previsto um transformador de corrente no neutro com as seguintes características:

- tipo seco isolado em epóxi;
- tensão nominal 0,6kV;
- tipo janela;
- corrente de curta duração para efeito térmico 40 x In;
- fator térmico nominal 1,2;
- relação e classe de exatidão (vide folha de dados).



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-303

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRHTRANSFORMADOR DE FORÇA À
SÊCO CLASSE 15kVPOR
FHFVER.
LAvAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
25.07.99FOLHA
7REV.
0

3 - DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS

Para cada equipamento elétrico, deverá ser fornecida a documentação técnica nos tipos e quantidades abaixo relacionados, nas datas estipuladas

Todos os documentos deverão ser fornecidos identificados com o item do equipamento e os números da requisição e da ordem de compra

Item No.	Documentos	Cópias com a proposta	Para Comentários ou Informação			Documentos Finais ou Certificados		
			Cópias	Reproduzíveis	Dias após contrato	Cópias	Reproduzíveis	Dias após coment.
01	Lista de Desenhos		3		30	3	1	15
02	Folha de Dados Totalmente Preenchida	2	3		30	3	1	15
03	Desenhos de Arranjo Geral e Cortes							
04	Desenhos Dimensionais (c/ ind. pesos)	2	3		30	3	1	15
05	Desenhos de Fundação (sist. fixação)							
06	Diagrama de Cargas (estática e dinâm.)		3		30	3	1	15
07	Dados ou Curvas de Desempenho		3		30	3	1	15
08	Diagramas Esquemáticos (Funcionais)							
09	Diagramas de Fiação e Interligação		3		30	3	1	15
10	Listas de Motores e Equipamentos							
11	Listas de Cabos e Materiais Elétricos							
12	Manuais de Instruções de Montagem					3		15
13	Manuais de Manutenção e Operação					3		15
14	Listas de Sobress. p/ 2 anos de oper.	2	3		30			
15	Relatórios de Testes					3		15
16	Catálogos e Folhetos	2						
17	Listas de Etiquetas		3		30	3	1	15
18	Cronograma de Fornecimento	2						
19	Lista de Discordâncias	2						
20	Placa de características		3		30	3	1	15
21	Lista de desvios	2						
22								
23								
24								
25								

NOTAS

- 1 - Algumas das informações acima solicitadas poderão, eventualmente, ser englobadas em um único documento;
- 2 - Documentos que se aplicam a vários equipamentos, poderão ser fornecidos em um único conjunto, desde que identificados pelos itens número aos quais se aplicam;
- 3 - Os documentos deverão ser fornecidos em dimensões de acordo com a ABNT, sendo o menor formato A4 (210 x 297 mm) e o maior em formato A0 (841 x 1189 mm).



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-303

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

TRANSFORMADOR DE FORÇA À SÊCO
CLASSE 15kV

POR
FHF

VER.
LA_v

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
25.07.99

FOLHA
8

REV.
0

4 - REQUISITOS ADICIONAIS

4.1 Acabamento e pintura

O sistema de acabamento e pintura deverá ser o eletrostático, com tinta a base de resina epóxi e cor de acabamento cinza claro, Munsell N6,5.

4.2 Marcação de ligações

Os enrolamentos, terminais e respectivas ligações deverão ser identificados por meio de marcação, constituída por número e letras, as quais deverão ser fielmente reproduzidas nos diagramas de ligações, de acordo com a norma NBR-5356.

4.3 Temperatura ambiente

Os transformadores deverão ser projetados para suprirem sua potência nominal e dentro dos limites de elevação de temperatura, trabalhando em ambiente à 50°C.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-303

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRHTRANSFORMADOR DE FORÇA À
SÊCO CLASSE 15kVPOR
FHFVER.
LAvAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
25.07.99FOLHA
9REV.
0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

A fabricação dos equipamentos e/ou materiais descritos nesta especificação estará sujeita a diligenciamento e inspeção pelo Comprador e/ou por quem ele indicar, bem como os subfornecimentos contratados pelo Fornecedor, conforme a Classe de Inspeção assinalada abaixo:

 Inspeção Classe A

Consiste de: Inspeção de recebimento sem testemunho de testes, compreendendo exame de certificados, controle visual e dimensional e verificação de embalagem.

 Inspeção Classe B

Consiste de: Inspeção de Recebimento com testemunho de testes, compreendendo, conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, testes mecânicos, testes hidrostáticos, testes de aferição, testes eletrostáticos, testes de funcionamento e de desempenho, testes não destrutivos, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação da embalagem.

 Inspeção Classe C

Consiste de: Inspeção de acompanhamento parcial de fabricação compreendendo conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, contra-testes de verificação de matéria-prima, acompanhamento de qualificações de soldagem, verificação de tratamento térmico, testes não destrutivos, inspeções de usinagem intermediária e final, testes de funcionamento intermediário e final, testes hidrostáticos, elétricos, eletrostáticos, de aferição, desempenho, balanceamento, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação de embalagem.

 Inspeção Classe D

Consiste de: Inspeção de acompanhamento integral de fabricação, com os mesmos exame, testes e controles mencionados na Inspeção Classe C.

Os elementos do Comprador ou quem ele indicar deverão ter durante o período de fabricação, dentro do horário normal de trabalho, livre acesso à todos os departamentos ou seções da fábrica onde serão executadas as atividades de projeto e de fabricação.

É dever do fornecedor prover ao inspetor e ao diligenciador todas as evidências necessárias para poder comprovar a realização dos eventos de fabricação que estejam ligados ao esquema de pagamento estabelecido na ordem de pagamento.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-303

No. CLIENTE

CLIENTE PROGERIRH	TRANSFORMADOR DE FORÇA À SÊCO CLASSE 15kV	POR FHF	VER. LAv	APROV. CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 25.07.99	FOLHA 10	REV. 0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

O Proponente deverá anexar à proposta o cronograma previsto para o fornecimento, contendo, no mínimo, informações sobre os seguintes estágios:

- projeto;
- provisionamento de matérias-primas e subfornecimentos;
- fabricação (desdobrar em etapas);
- montagem;
- inspeção e testes em fábrica;
- embalagem;
- embarque;
- montagem e testes na obra, se aplicável.

Todos os equipamentos, materiais e mão-de-obra ligados ao fornecimento serão submetidos a inspeção e testes pelo Comprador ou por quem ele indicar, em conformidade com o roteiro de inspeção estabelecido com o Fornecedor. Se qualquer item for comprovadamente considerado como defeituoso, no que diz respeito a material ou mão-de-obra, ou ainda, em desacordo com o estipulado nas Especificações Técnicas da Ordem de Compra, o Inspetor terá o direito de rejeitá-lo ou de exigir a correção do mesmo. A substituição do item rejeitado ou seu reparo correrá por conta do Fornecedor.

O Fornecedor e seus subfornecedores deverão arcar com as despesas decorrentes das inspeções e testes que forem executados em suas fábricas, inerentes às suas partes. Estas despesas não incluem aquelas incorridas pessoalmente pelo inspetor do Comprador ou por ele indicado (ver nota).

A inspeção e aceitação pelo Comprador e/ou por quem ele indicar em nada diminui as responsabilidades do Fornecedor quanto às garantias de qualidade e de desempenho contratadas.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-303

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

TRANSFORMADOR DE FORÇA À SÊCO
CLASSE 15kV

POR
FHF

VER.
LA_v

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
25.07.99

FOLHA
11

REV.
0

6 - GARANTIAS

O Proponente deverá garantir que o equipamento a ser fornecido não tenha falhas de projeto, construção e materiais aplicados, ser suficiente em tamanho/ capacidade e que foram utilizados materiais próprios para preencher as condições de operação a que está destinado. Sua validade deverá ser de no mínimo 18 (dezoito) meses à partir da data de entrada de operação ou 24 (vinte e quatro) meses à partir da data de entrega.

O Proponente concorda em providenciar todas as modificações, reparos e reposição de partes defeituosas, livre de ônus e posto nas instalações do comprador, quando comprovada falha do equipamento.

O caso de falta ou demora na assistência pelo fornecedor, o cliente reserva-se o direito de executar os reparos necessários, correndo todas as despesas por conta do fornecedor.

ANEXO I

FOLHA DE DADOS TRANSFORMADOR DE FORÇA

PROJETO 12962	TRANSFORMADOR DE FORÇA	PREP. FHF	VERIF. LAv	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL PROGERIRH/ICAPUI		DATA 25.07.99	FOLHA 2/3	REV. 0

01 Serviço:	Item N°:	TR-100-1/TR-100-2
02 Fabricante:	Modelo:	SECO
	Quantidade:	2

A CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

03 POTÊNCIA NOMINAL – / /	3000	kVA
04 TENSÕES – PRIMÁRIA	13.8 ±2 x 2,5%	kV, LIGAÇÃO DELTA
05 SECUNDÁRIA	4,16	kV, LIGAÇÃO ESTRELA
06 TERCIÁRIA		kV, LIGAÇÃO
07 GRUPO DE LIGAÇÃO DYN1		, DEFASAGEM ANGULAR 30°, POLARIDADE SUBTRATIVA
08 FASES 3		, FREQUÊNCIA 60 Hz, IMPEDÂNCIA À TENSÃO NOMINAL 7 %
09 NÍVEL DE ISOLAMENTO–PRIMÁRIO	15	kV, SECUND. 7,2 kV, TERC. kV
10 NÍVEL DE IMPULSO–PRIMÁRIO	95	kV, SECUND. 95 kV, TERC. kV
11 TENSÃO APLICADA NO PRIMÁRIO	34	kV, SECUND. 34 kV, TERC. kV
12 NEUTRO – RIGIDAMENTE ATERRADO	<input type="checkbox"/>	, ISOLADO <input type="checkbox"/>
		, RESISTOR DE TERRA <input checked="" type="checkbox"/> 6 ohms
13 ENROLAMENTOS – COBRE	<input checked="" type="checkbox"/>	, ALUMÍNIO <input type="checkbox"/>
		, CL. TEMPER. F, ISOLANTES
14 MEIO ISOLANTE – ÓLEO MINERAL	<input type="checkbox"/>	, SILICONE <input type="checkbox"/>
		, AR <input type="checkbox"/>
		, EPOXI <input checked="" type="checkbox"/> (encapsulado)
15 MÉTODOS DE RESFRIAMENTO – ÓLEO NATURAL (ON)	<input type="checkbox"/>	, ÓLEO FORÇADO (OF) <input type="checkbox"/>
		, AR NATURAL (AN) <input checked="" type="checkbox"/>
		, AR FORÇADO (AF) <input type="checkbox"/>
16 ELEVÇÃO DE TEMPERATURA (°C):	ÓLEO	: ENROLAMENTO 80

B CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

17 LOCAL DE INSTALAÇÃO – ABRIGADO	<input checked="" type="checkbox"/>	, AO TEMPO <input type="checkbox"/>	, SUBTERRÂNEO <input type="checkbox"/>	, Grau de Proteção IP-00
18 TIPO CONSTRUTIVO – COM CONSERVADOR DE ÓLEO	<input type="checkbox"/>	, SELADO <input type="checkbox"/>	, SECO <input checked="" type="checkbox"/>	
19 LOCALIZAÇÃO DAS BUCHAS–PRIMÁRIAS: NA TAMPA	<input checked="" type="checkbox"/>	, LATERAL <input type="checkbox"/>	, CAIXA DE PROTEÇÃO <input type="checkbox"/>	, CONEXÃO:
				– SECUNDÁRIAS: NA TAMPA <input checked="" type="checkbox"/>
				– TERCIÁRIAS: NA TAMPA <input type="checkbox"/>
				, LATERAL <input type="checkbox"/>
				, CAIXA DE PROTEÇÃO <input type="checkbox"/>
				, CONEXÃO:
20 CONECTOR: PRIMÁRIO	70	mm²; SECUNDÁRIO	2 x150/FASE	mm²; TERCIÁRIO mm²

C ACESSÓRIOS

21 MEIOS DE ATERRAMENTO – DO TANQUE	<input type="checkbox"/>	, DO INVÓLUCRO <input checked="" type="checkbox"/>	, DO COMUTADOR <input type="checkbox"/>	, CONECTOR 70 mm²
22 ABERTURAS DE INSPEÇÃO–DO NÚCLEO	<input type="checkbox"/>	, DO CONSERVADOR <input type="checkbox"/>	, DO COMUTADOR <input type="checkbox"/>	
23 MEIOS DE SUSPENSÃO – PARTE ATIVA	<input type="checkbox"/>	, TRANSFORMADOR <input checked="" type="checkbox"/>	, DA TAMPA <input type="checkbox"/>	
24 CONSERVADOR	<input type="checkbox"/>	, RADIADORES <input type="checkbox"/>	, COMUTADOR <input type="checkbox"/>	
25 APOIOS P/MACACOS	<input checked="" type="checkbox"/>			
26 DISPOSITIVOS P/ ÓLEO – RETIRADA DE AMOSTRAS	<input type="checkbox"/>	, LIGAÇÃO PARA FILTRO <input type="checkbox"/>		
27 VÁLVULA DE DRENAGEM	<input type="checkbox"/>	, INDICADOR DO NÍVEL <input type="checkbox"/>		
28 ALÍVIO DE PRESSÃO	<input type="checkbox"/>	, SECADOR DE AR <input type="checkbox"/>		
29 MEIOS DE LOCOMOÇÃO–BASE DESLIZANTE	<input type="checkbox"/>	, RODAS: PLANAS <input checked="" type="checkbox"/>	, P/TRILHO <input type="checkbox"/>	BIDIRECIONAIS <input checked="" type="checkbox"/>
30 BITOLA DAS RODAS	x	mm (L x Φ)		
31 OLHAL DE TRAÇÃO	<input checked="" type="checkbox"/>			
32 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO–TEMPERATURA: ÓLEO	<input type="checkbox"/>	, ENROLAMENTOS <input checked="" type="checkbox"/>		
33 RELÉS DE GASES	<input type="checkbox"/>	, PRESSÃO SÚBITA <input type="checkbox"/>	, NÍVEL <input type="checkbox"/>	
34 (DESLIG.–CONTATO NA)		CIRCULAÇÃO DO ÓLEO <input type="checkbox"/>		
35 DISPOSITIVOS DE ALARME–TEMPERATURA: ÓLEO	<input type="checkbox"/>	, ENROLAMENTOS <input checked="" type="checkbox"/>		
36 (CONTATO NA)		RELÉS DE GASES <input type="checkbox"/>	, PRESSÃO SÚBITA <input type="checkbox"/>	, NÍVEL <input type="checkbox"/>
37 CIRCULAÇÃO DO ÓLEO	<input type="checkbox"/>			
38 COMUTADOR DE TENSÃO–SEM CARGA	<input checked="" type="checkbox"/>	, COM CARGA <input type="checkbox"/>	, MANUAL <input checked="" type="checkbox"/>	, AUTOM. <input type="checkbox"/>
39 INDICADOR DE POSIÇÃO: LOCAL	<input checked="" type="checkbox"/>	, REMOTO <input type="checkbox"/>		
40 COMANDO: LOCAL	<input checked="" type="checkbox"/>	, REMOTO <input type="checkbox"/>		
41 TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	V,	FASES	Hz	
42 TENSÃO DE COMANDO	V,	FASES	Hz	
43 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO: TEMPERATURA DO ÓLEO	<input type="checkbox"/>			
44 RELÉS DE GASES	<input type="checkbox"/>	, NÍVEL DO ÓLEO <input type="checkbox"/>		
45 NOTA: DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE TEMPERATURA COM 2 ESTÁGIOS ,SENDO O 1º. PARA ALARME E O 2º. PARA DESLIGAMENTO.				

PROJETO 12962	TRANSFORMADOR DE FORÇA	PREP. FHF	VERIF. LAV	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL PROGERIRH/ICAPUI		DATA 25.07.99	FOLHA 3/3	REV. 0

Serviço:	Item N°:	TR-100-1/TR-100-2
Fabricante:	Modelo:	SECO
	Quantidade:	2
46	DISPOSITIVOS P/ TRANSPORTE – GARRAFAS DE GÁS INERTE	<input type="checkbox"/>
47	VÁLVULA DE CARGA DE GÁS	<input type="checkbox"/>
48	VENTILAÇÃO FORÇADA–TENSÃO DE ALIM.	V, FASES Hz, EXTER. <input type="checkbox"/>
49	VENTILAÇÃO FORÇADA–TENSÃO DE COMAN.	V, FASES Hz, EXTER. <input type="checkbox"/>
50	COMANDO: LOCAL <input type="checkbox"/>	REMOTO <input type="checkbox"/>
51	PAINEL DE COMANDO <input type="checkbox"/>	GRAU DE PROTEÇÃO
52	ESTÁGIOS DE VENTILAÇÃO: 1	<input type="checkbox"/>
53	2	<input type="checkbox"/>
54		<input type="checkbox"/>
55	CAIXAS DE BORNES TERMINAIS –	<input checked="" type="checkbox"/>
56	PLACA IDENTIFICADORA/DIAGRAMÁTICA: AÇO INOX	<input checked="" type="checkbox"/>
57	TRANSFORMADOR DE CORRENTE–TIPO BUCHA	<input checked="" type="checkbox"/>
58	RELAÇÃO	200 – 5
59	SERVIÇO	PROTEÇÃO
60	TRANSFORMADOR DE CORRENTE–TIPO BUCHA	<input type="checkbox"/>
	RELAÇÃO	–
	SERVIÇO	

D ENSAIOS

61	ROTINA	<input checked="" type="checkbox"/>
62	ENSAIOS ESPECIAIS–IMPULSO	<input type="checkbox"/>
63		
64		

E DADOS AMBIENTAIS

65	TEMPERATURA AMBIENTE–MÍN.	20 °C	MÁX.	50 °C	MÉDIA ANUAL	°C
66	UMIDADE RELATIVA DO AR	80 %	ALTITUDE	<1000 m	PROX. DO MAR	NÃO
67	POLUENTES PARTICULADOS	NÃO				
68	POLUENTES GASOSOS	NÃO				
69						

F DADOS PELO FORNECEDOR

70	IMPÊDANCIA A TENSÃO NOMINAL	<input type="checkbox"/>	%
71	CORRENTE DE EXCITAÇÃO	<input type="checkbox"/>	%
72	PERDAS EM VAZIO	<input type="checkbox"/>	W
73	PERDAS EM CURTO–CIRCUITO	<input type="checkbox"/>	W
74	PERDAS TOTAIS A 100% DA CARGA	<input type="checkbox"/>	W
75	NÍVEL DE RUÍDO	<input type="checkbox"/>	dB
76	ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA ENROLAMENTO	<input type="checkbox"/>	°C
77	ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA L. ISOLANTE	<input type="checkbox"/>	°C
78	PESO DA PARTE ATIVA	<input type="checkbox"/>	kg
79	PESO DO LÍQUIDO ISOLANTE	<input type="checkbox"/>	kg
80	PESO TOTAL	<input type="checkbox"/>	kg
81	LARGURA TOTAL (L)	<input type="checkbox"/>	mm
82	PROFUNDIDADE TOTAL (P)	<input type="checkbox"/>	mm
83	ALTURA TOTAL (M)	<input type="checkbox"/>	mm
84	RENDIMENTO	cos φ 1	cos φ 0.8
		4/4	
		3/4	
		2/4	
		1/4	



5 - UPS - 100

SUMÁRIO

- 1 EXTENSÃO DE FORNECIMENTO
 - 2 CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO
 - 3 DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS
 - 4 REQUISITOS ADICIONAIS
 - 5 DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO
 - 6 GARANTIAS
- ANEXO I - FOLHA DE DADOS UPS



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-304

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

SISTEMA DE ENERGIA SEM
INTERRUPÇÃO

POR
FHF

VER.
LAV

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
29.06.99

FOLHA
3

REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO

O ESCOPO DE FORNECIMENTO PELO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS OU UNIDADES PACOTES, COMPREENDE OS SEGUINTE SERVIÇOS :

PROJETO

- Básico (Processo)
- Térmico
- Mecânico
- Detalhamento
- Fabricação
-

MATERIAIS E SERVICOS

- EMBALAGEM E TRANSPORTE
- MANUAIS DE MONTAGEM, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
- TINTAS PARA RETOQUE NA OBRA
- COMISSIONAMENTO
- ENSAIOS
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-304

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

SISTEMA DE ENERGIA SEM
INTERRUPÇÃO

PROJE
FHF

VER.
LAV

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
29.06.99

FOLHA
4

REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO (cont.)

-
-
-
-
-
- Etiquetas identificadoras para os circuitos de saída em acrílico
- Placa de características Aço Inoxidável
- Placa de Identificação Aço Inoxidável Aço Carbono Acrílico
- Aço Inoxidável Aço Carbono
- Carga Inicial de Partida (lubrificantes, graxas, etc...)
- Pintura Cor Conf. Especificação Padrão Fornecedor
- PRIMER Final
-
- Isolamento Térmico Padrão Fornecedor Conf. Especific. Pelo Montador
- Chumbadores
- Olhais removíveis
-
-
-
- Inspeção JAAKKO PÖYRY Engenharia Outros
- A B C D E
- Sobressalentes para a Partida
- Sobressalentes para 1 2 anos de operação
- Condicionamento
- Assistência à Montagem Teste Partida (cotar em separado)
- Ferramentas Especiais (se aplicável)



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-304

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

SISTEMA DE ENERGIA SEM
INTERRUPÇÃO

POR
FHF

VER.
LAV

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
29.06.99

FOLHA
5

REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

Este item complementa as definições apresentadas nas Folhas de Dados para Sistema de Energia sem Interrupção.

2.1 Objetivo

A presente especificação técnica fixa os parâmetros básicos para projeto e fabricação de Sistemas de Energia sem Interrupção.

O citado equipamento será instalado na Estação de Bombeamento a ser implantada pelo PROGERIRH no município de Icapui – Ceará.

2.2 Normas

O projeto, construção e ensaios das unidades UPS deverá seguir o estabelecido pelas normas: EB-2175, IEC-146, IEC-478 e IEC-896.

2.3 Condições Ambientais

- Altitude <1000m
- Temperatura máxima 50°C
- Temperatura mínima 18°C
- Umidade relativa 15 a 80%
- Ambiente não agressivo

2.4 Características Mecânicas

A unidade UPS deverá ser montada em quadros, os quais deverão ser de fabricação rígida, em chapa de aço com bitola mínima 12 USG (2,6mm) nas estruturas e 14 USG nas demais partes, auto-suportados, compostos de uma ou mais seções verticais, padronizadas e justapostas.

Na face frontal dos quadros, para acesso aos equipamentos, deverá existir uma porta para cada seção vertical, com dobradiças internamente embutidas e trinco operável por punho externo.

O invólucro deverá ter proteção IP-21.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-304

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

SISTEMA DE ENERGIA SEM
INTERRUPÇÃO

POR
FHF

VER.
LAV

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
29.06.99

FOLHA
6

REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

A entrada e saída de cabos será efetuada pela parte inferior dos quadros.

Na porta frontal dos quadros deverão ser instalados o painel mímico, sinalização e chaves de controle.

Os relés de proteção deverão ser instalados internamente aos quadros.

Internamente os componentes, quando necessário, devem ser montados em placas de montagem, protegidos por barreiras de proteção nos casos em que os dispositivo ou agrupamento de dispositivos estejam sujeitos a tensões maiores que 24V (máxima/pico).

As barreiras de proteção devem ser de material rígido, isolante, transparente para permitir visualização e possuir grau de proteção de no mínimo IP-20.

2.5 Barramentos

Os barramentos deverão ser dimensionados considerando-se a temperatura ambiente máxima de 40°C, e elevação de temperatura não superior à 65°C.

Os barramentos e terminais vivos dos equipamentos e componentes deverão ser protegidos por barreiras ou meios de proteção contra contato direto.

Todas as partes metálicas que compõem o painel, não previstas para condução de corrente, devem ser ligadas ao barramento de terra do mesmo. Este barramento deve ficar na parte inferior do painel, correndo por toda a sua extensão e fornecido com conectores conforme indicado na folha de dados.

2.6 Fiação e cablagem

Os condutores utilizados serão em cobre com isolamento termoplástica não propagante de chama e isolamento para 750V para os circuitos de controle e medição. Para os circuitos de força terão isolamento em PVC para 1kV.

Os condutores de comando deverão ter isolamento na cor cinza. As extremidades deverão ser identificados por anilhas numeradas.

Todos os blocos de terminais para comando deverão ser em poliamida, com capacidade mínima para 20A e apropriados para condutores de no mínimo 2,5mm². Não será permitido mais de um condutor por teminal.

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO**2.7 Acessórios**

O UPS deverá possuir:

- base soleira;
- sistema de aquecimento composto de resistor, termostato, proteção, através de disjuntor em conjunto com dispositivo de detecção de fuga de corrente à terra de 30mA e sinalização visual, através de luz vermelha quando ligado;

O Banco de Baterias deve ser fornecido com todos os cabos e conectores para interligação entre os elementos.

2.8 Gabinete de Baterias

As baterias deverão ser instaladas em um gabinete independente ou solidário ao UPS, sendo facilmente acessíveis para inspeção e manutenção de ambos os lados.

O gabinete deverá ter características mecânicas idênticas a do UPS, indicadas no item 2.4.

2.9 Componentes

As placas de circuito impresso devem ser instaladas em chassis padronizados para equipamentos eletrônicos e acoplados por meio de dispositivos de fácil remoção.

Os contatores devem no mínimo atender as categorias de utilização DC-5 para corrente contínua e AC-3 para corrente alternada.

Os transformadores devem ser do tipo seco e possuir isolamento galvânica.

2.10 Placa de características

O UPS e Banco de Baterias deverão ser fornecidos com plaquetas em aço inoxidável com as seguintes informações:

- número da ordem de compra;
- ano de fabricação;
- nome do fabricante.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE

12-962-Fjpe-304

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRHSISTEMA DE ENERGIA SEM
INTERRUPÇÃOPOR
FHFVER.
LAVAPROV.
CrR/LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
29.06.99FOLHA
8REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

Além destas as plaquetas deverão conter as seguintes informações:

. para o UPS

- tipo e número de série da unidade;
- tensão e corrente nominal de entrada;
- tensão e corrente nominal de saída.

. para o Banco de Baterias

- tipo de bateria;
- número de elementos;
- tensão nominal do banco;
- capacidade nominal do banco (Ah).



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-304

No. CLIENTE

CLIENTE

PROGERIRH

SISTEMA DE ENERGIA SEM
INTERRUPÇÃO

POR

FHF

VER.

LAV

APROV.

CrR

LOCAL

JAGUARIBE-ICAPUI

DATA

29.06.99

FOLHA

9

REV.

0

3 - DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS

Para cada equipamento elétrico, deverá ser fornecida a documentação técnica nos tipos e quantidades abaixo relacionados, nas datas estipuladas

Todos os documentos deverão ser fornecidos identificados com o item do equipamento e os números da requisição e da ordem de compra

Item No.	Documentos	Cópias com a proposta	Para Comentários ou Informação			Documentos Finais ou Certificados		
			Cópias	Reproduzíveis	Dias após contrato	Cópias	Reproduzíveis	Dias após coment.
01	Lista de Desenhos		3		30	3	1	15
02	Folha de Dados Totalmente Preenchida	2	3		30	3	1	15
03	Desenhos de Arranjo Geral e Cortes	2	3		30	3	1	15
04	Desenhos Dimensionais (c/ ind. pesos)	2	3		30	3	1	15
05	Desenhos de Fundação (sist. fixação)		3		30	3	1	15
06	Diagrama de Cargas (estática e dinâm.)		3		30	3	1	15
07	Dados ou Curvas de Desempenho							
08	Diagramas Esquemáticos (Funcionais)		3		30	3	1	15
09	Diagramas de Fiação e Interligação		3		30	3	1	15
10	Listas de Motores e Equipamentos							
11	Listas de Cabos e Materiais Elétricos							
12	Manuais de Instruções de Montagem					3		15
13	Manuais de Manutenção e Operação					3		15
14	Listas de Sobress. p/ 2 anos de oper.	2	3		30			
15	Relatórios de Testes					3		15
16	Catálogos e Folhetos	2						
17	Listas de Etiquetas		3		30	3	1	15
18	Cronograma de Fornecimento	2						
19	Lista de Discordâncias	2						
20	Placa de características		3		30	3	1	15
21	Lista de desvios	2						
22								
23								
24								
25								

NOTAS

- 1 - Algumas das informações acima solicitadas poderão, eventualmente, ser englobadas em um único documento;
- 2 - Documentos que se aplicam a vários equipamentos, poderão ser fornecidos em um único conjunto, desde que identificados pelos itens número aos quais se aplicam;
- 3 - Os documentos deverão ser fornecidos em dimensões de acordo com a ABNT, sendo o menor formato A4 (210 x 297 mm) e o maior em formato A0 (841 x 1189 mm).



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-304

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

SISTEMA DE ENERGIA SEM
INTERRUPÇÃO

POR
FHF

VER.
LAV

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
29.06.99

FOLHA
10

REV.
0

4 - REQUISITOS ADICIONAIS

4.1 Acabamento e pintura

O sistema de acabamento e pintura deverá ser o eletrostático, com tinta a base de resina epóxi e cor de acabamento cinza claro, Munsell N6,5.

4.2 Supressores de Surto

O UPS deverá ser projetado para suportar surtos na entrada sem provocar danos aos componentes internos e a carga.

4.3 Chave Estática

O UPS deverá ser provido de chave estática para transferir automaticamente a carga para a rede em caso de sobrecarga ou anormalidade no funcionamento do sistema.

4.4 Chave de Manutenção

O UPS deverá ser provido de chave "by-pass" para manutenção ou falha do conjunto retificador/inversor/chave estática.

4.3 Gerenciamento de Energia

O UPS deverá prever saída para comunicação serial para sistema de gerenciamento de energia e registro de falhas.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-304

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRHSISTEMA DE ENERGIA SEM
INTERRUPÇÃOPOR
FHFVER.
LAVAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
29.06.99FOLHA
11REV.
0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

A fabricação dos equipamentos e/ou materiais descritos nesta especificação estará sujeita a diligenciamento e inspeção pelo Comprador e/ou por quem ele indicar, bem como os subfornecimentos contratados pelo Fornecedor, conforme a Classe de Inspeção assinalada abaixo:

 Inspeção Classe A

Consiste de: Inspeção de recebimento sem testemunho de testes, compreendendo exame de certificados, controle visual e dimensional e verificação de embalagem.

 Inspeção Classe B

Consiste de: Inspeção de Recebimento com testemunho de testes, compreendendo, conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, testes mecânicos, testes hidrostáticos, testes de aferição, testes eletrostáticos, testes de funcionamento e de desempenho, testes não destrutivos, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação da embalagem.

 Inspeção Classe C

Consiste de: Inspeção de acompanhamento parcial de fabricação compreendendo conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, contra-testes de verificação de matéria-prima, acompanhamento de qualificações de soldagem, verificação de tratamento térmico, testes não destrutivos, inspeções de usinagem intermediária e final, testes de funcionamento intermediário e final, testes hidrostáticos, elétricos, eletrostáticos, de aferição, desempenho, balanceamento, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação de embalagem.

 Inspeção Classe D

Consiste de: Inspeção de acompanhamento integral de fabricação, com os mesmos exame, testes e controles mencionados na Inspeção Classe C.

Os elementos do Comprador ou quem ele indicar deverão ter durante o período de fabricação, dentro do horário normal de trabalho, livre acesso à todos os departamentos ou seções da fábrica onde serão executadas as atividades de projeto e de fabricação.

É dever do fornecedor prover ao inspetor e ao diligenciador todas as evidências necessárias para poder comprovar a realização dos eventos de fabricação que estejam ligados ao esquema de pagamento estabelecido na ordem de pagamento.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-304

No. CLIENTE

CLIENTE PROGERIRH	SISTEMA DE ENERGIA SEM INTERRUPÇÃO	POR FHF	VER. LAV	APROV. CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 29.06.99	FOLHA 12	REV. 0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

O Proponente deverá anexar à proposta o cronograma previsto para o fornecimento, contendo, no mínimo, informações sobre os seguintes estágios:

- projeto;
- provisionamento de matérias-primas e subfornecimentos;
- fabricação (desdobrar em etapas);
- montagem;
- inspeção e testes em fábrica;
- embalagem;
- embarque;
- montagem e testes na obra, se aplicável.

Todos os equipamentos, materiais e mão-de-obra ligados ao fornecimento serão submetidos a inspeção e testes pelo Comprador ou por quem ele indicar, em conformidade com o roteiro de inspeção estabelecido com o Fornecedor. Se qualquer item for comprovadamente considerado como defeituoso, no que diz respeito a material ou mão-de-obra, ou ainda, em desacordo com o estipulado nas Especificações Técnicas da Ordem de Compra, o Inspetor terá o direito de rejeitá-lo ou de exigir a correção do mesmo. A substituição do item rejeitado ou seu reparo correrá por conta do Fornecedor.

O Fornecedor e seus subfornecedores deverão arcar com as despesas decorrentes das inspeções e testes que forem executados em suas fábricas, inerentes às suas partes. Estas despesas não incluem aquelas incorridas pessoalmente pelo inspetor do Comprador ou por ele indicado (ver nota).

A inspeção e aceitação pelo Comprador e/ou por quem ele indicar em nada diminui as responsabilidades do Fornecedor quanto às garantias de qualidade e de desempenho contratadas.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-304

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

SISTEMA DE ENERGIA SEM
INTERRUPÇÃO

POR
FHF

VER.
CrR

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
29.06.99

FOLHA
13

REV.
0

6 - GARANTIAS

O Proponente deverá garantir que o equipamento a ser fornecido não tenha falhas de projeto, construção e materiais aplicados, ser suficiente em tamanho/capacidade e que foram utilizados materiais próprios para preencher as condições de operação a que está destinado. Sua validade deverá ser de no mínimo 18 (dezoito) meses à partir da data de entrada de operação ou 24 (vinte e quatro) meses à partir da data de entrega.

O Proponente concorda em providenciar todas as modificações, reparos e reposição de partes defeituosas, livre de ônus e posto nas instalações do comprador, quando comprovada falha do equipamento.

O caso de falta ou demora na assistência pelo fornecedor, o cliente reserva-se o direito de executar os reparos necessários, correndo todas as despesas por conta do fornecedor.

ANEXO I
FOLHA DE DADOS UPS



FOLHA DE DADOS

N° JPE
12-962-Fjpe-304

N° CLIENTE

PROJETO 12962	SISTEMA DE ENERGIA SEM INTERRUPÇÃO (UPS)	PREP. FHF	VERIF. LAV	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL PROGERIRH/ICAPUI		DATA 25.07.99	FOLHA 2/5	REV. 0

Serviço: **CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO**Item N°: **UPS-100**

Fabricante:

Modelo:

Quantidade: **1**

1 CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

1.1 ENTRADA CA

TENSÃO NOMINAL:	380 V	– FASES:	3	NOTA 7
VARIAÇÃO DA TENSÃO DE ENTRADA:	+/- 10%			
FREQUÊNCIA NOMINAL:	60 Hz			
VARIAÇÃO DA FREQUÊNCIA DE ENTRADA:	+/- 5 %			
CORRENTE DE CURTO CIRC. 3ø (SIM):	10 kA	(SUBTR.)		
CORRENTE DE CURTO CIRC. ASSIM. (PICO):	25 kA			

1.2 SAÍDA

1.2.1 CARGA

TIPO:				
POTÊNCIA APARENTE CONTÍNUA:	10 kVA			
TENSÃO NOMINAL DE OPERAÇÃO:	220 V			
FATOR DE POTÊNCIA	0,8			
CARGA:	TRIFÁSICA <input type="checkbox"/>	MONOFÁSICA	<input checked="" type="checkbox"/>	
DEGRAU DE CARGA MÁXIMO E COMPORTAMENTO DA CARGA EM FUNÇÃO DO TEMPO:				
GERADORA DE CORRENTES HARMÔNICAS:	SIM <input checked="" type="checkbox"/>	NÃO	<input type="checkbox"/>	
NECESSIDADE DE CORRENTE CONTÍNUA NA CARGA:	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO	<input checked="" type="checkbox"/>	
NEUTRO:	ATERRADO POR RESISTÊNCIA <input type="checkbox"/>	ATERRADO POR REATÂNCIA	<input type="checkbox"/>	
	SOLIDAMENTE ATERRADO <input checked="" type="checkbox"/>	ISOLADO	<input type="checkbox"/>	

1.2.2 SAÍDA DO UPS

POTÊNCIA DE SAÍDA NOMINAL:	10 kVA			
FATOR DE POTÊNCIA:	0,8			
TENSÃO DE SAÍDA NOMINAL:	220 VCA			
FAIXA DE TOLERÂNCIA DE TENSÃO PARA CARGA VARIANDO DE 0-100% :				
EM REGIME (REGULAÇÃO ESTÁTICA):		+/- 1 %	(degrau 100% da carga)	
EM TRANSITÓRIO (REGULAÇÃO DINÂMICA):		+/- 8 %	(degrau 50% da carga)	
DESBALANCEAMENTO DE TENSÃO DE FASE:		%		
FREQUÊNCIA DE SAÍDA NOMINAL:	60 Hz			
FAIXA DE TOLERÂNCIA DE FREQUÊNCIA:	±	0.1 Hz		
CONTEÚDO HARMÔNICO RELATIVO DE SAÍDA:		THD < 5 %	(NOTA 1)	

1.3 LIMITAÇÕES E EXIGÊNCIAS DE DESEMPENHO

SINCRONIZAÇÃO:	SIM <input checked="" type="checkbox"/>	NÃO	<input type="checkbox"/>		
RENDIMENTO:	>85 %				
TECNOLOGIA ADOTADA:	PWM – A.F. <input checked="" type="checkbox"/>	PWM – B.F.	<input type="checkbox"/>		ONDA QUADRADA <input type="checkbox"/>
	ONDA RETANG. FIXA <input type="checkbox"/>	FERRORRESSON.	<input type="checkbox"/>		ONDA RET. MODUL. <input type="checkbox"/>
	TANQUE RESSONANTE <input type="checkbox"/>	ONDA EM DEGRAUS	<input type="checkbox"/>		
CONFIGURAÇÃO : 12 PULSOS					
CAPACIDADE DE SOBRECARGA : 150% DURANTE 1 MINUTO.					

NOTAS:

- 1- NAO DEVERA EXCEDER 3% POR HARMONICA INDIVIDUAL.
- 2- (OS CAMPOS NÃO PREENCHIDOS DEVERÃO SER COMPLETADOS PELO FORNECEDOR.
- 3- OPCIONALMENTE PODERÁ SER FORNECIDO PAINEL SINÓTICO COM DISPLAY DIGITAL PARA MEDIÇÃO E SINALIZAÇÃO.
- 4- O UPS DEVERÁ ALIMENTAR OS MOTORES PARA CARREGAMENTO DE MOLA DE DISJUNTORES DE MÉDIA TENSÃO.
- 5- PREVER SAÍDA PARA COMUNICAÇÃO SERIAL.
- 6- TEMPO DE RECUPERAÇÃO PARA REGULAÇÃO DINÂMICA <60ms APÓS DEGRAU DE CARGA ESPECIFICADO.
- 7- OPCIONALMENTE PODERÁ SER FORNECIDO UPS COM ENTRADA EM 220V MONOFÁSICO.



FOLHA DE DADOS

N° JPE
12-962-Fjpe-304

N° CLIENTE

PROJETO 12962	SISTEMA DE ENERGIA SEM INTERRUPÇÃO (UPS)	PREP. FHF	VERIF. LAV	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL PROGERIRH/ICAPUI		DATA 25.07.99	FOLHA 3/5	REV. 0

Serviço: **CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO**Item N°: **UPS-100**

Fabricante:

Modelo:

Quantidade: **1**

2 CARACTERÍSTICAS GERAIS

2.1 AMBIENTAIS

TEMPERATURA AMBIENTE: **50** °C(MÁX) **18** °C(MÍN)ALTITUDE: >1000m ≤1000m INSTALAÇÃO: AO TEMPO ABRIGADA PRÓXIMO DO MAR: SIM NÃO DIFICULDADE DE VENTILAÇÃO: SIM NÃO

2.2 CONSTRUTIVAS

DIMENSÕES MÁXIMAS: LARGURA: mm ALTURA: **2300** mm PROFUND mmACESSO DOS CABOS: POR BAIXO POR CIMA COR: **CINZA CLARO MUNSELL N6,5**TIPO DE PINTURA: **ELETROSTÁTICA EM EPÓXI**GRAU DE PROTEÇÃO: **IP-21**RÚIDO AUDÍVEL: **< 60** dBSISTEMA DE REFRIGERAÇÃO **NATURAL**ACESSO (MANUT.): SOMENTE FRONTAL ESPESSURA DA CHAPA: **#12 (estrutura), #14 (fechamento)**

3 BATERIA

TIPO: **CHUMBO ÁCIDA SELADA**

TENSÃO CONVENCIONAL, NÚMERO DE ELEMENTOS, CAPACIDADE NOMINAL:

- TENSÃO FINAL DE DESCARGA : **1,75 V / elem.**- CAPACIDADE NOMINAL : **PELO FABRICANTE**TEMPO DE AUTONOMIA: **30** min.TEMPO DE RECARGA NOMINAL: **<8** h

PRESENÇA DE OUTRAS CARGAS NA BATERIA E SUAS TOLERÂNCIAS DE TENSÃO:

DISPONIBILIDADE DE SALA INDEPENDENTE PARA A BATERIA: SIM NÃO **O FABRICANTE DEVERÁ INFORMAR NA PROPOSTA AS CONDIÇÕES E PREMISSAS CONSIDERADAS NO DIMENSIONAMENTO DO BANCO.**



FOLHA DE DADOS

N° JPE
12-962-Fjpe-304

N° CLIENTE

PROJETO 12962	SISTEMA DE ENERGIA SEM INTERRUPÇÃO (UPS)	PREP. FHF	VERIF. LAV	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL PROGERIRH/ICAPUI		DATA 25.07.99	FOLHA 4/5	REV. 0

Serviço: **CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO** Item N°: **UPS-100**
Fabricante: _____ Modelo: _____ Quantidade: **1**

4 ACESSÓRIOS

4.1 SINALIZAÇÃO

"LEDS" <input type="checkbox"/>	LÂMPADAS <input checked="" type="checkbox"/>	AMBOS <input type="checkbox"/>	ALARME SONORO <input checked="" type="checkbox"/>
BATERIA EM: DESCARGA <input checked="" type="checkbox"/>	RECARGA <input type="checkbox"/>	FLUTUAÇÃO <input type="checkbox"/>	
RETIFICADOR ANORMAL (TENSÃO CC ALTA OU BAIXA) <input type="checkbox"/>			
INVERSOR ANORMAL (TENSÃO CA ALTA OU BAIXA) <input type="checkbox"/>			
SOBRECARGA <input type="checkbox"/>	UPS LIGADO <input type="checkbox"/>		
CHAVE ESTATICA ANORMAL <input type="checkbox"/>	SINCRONISMO ANORMAL <input type="checkbox"/>		
CAMINHO ALTERNATIVO ANORMAL (TENSÃO CA ALTA OU BAIXA) <input type="checkbox"/>			
PROTEÇÃO DO TIRISTOR / DIODO ATUADO <input type="checkbox"/>			

**OBS- O FABRICANTE PODERÁ FORNECER COMO ALTERNATIVA, SISTEMA MICROPROCESSADO C/ DISPLAY (LCD)
PARA REGISTRO E SINALIZAÇÃO DE FALHAS.**

4.2 INSTRUMENTOS

VOLTÍMETRO: TENSÃO NA BATERIA <input checked="" type="checkbox"/>	
AMPERÍMETRO: CORRENTE NA BATERIA <input checked="" type="checkbox"/>	
AMPERÍMETRO: CORRENTE RETIFICADOR <input type="checkbox"/>	
AMPERÍMETRO: CORRENTE CONSUMIDOR <input checked="" type="checkbox"/>	
FREQUENCÍMETRO: FREQUÊNCIA INVERSOR <input type="checkbox"/>	
FREQUENCÍMETRO: FREQUÊNCIA CONSUMIDOR <input checked="" type="checkbox"/>	
FREQUENCÍMETRO: FONTE CA ALTERNATIVA <input type="checkbox"/>	
VOLTÍMETRO: TENSÃO CONSUMIDOR <input checked="" type="checkbox"/>	
VOLTÍMETRO: TENSÃO NA ENTRADA <input type="checkbox"/>	
ANALÓGICOS <input checked="" type="checkbox"/>	DIGITAIS <input type="checkbox"/>
NOTA 3	
DIMENSÕES:	

4.3 OUTROS

TERMINAL PARA CABO	mm ² ENTRADA <input type="checkbox"/>
TERMINAL PARA CABO	mm ² SAÍDA <input type="checkbox"/>
TERMINAL PARA ATERRAMENTO	16 à 50 mm ² <input checked="" type="checkbox"/>
CIRCUITO DE AQUECIMENTO <input checked="" type="checkbox"/>	
PARAFUSOS, CHUMBADORES <input checked="" type="checkbox"/>	
ILUMINAÇÃO NO GABINETE <input type="checkbox"/>	EMBALAGEM PARA TRANSPORTE <input checked="" type="checkbox"/>
PAINEL SINÓTICO FRONTAL <input checked="" type="checkbox"/>	PAINEL SINÓTICO COM MICROPROCESSADOR <input type="checkbox"/>
SINAL REMOTO DE DEFEITO: 1NA+1NF	

CONTATO _____ DE PARTIDA AUTOMÁTICA DOS EXAUSTORES, SALA DE BATERIAS, QUANDO DA RECARGA PROFUNDA INIBIÇÃO REMOTA CONTATO _____, DE RECARGA PROFUNDA, QUANDO DA FALHA DOS EXAUSTORES



FOLHA DE DADOS

N° JPE
12-962-Fjpe-304

N° CLIENTE

PROJETO 12962	SISTEMA DE ENERGIA SEM INTERRUPÇÃO (UPS)	PREP. FHF	VERIF. LAV	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL PROGERIRH/ICAPUI		DATA 25.07.99	FOLHA 5/5	REV. 0

Serviço: **CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO** Item N°: **UPS-100**
 Fabricante: Modelo: Quantidade: **1**

5 VALORES NOMINAIS (A SER PREENCHIDO PELO FABRICANTE)

TOLERÂNCIA DA TENSÃO DE ENTRADA:	%
TENSÃO DE SAÍDA NOMINAL E TOLERÂNCIA:	V %
CORRENTE DE SAÍDA NOMINAL:	A
FREQUÊNCIA NOMINAL E TOLERÂNCIA DA ENTRADA E SAÍDA:	Hz + Hz
CONTEÚDO HARMÔNICO RELATIVO MÁXIMO DA TENSÃO DE SAÍDA:	%
DESBALANCEAMENTO DE CARGA PERMISSÍVEL:	%
RELAÇÃO ENTRE DESBALANCEAMENTO DE CARGA E DESBALANCEAMENTO DE TENSÃO:	
TOLERÂNCIA DE DESLOCAMENTO DO ÂNGULO DE FASE ENTRE TENSÕES DE LINHA E TENSÕES DE FASE:	
FAIXA ADMISSÍVEL DO FATOR DE POTÊNCIA:	
DESVIO DE TENSÃO E TEMPO DE RESTABELECIMENTO PARA UM DEGRAU DE CARGA MÁXIMO:	
RENDIMENTO DO UPS PARA: 100% CARGA NOMINAL	%
50% CARGA NOMINAL	%
25% CARGA NOMINAL	%
CAPACIDADE NOMINAL DE INTERRUPÇÃO:	kA
CAPACIDADE DE SOBRECARGA:	% , POR min./s
TEMPO DE AUTONOMIA NOMINAL:	min.
TEMPO DE RECARGA DA BATERIA:	h
TENSÃO NOMINAL DA CHAVE DE TRANSFERÊNCIA:	V
CORRENTE NOMINAL DA CHAVE DE TRANSFERÊNCIA:	A
TEMPO DE INTERRUPÇÃO NOMINAL DA CHAVE DE TRANSFERÊNCIA:	s
TEMPO DE TRANSFERÊNCIA TOTAL DA CHAVE DE TRANSFERÊNCIA:	s
CAPACIDADE NOMINAL DE CURTO – CIRCUITO DA CHAVE DE TRANSFERÊNCIA:	kA
DESVIO DE TENSÃO E TEMPO DE RESTABELECIMENTO NA TRANSFERÊNCIA SOB CARGA NOMINAL NA CHAVE DE TRANSFERÊNCIA:	
POTÊNCIA TÉRMICA DISSIPADA, A PLENA CARGA:	W
RUÍDO:	dB
CARACTERÍSTICAS NOMINAIS DA CHAVE DO UPS (CONFORME IEC 146-5):	
DIMENSÕES (mm) – L x A x C :	
PESO (kg)	
CÓDIGO DO EQUIPAMENTO / FABRICANTE:	

6 ENSAIOS

DE ROTINA	<input checked="" type="checkbox"/>
DE TIPO	<input type="checkbox"/>
COM INSPETOR	<input type="checkbox"/>
DAS UNIDADES FUNCIONAIS:	
RETIFICADOR	<input type="checkbox"/>
INVERSOR	<input type="checkbox"/>
CHAVES	<input type="checkbox"/>
EQUIPAMENTOS DE CONTROLE E MONITORAÇÃO	<input type="checkbox"/>
BATERIAS	<input type="checkbox"/>
DO UPS COMPLETO	<input checked="" type="checkbox"/>
NORMAS APLICÁVEIS: IEC 146-2, IEC 146-4, IEC 146-5, NBR 9112	

6 - PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO PARA UPS (PDU-100)

SUMÁRIO

- 1 EXTENSÃO DE FORNECIMENTO
 - 2 CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO
 - 3 DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS
 - 4 REQUISITOS ADICIONAIS
 - 5 DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO
 - 6 GARANTIAS
- ANEXO I - FOLHA DE DADOS PAINEL DE DIST. DA UPS



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-305

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DA UPS

POR
FHF

VER.
LAV

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
27.07.99

FOLHA
3

REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO

O ESCOPO DE FORNECIMENTO PELO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS OU UNIDADES PACOTES, COMPREENDE OS SEGUINTE SERVIÇOS :

PROJETO

- Básico (Processo)
- Térmico
- Mecânico
- Detalhamento
- Fabricação
-

MATERIAIS E SERVICOS

- EMBALAGEM E TRANSPORTE
- MANUAIS DE MONTAGEM, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
- TINTAS PARA RETOQUE NA OBRA
- COMISSIONAMENTO
- ENSAIOS
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-305

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DA UPS

PROJE
FHFVER.
LAVAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
27.07.99FOLHA
4REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO (cont.)

-
-
-
-
-
- Etiquetas identificadoras para os circuitos de saída em acrílico
- Placa de características Aço Inoxidável
- Placa de Identificação Aço Inoxidável Aço Carbono Acrílico
- Aço Inoxidável Aço Carbono
- Carga Inicial de Partida (lubrificantes, graxas, etc...)
- Pintura Cor Conf. Especificação Padrão Fornecedor
- PRIMER Final
-
- Isolamento Térmico Padrão Fornecedor Conf. Especific. Pelo Montador
- Chumbadores
- Olhais removíveis
-
-
-
- Inspeção JAAKKO PÖYRY Engenharia Outros
- A B C D E
- Sobressalentes para a Partida
- Sobressalentes para 1 2 anos de operação
- Condicionamento
- Assistência à Montagem Teste Partida
- Ferramentas Especiais (se aplicável)



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-305

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DA UPS

POR
FHFVER.
LAVAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
27.07.99FOLHA
5REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

Este item complementa as definições apresentadas nas Folhas de Dados para Painel de Distribuição da UPS em 220V e Diagrama Trifilar (Anexo I), respectivamente.

2.1 Objetivos

A presente especificação técnica fixa os parâmetros básicos para projeto e fabricação de Painéis de Distribuição em 220V à serem fornecidos para o PROGERIRH.

Os citados equipamentos serão instalados nas Estação de Bombeamento e Comportas a serem implantadas nos municípios de Jaguaruna e Icapui - Ceará.

2.2 Normas

Onde aplicável, serão seguidas as normas da ABNT, em sua última revisão, nomeadamente a NBR-6808.

Em caso de omissão, serão respeitadas as recomendações da IEC, em particular , o documento IEC-439.

2.3 Condições Ambientais

- Altitude <1000m
- Temperatura máxima 50°C
- Temperatura mínima 18°C
- Umidade relativa 15 a 75%
- Ambiente não agressivo

2.4 Características Mecânicas

O painel será constituído de um conjunto para montagem em parede em chapa de aço 14 USG, provido de porta frontal e interna.

A porta interna deve ser provida de rasgos de maneira que o acionamento dos disjuntores não necessite a abertura das mesma.

A entrada e saída de cabos será pela parte inferior do painel e fechadas através de flange removível.

CLIENTE
PROGERIRH

PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DA UPS

POR
FHFVER.
LAVAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
27.07.99FOLHA
6REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

2.5 Barramentos

O barramento principal deverá ser dimensionado considerando-se a temperatura ambiente máxima de 40°C, e elevação de temperatura não superior à 65°C.

Os barramentos deverão ser em cobre nú e identificados segundo as cores definidas nas normas ABNT.

Todas as partes metálicas que compõem o painel, não previstas para condução de corrente, devem ser ligadas ao barramento de terra do mesmo. Este barramento deve ser fornecido com conectores conforme indicado na folha de dados.

2.6 Fiação e cablagem

Os condutores utilizados serão em cobre com isolamento termoplástica não propagante de chama e isolamento para 750V.

Todos os circuitos de saída devem ser levados até bornes terminais, exceto o cabo alimentador do quadro, que deverá ser interligado diretamente nos terminais do disjuntor de entrada.

Todos os blocos de terminais deverão ser em poliamida, com capacidade mínima para 20A.

A fiação deve correr por canaletas de PVC não propagante de chamas com tampas fixadas por encaixe.

2.7 Plaquetas de Identificação

O painel deverá possuir uma plaqueta de características em aço inox, fixada por parafusos. Deverá conter no mínimo as seguintes informações:

- a) nome do fabricante;
- b) tipo de designação ou modelo e número de série;
- c) número da ordem de compra;
- d) tensão nominal;



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-305

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DA UPS

POR
FHF

VER.
LAV

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
27.07.99

FOLHA
7

REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

- e) frequência nominal;
- f) corrente nominal dos barramentos principais;
- g) nível de isolamento;
- h) tensão nominal dos circuitos auxiliares;
- i) corrente suportável de curta-duração (valor eficaz) e tempo de aplicação;
- j) valor de pico da corrente suportável;
- k) grau de proteção.

2.8 Disjuntores

Os disjuntores para os circuitos monopolares maiores ou iguais a 63A deverão ser do tipo caixa moldada, de acionamento manual, unidade magnética fixa e térmica ajustável e demais características indicadas na folha de dados e diagrama unifilar.

O disjuntor de entrada deverá possuir indicação de “ligado” e “desligado” na porta interna do painel.

Para os circuitos de saída, deverão ser utilizados mini-disjuntores classe “L” e “G”.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE

12-962-Fjpe-305

No. CLIENTE

CLIENTE

PROGERIRH

PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DA UPS

POR

FHF

VER.

LAV

APROV.

CrR

LOCAL

JAGUARIBE/ICAPUI

DATA

25.07.99

FOLHA

8

REV.

0

3 - DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS

Para cada equipamento elétrico, deverá ser fornecida a documentação técnica nos tipos e quantidades abaixo relacionados, nas datas estipuladas

Todos os documentos deverão ser fornecidos identificados com o item do equipamento e os números da requisição e da ordem de compra

Item No.	Documentos	Cópias com a proposta	Para Comentários ou Informação			Documentos Finais ou Certificados		
			Cópias	Reproduzíveis	Dias após contrato	Cópias	Reproduzíveis	Dias após coment.
01	Lista de Desenhos		3		30	3	1	15
02	Folha de Dados Totalmente Preenchida	2	3		30	3	1	15
03	Desenhos de Arranjo Geral e Cortes							
04	Desenhos Dimensionais (c/ ind. pesos)	2	3		30	3	1	15
05	Desenhos de Fundação (sist. fixação)							
06	Diagrama de Cargas (estática e dinâm.)							
07	Dados ou Curvas de Desempenho							
08	Diagramas Esquemáticos (Funcionais)							
09	Diagramas de Fiação e Interligação		3		30	3	1	15
10	Listas de Motores e Equipamentos							
11	Listas de Cabos e Materiais Elétricos	2	3		30	3	1	15
12	Manuais de Instruções de Montagem					3		15
13	Manuais de Manutenção e Operação					3		15
14	Listas de Sobress. p/ 2 anos de oper.	2	3		30			
15	Relatórios de Testes					3		15
16	Catálogos e Folhetos	2						
17	Listas de Etiquetas		3		30	3	1	15
18	Cronograma de Fornecimento	2						
19	Lista de Discordâncias	2						
20	Placa de características		3		30	3	1	15
21	Lista de desvios	2						
22								
23								
24								
25								

NOTAS

- 1 - Algumas das informações acima solicitadas poderão, eventualmente, ser englobadas em um único documento;
- 2 - Documentos que se aplicam a vários equipamentos, poderão ser fornecidos em um único conjunto, desde que identificados pelos itens número aos quais se aplicam;
- 3 - Os documentos deverão ser fornecidos em dimensões de acordo com a ABNT, sendo o menor formato A4 (210 x 297 mm) e o maior em formato A0 (841 x 1189 mm).



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-305

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DA UPS

POR
FHF

VER.
LAV

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
26.07.99

FOLHA
9

REV.
0

4 - REQUISITOS ADICIONAIS

4.1 Acabamento e pintura

O sistema de acabamento e pintura deverá ser o eletrostático, com tinta a base de resina epóxi e cor de acabamento cinza claro, Munsell N6,5.

4.2 Ensaios de rotina

O Fornecedor deverá executar os testes prescritos na norma NBR-6808.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-305

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DA UPS

POR
FHFVER.
LAVAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
26.07.99FOLHA
10REV.
0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

A fabricação dos equipamentos e/ou materiais descritos nesta especificação estará sujeita a diligenciamento e inspeção pelo Comprador e/ou por quem ele indicar, bem como os subfornecimentos contratados pelo Fornecedor, conforme a Classe de Inspeção assinalada abaixo:

 Inspeção Classe A

Consiste de: Inspeção de recebimento sem testemunho de testes, compreendendo exame de certificados, controle visual e dimensional e verificação de embalagem.

 Inspeção Classe B

Consiste de: Inspeção de Recebimento com testemunho de testes, compreendendo, conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, testes mecânicos, testes hidrostáticos, testes de aferição, testes eletrostáticos, testes de funcionamento e de desempenho, testes não destrutivos, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação da embalagem.

 Inspeção Classe C

Consiste de: Inspeção de acompanhamento parcial de fabricação compreendendo conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, contra-testes de verificação de matéria-prima, acompanhamento de qualificações de soldagem, verificação de tratamento térmico, testes não destrutivos, inspeções de usinagem intermediária e final, testes de funcionamento intermediário e final, testes hidrostáticos, elétricos, eletrostáticos, de aferição, desempenho, balanceamento, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação de embalagem.

 Inspeção Classe D

Consiste de: Inspeção de acompanhamento integral de fabricação, com os mesmos exame, testes e controles mencionados na Inspeção Classe C.

Os elementos do Comprador ou quem ele indicar deverão ter durante o período de fabricação, dentro do horário normal de trabalho, livre acesso à todos os departamentos ou seções da fábrica onde serão executadas as atividades de projeto e de fabricação.

É dever do fornecedor prover ao inspetor e ao diligenciador todas as evidências necessárias para poder comprovar a realização dos eventos de fabricação que estejam ligados ao esquema de pagamento estabelecido na ordem de pagamento.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-305

No. CLIENTE

CLIENTE PROGERIRH	PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DA UPS	POR FHF	VER. LAV	APROV. CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 26.07.99	FOLHA 11	REV. 0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

O Proponente deverá anexar à proposta o cronograma previsto para o fornecimento, contendo, no mínimo, informações sobre os seguintes estágios:

- projeto;
- provisionamento de matérias-primas e subfornecimentos;
- fabricação (desdobrar em etapas);
- montagem;
- inspeção e testes em fábrica;
- embalagem;
- embarque;
- montagem e testes na obra, se aplicável.

Todos os equipamentos, materiais e mão-de-obra ligados ao fornecimento serão submetidos a inspeção e testes pelo Comprador ou por quem ele indicar, em conformidade com o roteiro de inspeção estabelecido com o Fornecedor. Se qualquer item for comprovadamente considerado como defeituoso, no que diz respeito a material ou mão-de-obra, ou ainda, em desacordo com o estipulado nas Especificações Técnicas da Ordem de Compra, o Inspetor terá o direito de rejeitá-lo ou de exigir a correção do mesmo. A substituição do item rejeitado ou seu reparo correrá por conta do Fornecedor.

O Fornecedor e seus subfornecedores deverão arcar com as despesas decorrentes das inspeções e testes que forem executados em suas fábricas, inerentes às suas partes. Estas despesas não incluem aquelas incorridas pessoalmente pelo inspetor do Comprador ou por ele indicado (ver nota).

A inspeção e aceitação pelo Comprador e/ou por quem ele indicar em nada diminui as responsabilidades do Fornecedor quanto às garantias de qualidade e de desempenho contratadas.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-305

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DO UPS

POR
FHF

VER.
LAV

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
26.07.99

FOLHA
12

REV.
0

6 - GARANTIAS

O Proponente deverá garantir que o equipamento a ser fornecido não tenha falhas de projeto, construção e materiais aplicados, ser suficiente em tamanho/ capacidade e que foram utilizados materiais próprios para preencher as condições de operação a que está destinado. Sua validade deverá ser de no mínimo 18 (dezoito) meses à partir da data de entrada de operação ou 24 (vinte e quatro) meses à partir da data de entrega.

O Proponente concorda em providenciar todas as modificações, reparos e reposição de partes defeituosas, livre de ônus e posto nas instalações do comprador, quando comprovada falha do equipamento.

O caso de falta ou demora na assistência pelo fornecedor, o cliente reserva-se o direito de executar os reparos necessários, correndo todas as despesas por conta do fornecedor.

ANEXO I

FOLHA DE DADOS PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO PARA UPS



FOLHA DE DADOS

N° JPE
12-962-Fjpe-305

N° CLIENTE

PROJETO

12962

PAINEL DE BAIXA TENSÃO (ATÉ 600V)

PREP.

FHF

VERIF.

LAV

APROV.

CrR

CLIENTE/LOCAL

PROGERIRH/ICAPUI

DATA

25.07.99

FOLHA

2/5

REV.

0

Serviço: PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DA UPS

Item N°: PDU-100

Fabricante:

Modelo:

Quantidade: 1

A CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

1	TIPO DO PAINEL:	
2	DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA	<input checked="" type="checkbox"/>
3	CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES	<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>
5	DISTRIBUIÇÃO DE LUZ	<input type="checkbox"/>
6	DISTRIBUIÇÃO DE TOMADAS	<input type="checkbox"/>
7		
8	METAL – ENCLOSED POWER SWITCHGEAR – CONFORME ANSI C–37.20	<input type="checkbox"/>
9		
10		
11	METAL – CLAD POWER SWITCHGEAR – CONFORME ANSI C–37.20	<input type="checkbox"/>
12		
13	POWER SWITCHGEAR – CONFORME ANSI 37.20	<input type="checkbox"/>
14		
15	MOTOR CONTROL CENTER – CONFORME NEMA ICS 2–322	<input type="checkbox"/>
16		
17	CONTROL SWITCHBOARDS – CONFORME ANSI C–37.20	<input type="checkbox"/>
18		
19	PAINEL BOARDS – CONFORME NEMA PB–1	<input checked="" type="checkbox"/>
20		
21	COMPARTIMENTADO	<input type="checkbox"/>
22	SEMI – COMPARTIMENTADO	<input checked="" type="checkbox"/>
23	COM SEPARAÇÕES INTERNAS	<input type="checkbox"/>
24	GRAU DE PROTEÇÃO	IP-54
25	FIXAÇÃO:	
26	DIRETAMENTE NO PISO <input type="checkbox"/>	CONTRA PAREDE <input checked="" type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	
28	EQUIPAMENTOS MONTADOS :	
29	CARRINHO / ESTRUTURA EXTRAÍVEL	<input type="checkbox"/>
30	GAVETAS SEMI– EXTRAÍVEIS	<input type="checkbox"/>
31	GAVETAS EXTRAÍVEIS ATÉ NEMA _____	<input type="checkbox"/>
32	GAVETAS FIXAS	<input type="checkbox"/>
33	CONEXÃO DAS UNIDADES DE COMANDO:	
34	ATRAVÉS DE BORNES TERMINAIS	<input type="checkbox"/>
35	ATRAVÉS DE TOMADA MÚLTIPLA	<input type="checkbox"/>
36	ATRAVÉS DE BLOCOS DE CONTATO (PENTES) EXTRAÍVEIS C/ UNIDADE DE FORÇA	<input type="checkbox"/>
37		
38	CONEXÃO DAS UNIDADES DE FORÇA:	
39	DIRETAMENTE NOS TERMINAIS DO EQUIPAMENTO	<input type="checkbox"/>
40	ATRAVÉS DE BORNES TERMINAIS	<input checked="" type="checkbox"/>
41	ATRAVÉS DE GARRAS EXTRAÍVEIS NAS ENTRADAS E SAÍDAS (ATÉ NEMA _____)	<input type="checkbox"/>
42		
43	MONTAGEM:	
44	BACK–TO–BACK	<input type="checkbox"/>
45		
46	PINTURA DE ACABAMENTO:	
47	EXTERNA CINZA MUNSELL N6,5	<input checked="" type="checkbox"/>
48	INTERNA IDEM	<input checked="" type="checkbox"/>
49		
50	ALTITUDE ≤ 1000M <input checked="" type="checkbox"/>	> 1000M <input type="checkbox"/>
51	ABRIGADA <input checked="" type="checkbox"/>	SEMI–ABRIGADA <input type="checkbox"/> AO TEMPO <input type="checkbox"/>

IE5-011



FOLHA DE DADOS

N° JPE

12-962-Fjpe-305

N° CLIENTE

PROJETO

12962

PAINEL DE BAIXA TENSÃO (ATÉ 600V)

PREP.

FHF

VERIF.

LAV

APROV.

CrR

CLIENTE/LOCAL

PROGERIRH/ICAPUI

DATA

25.07.99

FOLHA

3/5

REV.

0

A CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

52	TEMPER. AMBIENTE	40 °C	MÁX.	MÍN.
53	LOCAL: SALA ELÉTRICA			
54	ÁREA CLASSIFICADA		CLASSE	
55			DIVISÃO	
56			GRUPO	
57	UMIDADE RELATIVA		MÁX. 75 %	MÍN. %
58	CORROSIVO	<input type="checkbox"/>	SUJEITO A PÓ	<input checked="" type="checkbox"/>
			SUJEITO A VIBRAÇÃO	<input type="checkbox"/>
59	SUJEITO A BRISA MARÍTIMA	<input type="checkbox"/>	SUJEITO A JATO D'ÁGUA	<input type="checkbox"/>
60	COMPOSTO DE CLORO, COMPOSTOS DE ENXOFRE			<input type="checkbox"/>
61	PREVISÃO DE AMPLIAÇÃO	LADO DIREITO	<input type="checkbox"/>	LADO ESQUERDO
62		AMBOS OS LADOS	<input type="checkbox"/>	SEM PREVISÃO
63	ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO:	DUTO	<input type="checkbox"/>	CABO
64	POR CIMA	<input type="checkbox"/>	POR BAIXO	<input checked="" type="checkbox"/>
			POR TRÁS	<input type="checkbox"/>
65	SAÍDA	DUTO	<input type="checkbox"/>	CABO
			POR CIMA	<input type="checkbox"/>
			POR BAIXO	<input checked="" type="checkbox"/>

B CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

66	FUNTE DE SUPRIMENTO:	220 V	60 Hz	1 FASES,	2 FIOS
67	TIPO DE ATERRAMENTO: SOLIDAMENTE ATERRADO				
68	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO:	5	kA (SIMÉTRICA, SUBTRANSITÓRIA)		
69	NÍVEL DE ISOLAMENTO	0,6 kV,			
70	CIRCUITOS AUXILIARES				
71	TENSÃO DE COMANDO	V			
72	FUNTE:				
73	C.A.	<input type="checkbox"/>	C.C.	<input type="checkbox"/>	
74	INTERNA	<input type="checkbox"/>	INDIVIDUAL	<input type="checkbox"/>	
75	EXTERNA	<input type="checkbox"/>	COMUM	<input type="checkbox"/>	
76	TENSÃO AUXILIAR				
77	FUNTE:	EXTERNA	<input type="checkbox"/>	INTERNA	<input type="checkbox"/>
78	PARA:	AQUECIMENTO	<input type="checkbox"/>	ILUMINAÇÃO EXT.	<input type="checkbox"/>
				TOMADAS	<input type="checkbox"/>
79					
80					

C BARRAMENTO

81	BARRAMENTO PRINCIPAL				
82	FASE	<input checked="" type="checkbox"/>	NEUTRO	<input checked="" type="checkbox"/>	TERRA
					<input checked="" type="checkbox"/>
83	COBRE	<input checked="" type="checkbox"/>	ALUMÍNIO	<input type="checkbox"/>	
84	EMENDAS:				
85	PRATEADAS	<input type="checkbox"/>	ESTANHADAS	<input checked="" type="checkbox"/>	
86	REVESTIMENTO DO BARRAMENTO DA FASE:				
87	ISOLAÇÃO EM EPÓXI	<input type="checkbox"/>	ISOLAÇÃO TERMO-RETRÁTIL	<input type="checkbox"/>	
88	PINTADO	<input type="checkbox"/>	SEM REVESTIMENTO	<input checked="" type="checkbox"/>	
89					
90	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO:	5	kA (SIMÉTRICOS)/	12,5	kA (ASSIM. PICO)
91	CAPACIDADE DE CORRENTE	100	A		
92					



FOLHA DE DADOS

N° JPE
12-962-Fjpe-305

N° CLIENTE

PROJETO
12962

PAINEL DE BAIXA TENSÃO (ATÉ 600V)

PREP.
FHFVERIF.
LAVAPROV.
CrRCLIENTE/LOCAL
PROGERIRH/ICAPUIDATA
25.07.99FOLHA
4/5REV.
0

D FIAÇÃO

93 LIGAÇÕES: (NEMA)

94 TIPO A 95 TIPO B 96 TIPO C 97 CLASSE I 98 CLASSE II

99

100 BITOLA MÍNIMA PARA CONDUTORES:

101 CIRCUITO DE CONTROLE: mm²102 CIRCUITO VOLTIMÉTRICO: mm²103 CIRCUITO AMPERIMÉTRICO: mm²104 **CIRCUITO DE FORÇA** 2,5 mm²

E SINÓTICO

105 SIM NÃO TIPO:

F BORNES

106 PARA CABO 4 mm² (MÍNIMO)107 RESERVA 20% DO TOTAL

G ACESSÓRIOS

108 RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO COM CONTROLE TERMOSTÁTICO 109 OLHAIS PARA IÇAMENTO 110 CHUMBADORES 111 PORTA COM TELA METÁLICA

112 FECHOS:

113 RÁPIDO: 114 COM MANOPLA 115 SEM MANOPLA 116 ORELHA P/ FIXAÇÃO NA PAREDE 117 FURO P/ CHUMBADORES 118

H PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

119 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO PAINEL TIPO: ACRÍLICO120 PLACA DE CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS TIPO: AÇO INOX

I COMPONENTES DOS QUADROS

121 VER DOCUMENTOS N°s VER DIAGRAMA TRIFILAR E12962-3400-E04-3-004

J DIMENSÕES APROXIMADAS

122

K NORMAS UTILIZADAS

123

124 ABNT VDE 125 NEMA ANSI

L ENSAIOS

126 ROTINA TIPO

127 NORMAS NBR 6808

128

129

IE5-011B



FOLHA DE DADOS

N° JPE
12-962-Fjpe-305

N° CLIENTE

PROJETO

12962

PAINEL DE BAIXA TENSÃO (ATÉ 600V)

PREP.

FHF

VERIF.

LAV

APROV.

CrR

CLIENTE/LOCAL

PROGERIRH/ICAPUI

DATA

25.07.99

FOLHA

5/5

REV.

0

M CARACTERÍSTICA DOS COMPONENTES PRINCIPAIS

130	DISJUNTORES	DE ENTRADA	FABRIC.:
131			TIPO
132			
133	DE FORÇA	<input type="checkbox"/>	(POWER AIR CIRCUIT - BREAKER)
134	EM CAIXA MOLDADA	<input checked="" type="checkbox"/>	
135			
136			
137	TENSÃO NOMINAL	220 V	CORRENTE NOMINAL 63 A
138			
139	CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO	5 kA SIMÉTRICO	
140	CORRENTE NOMINAL DO DISPARADOR	A	
141	MECANISMO DE FECHAMENTO:		
142	MANUAL	<input checked="" type="checkbox"/>	ELÉTRICO <input type="checkbox"/> BOBINA DE FECHAMENTO <input type="checkbox"/>
143	MECANISMO DE ABERTURA:		
144	MANUAL	<input checked="" type="checkbox"/>	ABERTURA ATRÁVES BOBINA DE DESLIGAMENTO <input type="checkbox"/>
145	AÇÃO DIRETA DOS DISPARADORES	<input checked="" type="checkbox"/>	
146			
147	DISJUNTORES DE ENTRADA	<input type="text" value="1"/>	QUANTIDADE
148			
149	OPERAÇÃO NORMALMENTE	ABERTO <input type="checkbox"/>	FECHADO <input checked="" type="checkbox"/>
150	MANUAL	<input checked="" type="checkbox"/>	ELÉTRICO <input type="checkbox"/> CHAVE DE COMANDO (LIGA, NEUTRO, DESLIGA) <input type="checkbox"/>
151	ABERTURA RELÉS SECUNDÁRIOS	<input type="checkbox"/>	
152	DISPOSITIVO DE AÇÃO DIRETA		
153	<input type="checkbox"/> STD	<input type="text"/>	A <input type="checkbox"/> LTD <input type="text"/>
154	FUNCIONAL VER DES. N° _____		
155			
156	DISJUNTORES DE INTERLIGAÇÃO	<input type="text"/>	QUANTIDADE
157	OPERAÇÃO NORMALMENTE	ABERTO <input type="checkbox"/>	FECHADO <input type="checkbox"/>
158	MANUAL	<input type="checkbox"/>	ELÉTRICO <input type="checkbox"/> CHAVE DE COMANDO (LIGA, NEUTRO, DESLIGA) <input type="checkbox"/>
159	ABERTURA RELÉS SECUNDÁRIOS	<input type="checkbox"/>	
160			
161	DISPOSITIVO DE AÇÃO DIRETA		
162	<input type="checkbox"/> STD	<input type="text"/>	A <input type="checkbox"/> LTD <input type="text"/>
163			
164	FUNCIONAL VER DES. N° _____		
165			
166	CHAVES SECCIONADORAS:		FABRIC.:
167	SOB CARGA	<input type="text"/>	SEM CARGA <input type="text"/>
168			TIPO:
169	COM FUSÍVEL NH	<input type="text"/>	SEM FUSÍVEL NH <input type="text"/>
170	TENSÃO NOMINAL	<input type="text"/>	V CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO kA
171	CORRENTE NOMINAL	<input type="text"/>	A
172			
173			
174	TRIPOLAR	<input type="checkbox"/>	TETRAPOLAR <input type="checkbox"/>
175	TRIPOLAR + NEUTRO PASSANTE	<input type="checkbox"/>	
176	BLOQUEIO COM CADEADO	<input type="checkbox"/>	



7 - CHAVES SECCIONADORAS (CS-1)

SUMÁRIO

- 1 EXTENSÃO DE FORNECIMENTO
- 2 CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO
- 3 DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS
- 4 REQUISITOS ADICIONAIS
- 5 DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO
- 6 GARANTIAS

ANEXO I FOLHA DE DADOS CHAVES SECCIONADORAS



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-306

No. CLIENTE

PROJETO
PROGERIRH

CHAVE SECCIONADORA 15kV

POR
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

CLIENTE/LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
27.07.99

FOLHA
3

REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO

O ESCOPO DE FORNECIMENTO PELO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS OU UNIDADES PACOTES, COMPREENDE OS SEGUINTE SERVIÇOS :

PROJETO

- Básico (Processo)
- Térmico
- Mecânico
- Detalhamento
- Fabricação
-

MATERIAIS E SERVICOS

- EMBALAGEM E TRANSPORTE
- MANUAIS DE MONTAGEM, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
- TINTAS PARA RETOQUE NA OBRA
- COMISSIONAMENTO
- ENSAIOS
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-306

No. CLIENTE

PROJETO
PROGERIRH

CHAVE SECCIONADORA 15kV

PROJE
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

CLIENTE/LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
27.07.99

FOLHA
4

REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO (cont.)

-
-
-
-
-
- Etiquetas identificadoras para os circuitos de saída em acrílico
- Placa de características Aço Inoxidável
- Placa de Identificação Aço Inoxidável Aço Carbono Acrílico
- Aço Inoxidável Aço Carbono
- Carga Inicial de Partida (lubrificantes, graxas, etc...)
- Pintura Cor Conf. Especificação Padrão Fornecedor
- PRIMER Final
-
- Isolamento Térmico Padrão Fornecedor Conf. Especific. Pelo Montador
- Chumbadores
- Olhais removíveis
-
-
-
- Inspeção JAAKKO PÖYRY Engenharia Outros
- A B C D E
- Sobressalentes para a Partida
- Sobressalentes para 1 2 anos de operação
- Condicionamento
- Assistência à Montagem Teste Partida
- Ferramentas Especiais (se aplicável)

PROJETO
PROGERIRH

CHAVE SECCIONADORA 15kV

POR
FHFVER.
LAvAPROV.
CrRCLIENTE/LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
27.07.99FOLHA
5REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

Este item complementa as definições apresentadas nas Folhas de Dados para Chaves Seccionadoras 15kV.

2.1 Objetivos

A presente especificação técnica fixa os parâmetros básicos para projeto e fabricação de Chaves Seccionadoras 15kV.

Os citados equipamentos serão instalados na Estação de Bombeamento a ser implantada pelo PROGERIRH no município de Icapuí - Ceará.

2.2 Normas

Onde aplicável, serão seguidas as normas da ABNT, em sua última revisão.

Em caso de omissão, serão respeitadas as recomendações da IEC, NEMA, IEEE e ANSI.

2.3 Condições Ambientais

- Altitude <1000m
- Temperatura máxima 50°C
- Temperatura mínima 18°C
- Umidade relativa 15 a 80%
- Ambiente não agressivo

2.4 Características construtivas

As chaves seccionadoras devem ser unidades monopolares.

Devem ser apropriadas para instalação em cruzeta de concreto, com acionamento através de vara.

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

2.5.1 Plaqueta de identificação

As chaves seccionadoras deverão possuir uma plaqueta de identificação em aço inoxidável, contendo as seguintes informações:

- a) nome do fabricante;
- b) tipo e designação ou modelo e número de série;
- c) número da ordem de compra;
- d) ano de fabricação;
- e) tensão nominal;
- f) tensão máxima permitida;
- g) corrente nominal;
- h) frequência nominal;
- i) nível básico de isolamento;
- j) corrente suportável de curta-duração (3s).

2.6 Acessórios

As chaves seccionadoras devem ser fornecidas com ferragens para fixação em cruzetas de concreto.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-306

No. CLIENTE

PROJETO
PROGERIRH

CHAVE SECCIONADORA 15kV

POR
FHFVER.
LAvAPROV.
CrRCLIENTE/LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
27.07.99FOLHA
7REV.
0

3 - DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS

Para cada equipamento elétrico, deverá ser fornecida a documentação técnica nos tipos e quantidades abaixo relacionados, nas datas estipuladas

Todos os documentos deverão ser fornecidos identificados com o item do equipamento e os números da requisição e da ordem de compra

Item No.	Documentos	Cópias com a proposta	Para Comentários ou Informação			Documentos Finais ou Certificados		
			Cópias	Reproduzíveis	Dias após contrato	Cópias	Reproduzíveis	Dias após coment.
01	Lista de Desenhos		3		15	3		15
02	Folha de Dados Totalmente Preenchida	2	3		15	3	1	15
03	Desenhos de Arranjo Geral e Cortes							
04	Desenhos Dimensionais (c/ ind. pesos)	2	3		15	3	1	15
05	Desenhos de Fundação (sist. fixação)							
06	Diagrama de Cargas (estática e dinâm.)							
07	Dados ou Curvas de Desempenho							
08	Diagramas Esquemáticos (Funcionais)							
09	Diagramas de Fiação e Interligação							
10	Listas de Motores e Equipamentos							
11	Listas de Cabos e Materiais Elétricos							
12	Manuais de Instruções de Montagem		3		30			
13	Manuais de Manutenção e Operação		3		30			
14	Listas de Sobress. p/ 2 anos de oper.	2	3		30			
15	Relatórios de Testes					3		15
16	Catálogos e Folhetos	2						
17	Listas de Etiquetas							
18	Cronograma de Fornecimento	2						
19	Lista de Discordâncias	2						
20	Placa de características		3		15	3	1	15
21	Lista de desvios	2						
22								
23								
24								
25								

NOTAS

- 1 - Algumas das informações acima solicitadas poderão, eventualmente, ser englobadas em um único documento;
- 2 - Documentos que se aplicam a vários equipamentos, poderão ser fornecidos em um único conjunto, desde que identificados pelos itens número aos quais se aplicam;
- 3 - Os documentos deverão ser fornecidos em dimensões de acordo com a ABNT, sendo o menor formato A4 (210 x 297 mm) e o maior em formato A0 (841 x 1189 mm).



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-306

No. CLIENTE

PROJETO
PROGERIRH

CHAVE SECCIONADORA 15kV

POR
FHF

VER.
LA_v

APROV.
CrR

CLIENTE/LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
27,05.99

FOLHA
8

REV.
0

4 - REQUISITOS ADICIONAIS

4.1 Padrão da concessionária

As chaves seccionadoras deverão ser aprovadas para uso em linhas de distribuição classe 15kV padrão COELCE.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-306

No. CLIENTE

PROJETO
PROGERIRH

CHAVE SECCIONADORA 15kV

POR
FHFVER.
LAvAPROV.
CrRCLIENTE/LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
27.07.99FOLHA
9REV.
0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

A fabricação dos equipamentos e/ou materiais descritos nesta especificação estará sujeita a diligenciamento e inspeção pelo Comprador e/ou por quem ele indicar, bem como os subfornecimentos contratados pelo Fornecedor, conforme a Classe de Inspeção assinalada abaixo:

 Inspeção Classe A

Consiste de: Inspeção de recebimento sem testemunho de testes, compreendendo exame de certificados, controle visual e dimensional e verificação de embalagem.

 Inspeção Classe B

Consiste de: Inspeção de Recebimento com testemunho de testes, compreendendo, conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, testes mecânicos, testes hidrostáticos, testes de aferição, testes eletrostáticos, testes de funcionamento e de desempenho, testes não destrutivos, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação da embalagem.

 Inspeção Classe C

Consiste de: Inspeção de acompanhamento parcial de fabricação compreendendo conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, contra-testes de verificação de matéria-prima, acompanhamento de qualificações de soldagem, verificação de tratamento térmico, testes não destrutivos, inspeções de usinagem intermediária e final, testes de funcionamento intermediário e final, testes hidrostáticos, elétricos, eletrostáticos, de aferição, desempenho, balanceamento, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação de embalagem.

 Inspeção Classe D

Consiste de: Inspeção de acompanhamento integral de fabricação, com os mesmos exame, testes e controles mencionados na Inspeção Classe C.

Os elementos do Comprador ou quem ele indicar deverão ter durante o período de fabricação, dentro do horário normal de trabalho, livre acesso à todos os departamentos ou seções da fábrica onde serão executadas as atividades de projeto e de fabricação.

É dever do fornecedor prover ao inspetor e ao diligenciador todas as evidências necessárias para poder comprovar a realização dos eventos de fabricação que estejam ligados ao esquema de pagamento estabelecido na ordem de pagamento.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. lo. JPE

12962-Fjpe-306

No. CLIENTE

PROJETO

PROGERIRH

CHAVE SECCIONADORA 15kV

POR

FHF

VER.

LAv

APROV.

CrR

CLIENTE/LOCAL

JAGUARIBE-ICAPUI

DATA

27.07.99

FOLHA

10

REV.

0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

O Proponente deverá anexar à proposta o cronograma previsto para o fornecimento, contendo, no mínimo, informações sobre os seguintes estágios:

- projeto;
- provisionamento de matérias-primas e subfornecimentos;
- fabricação (desdobrar em etapas);
- montagem;
- inspeção e testes em fábrica;
- embalagem;
- embarque;
- montagem e testes na obra, se aplicável.

Todos os equipamentos, materiais e mão-de-obra ligados ao fornecimento serão submetidos a inspeção e testes pelo Comprador ou por quem ele indicar, em conformidade com o roteiro de inspeção estabelecido com o Fornecedor. Se qualquer item for comprovadamente considerado como defeituoso, no que diz respeito a material ou mão-de-obra, ou ainda, em desacordo com o estipulado nas Especificações Técnicas da Ordem de Compra, o Inspetor terá o direito de rejeitá-lo ou de exigir a correção do mesmo. A substituição do item rejeitado ou seu reparo correrá por conta do Fornecedor.

O Fornecedor e seus subfornecedores deverão arcar com as despesas decorrentes das inspeções e testes que forem executados em suas fábricas, inerentes às suas partes. Estas despesas não incluem aquelas incorridas pessoalmente pelo inspetor do Comprador ou por ele indicado (ver nota).

A inspeção e aceitação pelo Comprador e/ou por quem ele indicar em nada diminui as responsabilidades do Fornecedor quanto às garantias de qualidade e de desempenho contratadas.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-306

No. CLIENTE

PROJETO
PROGERIRH

CHAVE SECCIONADORA 15kV

POR
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

CLIENTE/LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
27.07.99

FOLHA
11

REV.
0

6 - GARANTIAS

O Proponente deverá garantir que o equipamento a ser fornecido não tenha falhas de projeto, construção e materiais aplicados, ser suficiente em tamanho/ capacidade e que foram utilizados materiais próprios para preencher as condições de operação a que está destinado. Sua validade deverá ser de no mínimo 18 (dezoito) meses à partir da data de entrada de operação ou 24 (vinte e quatro) meses à partir da data de entrega.

O Proponente concorda em providenciar todas as modificações, reparos e reposição de partes defeituosas, livre de ônus e posto nas instalações do comprador, quando comprovada falha do equipamento.

O caso de falta ou demora na assistência pelo fornecedor, o cliente reserva-se o direito de executar os reparos necessários, correndo todas as despesas por conta do fornecedor.

ANEXO I

FOLHA DE DADOS CHAVES SECCIONADORAS

PROJETO 12962	CHAVE SECCIONADORA	PREP. FHF	VERIF. LAv	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL PROGERIRH/ICAPUI		DATA 25.07.99	FOLHA 2/2	REV. 0

Serviço: SECCIONADORAS 15 kV	Item N°: CS-1
Fabricante: _____	Modelo: _____
Quantidade: 3	

TIPO

NEMA A
 NEMA B
 NEMA C
 NEMA D
 NEMA E
 NEMA H

MONTAGEM				ACESSÓRIOS				
01	<input type="checkbox"/> HORIZONTAL NORMAL	<input type="checkbox"/> HORIZONTAL INVERTIDA		34	<input type="checkbox"/> CONTATOS AUXILIARES (10A – 250V)			
02	<input checked="" type="checkbox"/> VERTICAL	<input type="checkbox"/> EM PAINEL		35	COM CHAVE ABERTA (a)	NA	NF	
03	<input checked="" type="checkbox"/> EM CRUZETA DE CONCRETO			36	COM CHAVE FECHADA (b)	NA	NF	
04	<input checked="" type="checkbox"/> AO TEMPO	<input type="checkbox"/> ABRIGADA		37	<input type="checkbox"/> LÂMINA DE TERRA <input type="checkbox"/> PARALELA À BASE			
05	<input type="checkbox"/> PRÓXIMO DO MAR	ALTIT. MÁX. <1000 m		38	<input type="checkbox"/> TRANSVERSAL À BASE			
06	TEMPERATURA AMBIENTE MÁXIMA	50 °C		39	<input checked="" type="checkbox"/> CONECTORES PARA	70 a 120mm ²	Cu/Al	
07	TIPO DE AMBIENTE	RURAL		40	<input type="checkbox"/> CONECTORES P/ CABO TERRA # _____ Cu			
08	VELOCIDADE DO VENTO	m/s		41	<input type="checkbox"/> CORDOALHA DE ATERRAMENTO COM MECANISMO			
ACIONAMENTO				42	<input type="checkbox"/> CENTELHADOR DE HASTES			
09	<input checked="" type="checkbox"/> INDIVIDUAL	<input type="checkbox"/> TRIP. SIMULTÂNEO		43	<input type="checkbox"/> CHIFRES ABERT. RÁPIDA (RESTRITORES)			
10	<input type="checkbox"/> MANUAL	<input checked="" type="checkbox"/> COM VARA		44	<input type="checkbox"/> AQUECEDOR (CX. MOTRIZ) _____ W			
11	<input type="checkbox"/> VOLANTE	<input type="checkbox"/> ALAVANCA		45	<input type="checkbox"/> NIVELADORES INDIVIDUAIS (≥ 69 kV)			
12	<input type="checkbox"/> MOTORIZADO – POTÊNCIA	W	HP	46	<input type="checkbox"/> PROTEÇÃO ANTI – CORONA			
	TENSÃO	FASE	V	Hz	47	<input type="checkbox"/> INTERTRAV. ELETROMECÂNICOS (SOLENÓIDES)		
13	<input type="checkbox"/> MOLA PRÉ – CARREGADA – CONSUMO			48	<input type="checkbox"/> INTERTRAV. "KIRK" _____ CHAVES			
14	<input type="checkbox"/> TEMPO PARA CARREGAR MOLA			49	TERMINAIS PADRÃO	<input type="checkbox"/> NEMA	<input type="checkbox"/>	
15	<input type="checkbox"/> PNEUMÁTICO			50	ENTRADA ELETRODUTOS			
APLICAÇÃO				51	<input type="checkbox"/> CONTADOR DE MANOBRAS			
16	<input type="checkbox"/> ABERTURA TRANSF.	kVA EM VAZIO		52	<input checked="" type="checkbox"/> FERRAGENS PARA FIXAÇÃO			
17	<input type="checkbox"/> ABERTURA COM CARGA			DIMENSÕES / PESO				
18	<input checked="" type="checkbox"/> ABERTURA SEM CARGA			53	ALTURA (CHAVE FECHADA)		mm	
19	<input type="checkbox"/> ATERRAMENTO RÁPIDO			54	ALTURA MÁXIMA (CH. ABERTA)		mm	
20	<input type="checkbox"/> CHAVE FUSÍVEL INDICADORA (TIPO MATHEWS)			55	DISTÂNCIA DAS COLUNAS EXTR. MESMO PÓLO		mm	
21	<input type="checkbox"/> REVERSÍVEL			56	DISTÂNCIA (RECOMEND.) ENTRE PÓLOS		mm	
CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS				57	PESO ACIONAMENTO MOTORIZADO		Kg	
22	FABRICANTE			58	PESO POR PÓLO		Kg	
23	TIPO			59				
24	CORRENTE NOMINAL	400	A	ENSAIOS				
25	CORRENTE INSTANTÂNEA (1 CICLO)	15	kA	60	NORMAS			
26			A	61	<input checked="" type="checkbox"/> ROTINA	<input type="checkbox"/> COM INSPETOR		
27	TENSÃO NOMINAL	13,8	kV	62	<input type="checkbox"/> EM TODAS UNIDADES	<input checked="" type="checkbox"/> EM PROTÓTIPOS		
28	TENSÃO MÁXIMA DE SERVIÇO	15	kV	63	<input type="checkbox"/> TENSÃO DE IMPULSO _____ kV			
29	TENSÃO DE COMANDO	V	Hz	64	<input type="checkbox"/> TENSÃO 60Hz SOB CHUVA (10s) _____ kV			
30	TENSÃO DE CONTROLE		Vcc	65	<input type="checkbox"/>			
31	TENSÃO DE SERV. AUXIL.	FASE	V	Hz	66			
32				PINTURA				
33				67	COR: PADRÃO FABRICANTE			

OBSERVAÇÕES: 1) ESTA FOLHA DE DADOS É PARTE INTEGRANTE DA ESPECIFICAÇÃO PARA FORNECIMENTO DA CHAVE SECCIONADORA



8 - PÁRA-RAIOS (PR-1)

SUMÁRIO

- 1 EXTENSÃO DE FORNECIMENTO
 - 2 CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO
 - 3 DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS
 - 4 REQUISITOS ADICIONAIS
 - 5 DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO
 - 6 GARANTIAS
-
- ANEXO I - FOLHA DE DADOS PÁRA-RAIOS



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-307

No. CLIENTE

PROJETO
PROGERIRH

PÁRA-RAIOS DE LINHA

POR
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

CLIENTE/LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
27.07.99

FOLHA
3

REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO

O ESCOPO DE FORNECIMENTO PELO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS OU UNIDADES PACOTES, COMPREENDE OS SEGUINTE SERVIÇOS :

PROJETO

- Básico (Processo)
- Térmico
- Mecânico
- Detalhamento
- Fabricação
-

MATERIAIS E SERVICOS

- EMBALAGEM E TRANSPORTE
- MANUAIS DE MONTAGEM, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
- TINTAS PARA RETOQUE NA OBRA
- COMISSONAMENTO
- ENSAIOS
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-307

No. CLIENTE

PROJETO
PROGERIRH

PÁRA-RAIOS DE LINHA

PROJE
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

CLIENTE/LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
27.07.99

FOLHA
4

REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO (cont.)

-
-
-
-
-
- Etiquetas identificadoras para os circuitos de saída em acrílico
- Placa de características Aço Inoxidável
- Placa de Identificação Aço Inoxidável Aço Carbono Acrílico
- Aço Inoxidável Aço Carbono
- Carga Inicial de Partida (lubrificantes, graxas, etc...)
- Pintura Cor Conf. Especificação Padrão Fornecedor
- PRIMER Final
-
- Isolamento Térmico Padrão Fornecedor Conf. Especific. Pelo Montador
- Chumbadores
- Olhais removíveis
- Ferragens
-
-
- Inspeção JAAKKO PÖYRY Engenharia Outros
- A B C D E
- Sobressalentes para a Partida
- Sobressalentes para 1 2 anos de operação
- Condicionamento
- Assistência à Montagem Teste Partida
- Ferramentas Especiais (se aplicável)

PROJETO
PROGERIRH

PÁRA-RAIOS DE LINHA

POR
FHFVER.
LA_vAPROV.
CrRCLIENTE/LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
27.07.99FOLHA
5REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

Este item complementa as definições apresentadas nas Folhas de Dados para Pára-Raios de linha.

2.1 Objetivos

A presente especificação técnica fixa os parâmetros básicos para projeto e fabricação de Pára-Raios de linha.

Os citados equipamentos serão instalados na Estação de Bombeamento a ser implantada pelo PROGERIRH no município de Icapui – Ceará.

2.2 Normas

Onde aplicável, serão seguidas as normas da ABNT, em sua última revisão, nomeadamente a NBR-5424.

Em caso de omissão, serão respeitadas as recomendações da IEC, em particular , o documento IEC-99.

2.3 Condições Ambientais

- Altitude <1000m
- Temperatura máxima 50°C
- Temperatura mínima 18°C
- Umidade relativa 15 a 80%
- Ambiente não agressivo

2.4 Características construtivas

Os pára-raios devem ser unidades monopolares.

Os terminais de aterramento e de linha devem ser fornecidos com conectores de cabo de cobre nú, adequados para a seção indicada na folha de dados.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-307

No. CLIENTE

PROJETO
PROGERIRH

PÁRA-RAIOS DE LINHA

POR
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

CLIENTE/LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
27.07.99

FOLHA
6

REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

2.5 Plaqueta de identificação

Os transformadores deverão possuir uma plaqueta de identificação em aço inoxidável, contendo as seguintes informações:

- a) nome do fabricante;
- b) tipo e designação ou modelo e número de série;
- c) número da ordem de compra;
- d) ano de fabricação;
- e) tensão nominal;
- f) corrente nominal de descarga;
- g) frequência nominal;
- h) tensão disruptiva à frequência industrial;
- i) tensão residual de descarga sob corrente nominal.

2.6 Acessórios

Os pára-raios devem ser fornecidos com ferragens para fixação em cruzetas de concreto.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. Jo. JPE
12962-Fjpe-307

No. CLIENTE

PROJETO
PROGERIRH

PÁRA-RAIOS DE LINHA

POR
FHFVER.
LAvAPROV.
CrRCLIENTE/LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
27.07.99FOLHA
7REV.
0

3 - DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS

Para cada equipamento elétrico, deverá ser fornecida a documentação técnica nos tipos e quantidades abaixo relacionados, nas datas estipuladas

Todos os documentos deverão ser fornecidos identificados com o item do equipamento e os números da requisição e da ordem de compra

Item No.	Documentos	Cópias com a proposta	Para Comentários ou Informação			Documentos Finais ou Certificados		
			Cópias	Reproduzíveis	Dias após contrato	Cópias	Reproduzíveis	Dias após coment.
01	Lista de Desenhos		3		15	3		15
02	Folha de Dados Totalmente Preenchida	2	3		15	3	1	15
03	Desenhos de Arranjo Geral e Cortes							
04	Desenhos Dimensionais (c/ ind. pesos)	2	3		15	3	1	15
05	Desenhos de Fundação (sist. fixação)							
06	Diagrama de Cargas (estática e dinâm.)							
07	Dados ou Curvas de Desempenho							
08	Diagramas Esquemáticos (Funcionais)							
09	Diagramas de Fiação e Interligação							
10	Listas de Motores e Equipamentos							
11	Listas de Cabos e Materiais Elétricos							
12	Manuais de Instruções de Montagem		3		30			
13	Manuais de Manutenção e Operação		3		30			
14	Listas de Sobress. p/ 2 anos de oper.							
15	Relatórios de Testes					3		15
16	Catálogos e Folhetos	2						
17	Listas de Etiquetas							
18	Cronograma de Fornecimento	2						
19	Lista de Discordâncias	2						
20	Placa de características		3		15	3	1	15
21	Lista de desvios	2						
22								
23								
24								
25								

NOTAS

- 1 - Algumas das informações acima solicitadas poderão, eventualmente, ser englobadas em um único documento;
- 2 - Documentos que se aplicam a vários equipamentos, poderão ser fornecidos em um único conjunto, desde que identificados pelos itens número aos quais se aplicam;
- 3 - Os documentos deverão ser fornecidos em dimensões de acordo com a ABNT, sendo o menor formato A4 (210 x 297 mm) e o maior em formato A0 (841 x 1189 mm).



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12962-Fjpe-307

No. CLIENTE

PROJETO
PROGERIRH

PÁRA-RAIOS DE LINHA

POR
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

CLIENTE/LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
25.07.99

FOLHA
8

REV.
0

4 - REQUISITOS ADICIONAIS

4.1 Ensaios de Tipo

O Fornecedor deverá enviar documentação comprovando os seguintes ensaios de tipo realizado em protótipos:

- tensão disruptiva de impulso manobra-tempo;
- corrente suportável de impulso;
 - . corrente elevada;
 - . corrente de longa duração (impulso retangular);
 - . corrente de longa duração (descarga de linha de transmissão);
- ensaio de ciclo de operação;
- ensaio de sobrepressão interna;
 - . corrente elevada;
 - . corrente reduzida.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-307

No. CLIENTE

PR JETO
PROGERIRH

PÁRA-RAIOS DE LINHA

POR
FHFVER.
LAvAPROV.
CrRCLI NTE/LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
27.07.99FOLHA
9REV.
0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

A fabricação dos equipamentos e/ou materiais descritos nesta especificação estará sujeita a diligenciamento e inspeção pelo Comprador e/ou por quem ele indicar, bem como os subfornecimentos contratados pelo Fornecedor, conforme a Classe de Inspeção assinalada abaixo:

 Inspeção Classe A

Consiste de: Inspeção de recebimento sem testemunho de testes, compreendendo exame de certificados, controle visual e dimensional e verificação de embalagem.

 Inspeção Classe B

Consiste de: Inspeção de Recebimento com testemunho de testes, compreendendo, conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, testes mecânicos, testes hidrostáticos, testes de aferição, testes eletrostáticos, testes de funcionamento e de desempenho, testes não destrutivos, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação da embalagem.

 Inspeção Classe C

Consiste de: Inspeção de acompanhamento parcial de fabricação compreendendo conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, contra-testes de verificação de matéria-prima, acompanhamento de qualificações de soldagem, verificação de tratamento térmico, testes não destrutivos, inspeções de usinagem intermediária e final, testes de funcionamento intermediário e final, testes hidrostáticos, elétricos, eletrostáticos, de aferição, desempenho, balanceamento, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação de embalagem.

 Inspeção Classe D

Consiste de: Inspeção de acompanhamento integral de fabricação, com os mesmos exame, testes e controles mencionados na Inspeção Classe C.

Os elementos do Comprador ou quem ele indicar deverão ter durante o período de fabricação, dentro do horário normal de trabalho, livre acesso à todos os departamentos ou seções da fábrica onde serão executadas as atividades de projeto e de fabricação.

É dever do fornecedor prover ao inspetor e ao diligenciador todas as evidências necessárias para poder comprovar a realização dos eventos de fabricação que estejam ligados ao esquema de pagamento estabelecido na ordem de pagamento.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-307

No. CLIENTE

PROJETO PROGERIRH	PÁRA-RAIOS DE LINHA	POR FHF	VER. LAv	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 27.07.99	FOLHA 10	REV. 0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

O Proponente deverá anexar à proposta o cronograma previsto para o fornecimento, contendo, no mínimo, informações sobre os seguintes estágios:

- projeto;
- provisionamento de matérias-primas e subfornecimentos;
- fabricação (desdobrar em etapas);
- montagem;
- inspeção e testes em fábrica;
- embalagem;
- embarque;
- montagem e testes na obra, se aplicável.

Todos os equipamentos, materiais e mão-de-obra ligados ao fornecimento serão submetidos a inspeção e testes pelo Comprador ou por quem ele indicar, em conformidade com o roteiro de inspeção estabelecido com o Fornecedor. Se qualquer item for comprovadamente considerado como defeituoso, no que diz respeito a material ou mão-de-obra, ou ainda, em desacordo com o estipulado nas Especificações Técnicas da Ordem de Compra, o Inspetor terá o direito de rejeitá-lo ou de exigir a correção do mesmo. A substituição do item rejeitado ou seu reparo correrá por conta do Fornecedor.

O Fornecedor e seus subfornecedores deverão arcar com as despesas decorrentes das inspeções e testes que forem executados em suas fábricas, inerentes às suas partes. Estas despesas não incluem aquelas incorridas pessoalmente pelo inspetor do Comprador ou por ele indicado (ver nota).

A inspeção e aceitação pelo Comprador e/ou por quem ele indicar em nada diminui as responsabilidades do Fornecedor quanto às garantias de qualidade e de desempenho contratadas.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-307

No. CLIENTE

PROJETO
PROGERIRH

PÁRA-RAIOS DE LINHA

POR
FHF

VER.
LA_v

APROV.
CrR

CLIENTE/LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
27.07.99

FOLHA
11

REV.
0

6 - GARANTIAS

O Proponente deverá garantir que o equipamento a ser fornecido não tenha falhas de projeto, construção e materiais aplicados, ser suficiente em tamanho/ capacidade e que foram utilizados materiais próprios para preencher as condições de operação a que está destinado. Sua validade deverá ser de no mínimo 18 (dezoito) meses à partir da data de entrada de operação ou 24 (vinte e quatro) meses à partir da data de entrega.

O Proponente concorda em providenciar todas as modificações, reparos e reposição de partes defeituosas, livre de ônus e posto nas instalações do comprador, quando comprovada falha do equipamento.

O caso de falta ou demora na assistência pelo fornecedor, o cliente reserva-se o direito de executar os reparos necessários, correndo todas as despesas por conta do fornecedor.

ANEXO I

FOLHA DE DADOS PÁRA-RAIOS

PROJETO 12962	PARA-RAIOS	PREP. FHF	VERIF. LAv	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL PROGERIRH/ICAPUI		DATA 25.07.99	FOLHA 1/1	REV. 0

Serviço:	Item N°:	PR-1
Fabricante:	Modelo:	Quantidade: 3

DESCRIÇÃO DO SISTEMA		ACESSÓRIOS	
01	TENSÃO NOMINAL 13,8 kV	29	<input type="checkbox"/> CONTADOR DE DESCARGA
02	NÚMERO DE FASES 3	30	<input checked="" type="checkbox"/> CONECTOR PARA CABO TERRA # 35 mm ² u/
03	FREQUÊNCIA 60 Hz	31	<input checked="" type="checkbox"/> CONECTOR PARA CABO # 35 mm ²
04	NÍVEL BÁSICO DE ISOLAMENTO 95 kV	32	<input checked="" type="checkbox"/> PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO
05	FATOR DE ATERRAMENTO ver obs. 3	33	<input checked="" type="checkbox"/> FERRAGENS P/ MONTAGEM EM CRUZETA
06	POTÊNCIA DE CURTO CIRCUITO 300 MVA	34	<input type="checkbox"/>
MONTAGEM		ENSAIOS	
07	<input checked="" type="checkbox"/> AO TEMPO <input type="checkbox"/> ABRIGADO	35	NORMAS ABNT <input type="checkbox"/> COM INSPETOR
08	<input type="checkbox"/> PRÓXIMO DO MAR <input type="checkbox"/> ALTITUDE MÁX. 600 m	ENSAIOS DE ROTINA	
09	TEMPERATURA AMBIENTE MÁXIMA 50 °C	36	<input type="checkbox"/> ENSAIO DE TENSÃO DISRUPTIVA A SECO SOB
10	TIPO DE AMBIENTE – SALINO – AGRESSIVO <input type="checkbox"/>	FREQUÊNCIA INDUSTRIAL	
ESPECIFICAÇÕES GERAIS		37	<input type="checkbox"/> ENSAIO DE TENSÃO DE IMPULSO DISRUPTIVA
11	PARA-RAIO TIPO VÁLVULA-Classe Distribuição	38	<input type="checkbox"/> ENSAIO DE TENSÃO RESIDUAL SOB CORRENTE
12	TENSÃO NOMINAL 12 kV	NOMINAL DE DESCARGA	
13	CORRENTE DE DESCARGA NOMINAL 10 kA	ENSAIOS DE TIPO	
14	MÁXIMA TENSÃO RESIDUAL (C/CORR.DE IMPULSO 10 kA E FORMA DE ONDA 8/20 μs) kV	39	<input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO DA CARACTERÍSTICA TENSÃO DISRUPTIVA – TEMPO, C/ FORMA DE ONDA NORMALIZADA
15	TENSÃO DISRUPTIVA SOBRE FREQUÊNCIA INDUST. (MÍNIMO) kV	40	<input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO DA CARACTERÍSTICA TENSÃO DE IMPULSO DISRUPTIVA DE MANOBRA – TEMPO
16	TENSÃO DISRUPTIVA COM IMPULSO DE 1,2/50 μs, 100% DE ESCOAM. (VALOR DE CRISTA – MÁX.) kV	41	<input checked="" type="checkbox"/> ENSAIOS DE CORRENTE DE IMPULSO SUPORTÁVEL
17	TENSÃO DISRUPTIVA NA FRENTE DE ONDA DE IMP. (VALOR DE CRISTA – MÁX.) kV	42	<input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO DE CICLO DE OPERAÇÃO
VALORES GARANTIDOS PELO FABRICANTE		43	<input checked="" type="checkbox"/> ENSAIO DE ALÍVIO DE SOBREPRESSÃO
18	TIPO		
19	TENSÃO NOMINAL kV		
20	TENSÃO DISRUPTIVA SOBRE FREQUÊNCIA INDUST. (MÍNIMO) kV		
21	TENSÃO DISRUPTIVA C/ IMPULSIVO DE 1,2/50 μs, 100% DE ESC.(VALOR DE CRISTA – MÁX.) kV		
22	TENSÃO DISRUPTIVA NA FRENTE DE ONDA DE IMP. (VALOR DE CRISTA – MÁX.) kV		
23	SOBRE TENSÃO DE MANOBRA kV		
24	TENSÃO RES. DE DESCARGA C/ ONDA DE 8/20 μs E CORRENTE DE: 5 kA kV		
	10 kA kV		
	20 kA kV		
	40 kA kV		
25	CORRENTE DE DESCARGA NOMINAL kA		
26	CORRENTE DE DESCARGA MÁX C/ ONDA DE CORRENTE DE 4/10 μs kA		
27	CORRENTE DE DESCARGA MÁX C/ ONDA RETANG. DE 200 μs kA		
28			

OBSERVAÇÕES: 1) FAZ PARTE DESTA FOLHA DE DADOS A ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA N°. de mesmo número
2) PARA-RAIOS N°.
3) SISTEMA SOLIDAMENTE ATERRADO, TENSÃO MÁXIMA DO SISTEMA 15KV, INSTALAÇÃO EM ÁREA RURAL.



9 - RESISTOR DE ATERRAMENTO

SUMÁRIO

- 1 EXTENSÃO DE FORNECIMENTO
 - 2 CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO
 - 3 DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS
 - 4 REQUISITOS ADICIONAIS
 - 5 DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO
 - 6 GARANTIAS
- ANEXO I - FOLHA DE DADOS RESISTOR DE ATERRAMENTO



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-308

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

RESISTOR DE ATERRAMENTO

POR
FHF

VER.
LAV

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
23.07.99

FOLHA
3

REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO

O ESCOPO DE FORNECIMENTO PELO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS OU UNIDADES PACOTES, COMPREENDE OS SEGUINTE SERVIÇOS :

PROJETO

- Básico (Processo)
- Térmico
- Mecânico
- Detalhamento
- Fabricação
-

MATERIAIS E SERVICOS

- EMBALAGEM E TRANSPORTE
- MANUAIS DE MONTAGEM, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
- TINTAS PARA RETOQUE NA OBRA
- COMISSIONAMENTO
- ENSAIOS
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-308

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

RESISTOR DE ATERRAMENTO

PROJE
FHFVER.
LAVAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE/ICAPUIDATA
23.07.99FOLHA
4REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO (cont.)

-
-
-
-
-
- Etiquetas identificadoras para os circuitos de saída em acrílico
- Placa de características Aço Inoxidável
- Placa de Identificação Aço Inoxidável Aço Carbono Acrílico
- Aço Inoxidável Aço Carbono
- Carga Inicial de Partida (lubrificantes, graxas, etc...)
- Pintura Cor Conf. Especificação Padrão Fornecedor
- PRIMER Final
-
- Isolamento Térmico Padrão Fornecedor Conf. Especific. Pelo Montador
- Chumbadores
- Olhais removíveis
- Terminações para cabos de média tensão
-
-
- Inspeção JAAKKO PÖYRY Engenharia Outros
- A B C D E
- Sobressalentes para a Partida
- Sobressalentes para 1 2 anos de operação
- Condicionamento
- Assistência à Montagem Teste Partida
- Ferramentas Especiais (se aplicável)

CLIENTE
PROGERIRH

RESISTOR DE ATERRAMENTO

POR
FHFVER.
LAVAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
23.07.99FOLHA
5REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

Este item complementa as definições apresentadas nas Folhas de Dados para Resistor de Aterramento.

2.1 Objetivo

A presente especificação técnica fixa os parâmetros básicos para projeto e fabricação de Resistores de Aterramento.

Os citados equipamentos serão instalados na Estação de Bombeamento a ser implantada no município de Icapui - Ceará.

2.2 Normas

Onde aplicável, serão seguidas as normas da ABNT, em sua última revisão.

Em caso de omissão, serão respeitadas as recomendações da IEEE-32 – Requirements, Terminology, and Test Procedure for Neutral Grounding Devices.

2.3 Condições Ambientais

- Altitude <1000 m
- Temperatura máxima 50°C
- Temperatura mínima 18°C
- Umidade relativa 15 a 80%
- Ambiente não agressivo

2.4 Características Construtivas

O resistor deve ser montado sobre isoladores de porcelana e, a fim de se evitar contatos acidentais, deve ser protegido por uma gaiola formada por perfis de aço e telas de arame galvanizado. Esta gaiola deve permitir uma desmontagem fácil para os eventuais trabalhos de manutenção. É aceitável o resistor encerrado em cubículo de aço com aletas de ventilação.

O conjunto deve ser auto-portante sendo fornecido com chumbadores para fixação em base de concreto.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-308

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

RESISTOR DE ATERRAMENTO

POR
FHF

VER.
LAV

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

23.07.99

FOLHA
6

REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

Deve ser fornecido uma caixa em uma das faces laterais do conjunto descrito acima a fim de receber o(os) cabo(s). Esta caixa, a menos que indicado em contrário, deve possuir furo(s) para conexão de eletroduto(s) roscados, sendo 1½” para o cabo de neutro. Caso a espessura da chapa de que é constituída a caixa não permita o roscamento, devem ser soldadas luvas sobre o(os) furo(s).

Quando indicado na folha de dados entrada aérea do alimentador neutro, deve ser fornecido bucha na parte superior do conjunto, com todos os acessórios necessários a sua ligação ao alimentador. A menos que indicado em contrário a entrada do cabo ou tubo é lateral.

Dentro da caixa descrita acima deve haver terminais e conectores adequados para o cabo neutro.

A saída do resistor deve ser pela parte inferior sendo fornecido com terminal e conector do tipo não soldado adequado ao recebimento do cabo terra que, amenos que indicado em contrário será de cobre, encordoado, bitola 70mm².

Todas as partes não condutoras de corrente devem possuir continuidade metálica, sendo fornecido um conector na parte externa do conjunto para aterramento da carcaça. A menos que indicado em contrário este conector deve ser adequado à ligação de cabo de cobre, encordoado, bitola 70mm².



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-308

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

RESISTOR DE ATERRAMENTO

POR
FHF

VER.
LAV

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
23.07.99

FOLHA
7

REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

2.5 Plaquetas de identificação

O resistor de aterramento deverá possuir plaqueta de identificação de aço inoxidável fixada por parafusos.

Deverão conter no mínimo as seguintes informações:

- a) nome do fabricante;
- b) tipo e designação ou modelo e número de série;
- c) número da ordem de compra;
- d) ano de fabricação;
- e) tensão nominal;
- f) resistência em ohms;
- g) corrente nominal;
- h) tempo nominal;
- i) nível de isolamento;
- j) peso;
- k) tag do equipamento.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-308

No. CLIENTE

CLIENTE

PROGERIRH

RESISTOR DE ATERRAMENTO

POR

FHF

VER.

LAV

APROV.

CrR

LOCAL

JAGUARIBE/ICAPUI

DATA

23.07.99

FOLHA

8

REV.

0

3 - DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS

Para cada equipamento elétrico, deverá ser fornecida a documentação técnica nos tipos e quantidades abaixo relacionados, nas datas estipuladas

Todos os documentos deverão ser fornecidos identificados com o item do equipamento e os números da requisição e da ordem de compra

Item No.	Documentos	Cópias com a proposta	Para Comentários ou Informação			Documentos Finais ou Certificados		
			Cópias	Reproduzíveis	Dias após contrato	Cópias	Reproduzíveis	Dias após coment.
01	Lista de Desenhos		3		30	3	1	15
02	Folha de Dados Totalmente Preenchida	2	3		30	3	1	15
03	Desenhos de Arranjo Geral e Cortes	2	3		30	3	1	15
04	Desenhos Dimensionais (c/ ind. pesos)	2	3		30	3	1	15
05	Desenhos de Fundação (sist. fixação)		3		30	3	1	15
06	Diagrama de Cargas (estática e dinâm.)		3		30	3	1	15
07	Dados ou Curvas de Desempenho							
08	Diagramas Esquemáticos (Funcionais)							
09	Diagramas de Fiação e Interligação		3		30	3	1	15
10	Listas de Motores e Equipamentos							
11	Listas de Cabos e Materiais Elétricos							
12	Manuais de Instruções de Montagem					3	1	30
13	Manuais de Manutenção e Operação					3	1	30
14	Listas de Sobress. p/ 2 anos de oper.	2	3		30			
15	Relatórios de Testes					3		15
16	Catálogos e Folhetos	2						
17	Listas de Etiquetas		3		30	3	1	15
18	Cronograma de Fornecimento	2						
19	Lista de Discordâncias	2						
20	Placa de características		3		30	3	1	15
21	Lista de desvios	2						
22								
23								
24								
25								

NOTAS

- 1 - Algumas das informações acima solicitadas poderão, eventualmente, ser englobadas em um único documento;
- 2 - Documentos que se aplicam a vários equipamentos, poderão ser fornecidos em um único conjunto, desde que identificados pelos itens número aos quais se aplicam;
- 3 - Os documentos deverão ser fornecidos em dimensões de acordo com a ABNT, sendo o menor formato A4 (210 x 297 mm) e o maior em formato A0 (841 x 1189 mm).



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-308

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

RESISTOR DE ATERRAMENTO

POR
FHF

VER.
LAV

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE/ICAPUI

DATA
23.07.99

FOLHA
9

REV.
0

4 - REQUISITOS ADICIONAIS

4.1 Acabamento e pintura

O sistema de acabamento e pintura deverá ser o eletrostático, com tinta a base de resina epóxi e cor de acabamento cinza claro, Munsell N6,5.

4.2 Testes de Rotina

O resistor deverá ser submetido aos testes listados abaixo:

- a) medição de resistência;
- b) tensão aplicada.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-308

No. CLIENTE

CLIENTE

PROGERIRH

RESISTOR DE ATERRAMENTO

POR

FHF

VER.

LAV

APROV.

CrR

LOCAL

JAGUARIBE-ICAPUI

DATA

23.07.99

FOLHA

10

REV.

0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

A fabricação dos equipamentos e/ou materiais descritos nesta especificação estará sujeita a diligenciamento e inspeção pelo Comprador e/ou por quem ele indicar, bem como os subfornecimentos contratados pelo Fornecedor, conforme a Classe de Inspeção assinalada abaixo:

 Inspeção Classe A

Consiste de: Inspeção de recebimento sem testemunho de testes, compreendendo exame de certificados, controle visual e dimensional e verificação de embalagem.

 Inspeção Classe B

Consiste de: Inspeção de Recebimento com testemunho de testes, compreendendo, conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, testes mecânicos, testes hidrostáticos, testes de aferição, testes eletrostáticos, testes de funcionamento e de desempenho, testes não destrutivos, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação da embalagem.

 Inspeção Classe C

Consiste de: Inspeção de acompanhamento parcial de fabricação compreendendo conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, contra-testes de verificação de matéria-prima, acompanhamento de qualificações de soldagem, verificação de tratamento térmico, testes não destrutivos, inspeções de usinagem intermediária e final, testes de funcionamento intermediário e final, testes hidrostáticos, elétricos, eletrostáticos, de aferição, desempenho, balanceamento, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação de embalagem.

 Inspeção Classe D

Consiste de: Inspeção de acompanhamento integral de fabricação, com os mesmos exame, testes e controles mencionados na Inspeção Classe C.

Os elementos do Comprador ou quem ele indicar deverão ter durante o período de fabricação, dentro do horário normal de trabalho, livre acesso à todos os departamentos ou seções da fábrica onde serão executadas as atividades de projeto e de fabricação.

É dever do fornecedor prover ao inspetor e ao diligenciador todas as evidências necessárias para poder comprovar a realização dos eventos de fabricação que estejam ligados ao esquema de pagamento estabelecido na ordem de pagamento.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-308

No. CLIENTE

CLIENTE PROGERIRH	RESISTOR DE ATERRAMENTO	POR FHF	VER. LAV	APROV. CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 23.07.99	FOLHA 11	REV. 0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

O Proponente deverá anexar à proposta o cronograma previsto para o fornecimento, contendo, no mínimo, informações sobre os seguintes estágios:

- projeto;
- provisionamento de matérias-primas e subfornecimentos;
- fabricação (desdobrar em etapas);
- montagem;
- inspeção e testes em fábrica;
- embalagem;
- embarque;
- montagem e testes na obra, se aplicável.

Todos os equipamentos, materiais e mão-de-obra ligados ao fornecimento serão submetidos a inspeção e testes pelo Comprador ou por quem ele indicar, em conformidade com o roteiro de inspeção estabelecido com o Fornecedor. Se qualquer item for comprovadamente considerado como defeituoso, no que diz respeito a material ou mão-de-obra, ou ainda, em desacordo com o estipulado nas Especificações Técnicas da Ordem de Compra, o Inspetor terá o direito de rejeitá-lo ou de exigir a correção do mesmo. A substituição do item rejeitado ou seu reparo correrá por conta do Fornecedor.

O Fornecedor e seus subfornecedores deverão arcar com as despesas decorrentes das inspeções e testes que forem executados em suas fábricas, inerentes às suas partes. Estas despesas não incluem aquelas incorridas pessoalmente pelo inspetor do Comprador ou por ele indicado.

A inspeção e aceitação pelo Comprador e/ou por quem ele indicar em nada diminui as responsabilidades do Fornecedor quanto às garantias de qualidade e de desempenho contratadas.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-308

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

RESISTOR DE ATERRAMENTO

POR
FHF

VER.
LAV

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE/ICAPUI

DATA
20.07.99

FOLHA
12

REV.
0

6 - GARANTIAS

O Proponente deverá garantir que o equipamento a ser fornecido não tenha falhas de projeto, construção e materiais aplicados, ser suficiente em tamanho/ capacidade e que foram utilizados materiais próprios para preencher as condições de operação a que está destinado. Sua validade deverá ser de no mínimo 18 (dezoito) meses à partir da data de entrada de operação ou 24 (vinte e quatro) meses à partir da data de entrega.

O Proponente concorda em providenciar todas as modificações, reparos e reposição de partes defeituosas, livre de ônus e posto nas instalações do comprador, quando comprovada falha do equipamento.

O caso de falta ou demora na assistência pelo fornecedor, o cliente reserva-se o direito de executar os reparos necessários, correndo todas as despesas por conta do fornecedor.

ANEXO I

FOLHA DE DADOS RESISTOR DE ATERRAMENTO



FOLHA DE DADOS

N° JPE
12962-Fjpe-308

N° CLIENTE

PROJETO 12962	RESISTOR DE ATERRAMENTO	PREP. FHF	VERIF. LAV	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL PROGERIRH/ICAPUI		DATA 25/07/1999	FOLHA 2/3	REV. 0

01	Serviço:	Item N°:	RA-01/RA-02
02	Fabricante:	Modelo:	Quantidade: 2
03	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
04	Tensão Nominal do Sistema:	4,16 kV	Fase-Neutro 2,4 kV
05	Frequência Nominal:	60 Hz	
06	Corrente Nominal:	400 A	
07	Nível Básico de Isolamento:	60 kV	
08	Resistência (25°C):	6 ohm	
09	Tempo Nominal (<10 min.):	10 s	
10			
11	CARACTERÍSTICAS GERAIS		
12	Ambientais:		
13	Instalação:	Interna <input checked="" type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>
14	Temperatura Ambiente:	50 °C(Máx.)	18 °C(Mín.)
15			
16	Umidade Relativa do Ar (Máxima)		%
17	Altitude:	>1000m <input type="checkbox"/>	≤1000m <input checked="" type="checkbox"/>
18	Proximidade do mar:	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input checked="" type="checkbox"/>
19	Dificuldade de Ventilação:	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input checked="" type="checkbox"/>
20	Corrosivo <input type="checkbox"/>	Sujeito a pó <input type="checkbox"/>	Sujeito a Jato d'água <input type="checkbox"/>
21			
22			
23	Construtivas		
24	Invólucro Protetor: SIM	Chapa Bitola:	USG 14USG
25	Estrutura Metálica com Tela Galv. <input type="checkbox"/>	Caixa de Alumínio <input type="checkbox"/>	
26	Caixa Metálica Estruturada <input type="checkbox"/>	Cubículo Metálico <input type="checkbox"/>	
27	Pintura: Base:	Acabamento:	
28	Cor/Notação: (1) Externo/Interno:	(1) CINZA MUNSELL N6.5	
29	Material do Elemento Resistivo:		
30	Aço Inoxidável: <input checked="" type="checkbox"/>	Níquel-Cromo <input type="checkbox"/>	
31	Ferro Fundido c/ Proteção Inox <input type="checkbox"/>		
32	Grau de Proteção (ABNT): IP- 54		
33	Montagem: Piso <input checked="" type="checkbox"/>	Painel <input type="checkbox"/>	
34			
35	Interligação com o Neutro do Transformador / Gerador		
36	Por Cima <input checked="" type="checkbox"/>	Por Baixo <input type="checkbox"/>	Cabo <input checked="" type="checkbox"/> Tubo de Cobre <input type="checkbox"/>
37	Seção do Condutor: 25 mm ²	Tipo do Cabo e Isolamento: 3,6/6 KV	
38	Conexão do Cabo: Prensa Cabo <input type="checkbox"/>	Eletroduto ø <input checked="" type="checkbox"/>	
39	Características do Tubo de Cobre:		
40			
41			
42	Interligação com a Malha de Aterramento		
43	Por Cima <input type="checkbox"/>	Por Baixo <input checked="" type="checkbox"/>	
44	Seção do Condutor: 70 mm ²	Tipo do Cabo e Isolamento: 0,6/1 KV	
45			
46			
47			
48	Interligação do Secundário do TC NÃO		
49	Por Cima <input type="checkbox"/>	Por Baixo <input type="checkbox"/>	
50	Seção do Condutor:	mm ²	
51	Tipo do Cabo e Isolamento:		
52	Diâmetro do Eletroduto:	mm	
53			
54			
55			

IE2-002 12.07.96

PROJETO 12962	RESISTOR DE ATERRAMENTO	PREP. FHF	VERIF. LAV	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL PROGERIRH/ICAPUI		DATA 25/07/1999	FOLHA 3/3	REV. 0

01	
02	
03	Acessórios
04	Transformador de Corrente:
05	Medição: <input type="checkbox"/> Proteção: <input type="checkbox"/>
06	Relação de Transformação: Fator Térmico Nominal:
07	Classe de Exatidão: Medição: Proteção:
08	Classe de Isolamento: Nível Básico de Isolamento:
09	Limite: Térmico: x Ip(A) Dinâmico: x Ip(A)
10	
11	
12	Isoladores de Pedestal <input type="checkbox"/> Olhais de Suspensão <input checked="" type="checkbox"/>
13	Bucha de Passagem <input type="checkbox"/>
14	Placa de Identificação
15	Aço Inox <input checked="" type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Acrílico <input type="checkbox"/>
16	
17	
18	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (A Ser Preenchido Pelo Fabricante Quando Não Completado)
19	
20	Tensão Nominal: kV
21	Corrente Nominal: A
22	Corrente Permanente: A
23	Tempo Nominal: s
24	Temperatura Máx. Admissível Para o Regime Especificado: °C
25	Resistência a:
26	40°C: ohm 550°C: ohm 800°C: ohm
27	
28	
29	Dimensões Máximas (L x A x P)
30	Peso: kg
31	
32	Espaço Livre a Ser Deixado em Torno do Equipamento:
33	(Frente x Traseira x Laterais):
34	
35	
36	
37	ENSAIOS
38	
39	De Rotina: <input checked="" type="checkbox"/> De Tipo: <input type="checkbox"/>
40	Com Inspetor: <input checked="" type="checkbox"/> Com Inspetor: <input type="checkbox"/>
41	Tensão Aplicada: <input type="checkbox"/> Resistência Isolamento: <input type="checkbox"/>
42	Normas Aplicáveis: IEEE-32
43	
44	
45	
46	
47	
48	DESENHOS DE REFERÊNCIA
49	
50	
51	
52	INFORMAÇÕES GERAIS
53	
54	
55	

10 - BANCO DE CAPACITORES DE MÉDIA TENSÃO - CP-100-1 A CP-100-5

SUMÁRIO

- 1 EXTENSÃO DE FORNECIMENTO
 - 2 CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO
 - 3 DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS
 - 4 REQUISITOS ADICIONAIS
 - 5 DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO
 - 6 GARANTIAS
- ANEXO I - FOLHA DE DADOS BANCO DE CAPACITORES DE
MÉDIA TENSÃO



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-309

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

BANCO DE CAPACITORES EM
4,16kV

POR
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
27.07.99

FOLHA
3

REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO

O ESCOPO DE FORNECIMENTO PELO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS OU UNIDADES PACOTES, COMPREENDE OS SEGUINTE SERVIÇOS :

PROJETO

- Básico (Processo)
- Térmico
- Mecânico
- Detalhamento
- Fabricação
-

MATERIAIS E SERVICOS

- EMBALAGEM E TRANSPORTE
- MANUAIS DE MONTAGEM, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
- TINTAS PARA RETOQUE NA OBRA
- COMISSIONAMENTO
- ENSAIOS
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-309

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

BANCO DE CAPACITORES EM
13,8kV

PROJE
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
27.07.99

FOLHA
4

REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO (cont.)

Etiquetas identificadoras para os circuitos de saída em acrílico

Placa de características Aço Inoxidável

Placa de Identificação Aço Inoxidável Aço Carbono Acrílico

Aço Inoxidável Aço Carbono

Carga Inicial de Partida (lubrificantes, graxas, etc...)

Pintura Cor Conf. Especificação Padrão Fornecedor

PRIMER Final

Isolamento Térmico Padrão Fornecedor Conf. Especific. Pelo Montador

Chumbadores

Olhais removíveis

Terminações para cabos de média tensão

Inspeção JAAKKO PÖYRY Engenharia Outros

A B C D E

Sobressalentes para a Partida

Sobressalentes para 1 2 anos de operação

Condicionamento

Assistência à Montagem Teste Partida

Ferramentas Especiais (se aplicável)



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-309

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

BANCO DE CAPACITORES EM
4,16kV

POR
FHF

VER.
LA_v

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
27.07.99

FOLHA
5

REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

Este item complementa as definições apresentadas nas Folhas de Dados para Banco de Capacitores em 4,16kV.

2.1 Objetivos

A presente especificação técnica fixa os parâmetros básicos para projeto e fabricação de Banco de Capacitores em 4,16kV.

Os citados equipamentos serão instalados na Estação de Bombeamento do PROGERIRH em implantação no município de Icapui - Ceará.

2.2 Normas

Onde aplicável, serão seguidas as normas da ABNT, em sua última revisão, nomeadamente a NBR-5282.

Em caso de omissão, serão respeitadas as recomendações da IEC.

2.3 Condições Ambientais

- Altitude <1000m
- Temperatura máxima 50°C
- Temperatura mínima 18°C
- Umidade relativa 15 a 80%
- Ambiente não agressivo

2.4 Características Mecânicas

O banco de capacitores deverá ser constituído de uma estrutura de perfis metálicos, formando um suporte auto-suportado do tipo "rack" onde deverão ser montados os elementos capacitivos.

A estrutura deverá ser envolvida por uma tela metálica com porta frontal e chave do tipo yale, de maneira a evitar o contato direto com os barramentos.

Na parte traseira deverá ser prevista passagem para entrada e conexão dos cabos de força para cada conjunto de capacitores, interligados entre si através de vergalhões de cobre nú.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-309

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

BANCO DE CAPACITORES EM
4,16kV

POR
FHF

VER.
LA_v

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

27.07.99

FOLHA
6

REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

Externamente às portas frontais, deverá prever-se placa de advertência “Perigo de Morte”.

O Fornecedor deverá prever em cada conjunto de capacitores, espaço e suportes adequados para conter as terminações de cabos.

Todas as partes metálicas que compõem o banco, não previstas para condução de corrente, devem ser ligadas à barra de terra do mesmo. Esta barra deve ficar na parte inferior da estrutura e fornecido com conectores conforme indicado na folha de dados.

2.5 Características dos Capacitores

Serão constituídos de unidades monofásicas ligadas conforme solicitado na folha de dados.

Deverão ser construídos com tanque em chapa de aço totalmente hermético e sem qualquer gaxeta.

Os capacitores deverão ser do tipo filme de polipropileno, impregnados em fluido isolante biodegradável com características físicas que garantam sua estabilidade nas condições de temperatura ambiente indicadas na folha de dados.

As buchas deverão ser em porcelana soldadas ao corpo do capacitor, portanto desprovidas de qualquer tipo de gaxeta.

Deverão ser providos de resistor de descarga ligados internamente entre os terminais e dimensionados de maneira a reduzir a tensão residual para 50 volts ou menos em 5 minutos após o desligamento do capacitor.

Os bancos de capacitores deverão ser protegidos por fusíveis limitadores de corrente, instalados de maneira a facilitar o acesso para manutenção.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-309

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

BANCO DE CAPACITORES EM
4,16kV

POR
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
27.07.99

FOLHA
7

REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

2.6 Plaquetas de identificação

Os bancos de capacitores deverão possuir plaqueta de identificação de aço inoxidável fixada por parafusos.

Deverão conter no mínimo as seguintes informações:

- a) nome do fabricante;
- b) tipo e designação ou modelo e número de série;
- c) número da ordem de compra;
- d) ano de fabricação;
- e) tensão nominal;
- f) potência nominal em kVAr;
- g) frequência nominal;
- h) nível de isolamento;
- i) tag do equipamento.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-309

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRHBANCO DE CAPACITORES EM
4,16kVPOR
FHFVER.
LAvAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
27.07.99FOLHA
8REV.
0

3 - DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS

Para cada equipamento elétrico, deverá ser fornecida a documentação técnica nos tipos e quantidades abaixo relacionados, nas datas estipuladas

Todos os documentos deverão ser fornecidos identificados com o item do equipamento e os números da requisição e da ordem de compra

Item No.	Documentos	Cópias com a proposta	Para Comentários ou Informação			Documentos Finais ou Certificados		
			Cópias	Reproduzíveis	Dias após contrato	Cópias	Reproduzíveis	Dias após coment.
01	Lista de Desenhos		3		15	3	1	15
02	Folha de Dados Totalmente Preenchida	2	3		15	3	1	15
03	Desenhos de Arranjo Geral e Cortes	2	3		15	3	1	15
04	Desenhos Dimensionais (c/ ind. pesos)	2	3		15	3	1	15
05	Desenhos de Fundação (sist. fixação)		3		15			
06	Diagrama de Cargas (estática e dinâm.)		3		15			
07	Dados ou Curvas de Desempenho							
08	Diagramas Esquemáticos (Funcionais)							
09	Diagramas de Fiação e Interligação		3		30	3	1	15
10	Listas de Motores e Equipamentos							
11	Listas de Cabos e Materiais Elétricos							
12	Manuais de Instruções de Montagem		3		30			
13	Manuais de Manutenção e Operação		3		30			
14	Listas de Sobress. p/ 2 anos de oper.	2	3		30			
15	Relatórios de Testes					3		15
16	Catálogos e Folhetos	2						
17	Listas de Etiquetas		3		15	3	1	15
18	Cronograma de Fornecimento	2						
19	Lista de Discordâncias	2						
20	Placa de características		3		15	3	1	15
21	Lista de desvios	2						
22								
23								
24								
25								

NOTAS

- 1 - Algumas das informações acima solicitadas poderão, eventualmente, ser englobadas em um único documento;
- 2 - Documentos que se aplicam a vários equipamentos, poderão ser fornecidos em um único conjunto, desde que identificados pelos itens número aos quais se aplicam;
- 3 - Os documentos deverão ser fornecidos em dimensões de acordo com a ABNT, sendo o menor formato A4 (210 x 297 mm) e o maior em formato A0 (841 x 1189 mm).



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-309

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

BANCO DE CAPACITORES EM
4,16kV

POR
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
27.07.97

FOLHA
9

REV.
0

4 - REQUISITOS ADICIONAIS

4.1 Acabamento e pintura

O sistema de acabamento e pintura deverá ser o eletrostático, com tinta a base de resina epóxi e cor de acabamento cinza claro, Munsell N6,5.

4.2 Testes de Rotina

Os capacitores deverão ser submetidos aos testes listados abaixo:

- a) medição de capacitância em baixa tensão;
- b) tensão aplicada entre terminais;
- c) descarga em curto-circuito;
- d) tensão aplicada entre terminais e caixa;
- e) medição da capacitância e tangente delta à tensão nominal;
- f) medição da resistência interna de descarga;
- g) medição da capacitância em baixa tensão.

4.3 Perdas

Os capacitores deverão apresentar perdas dielétricas inferiores à 0,20W/kVAr.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-309

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRHBANCO DE CAPACITORES EM
4,16kVPOR
FHFVER.
LAvAPROV.
CrRLOCAL
JAGUARIBE-ICAPUIDATA
27.07.99FOLHA
10REV.
0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

A fabricação dos equipamentos e/ou materiais descritos nesta especificação estará sujeita a diligenciamento e inspeção pelo Comprador e/ou por quem ele indicar, bem como os subfornecimentos contratados pelo Fornecedor, conforme a Classe de Inspeção assinalada abaixo:

 Inspeção Classe A

Consiste de: Inspeção de recebimento sem testemunho de testes, compreendendo exame de certificados, controle visual e dimensional e verificação de embalagem.

 Inspeção Classe B

Consiste de: Inspeção de Recebimento com testemunho de testes, compreendendo, conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, testes mecânicos, testes hidrostáticos, testes de aferição, testes eletrostáticos, testes de funcionamento e de desempenho, testes não destrutivos, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação da embalagem.

 Inspeção Classe C

Consiste de: Inspeção de acompanhamento parcial de fabricação compreendendo conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, contra-testes de verificação de matéria-prima, acompanhamento de qualificações de soldagem, verificação de tratamento térmico, testes não destrutivos, inspeções de usinagem intermediária e final, testes de funcionamento intermediário e final, testes hidrostáticos, elétricos, eletrostáticos, de aferição, desempenho, balanceamento, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação de embalagem.

 Inspeção Classe D

Consiste de: Inspeção de acompanhamento integral de fabricação, com os mesmos exame, testes e controles mencionados na Inspeção Classe C.

Os elementos do Comprador ou quem ele indicar deverão ter durante o período de fabricação, dentro do horário normal de trabalho, livre acesso à todos os departamentos ou seções da fábrica onde serão executadas as atividades de projeto e de fabricação.

É dever do fornecedor prover ao inspetor e ao diligenciador todas as evidências necessárias para poder comprovar a realização dos eventos de fabricação que estejam ligados ao esquema de pagamento estabelecido na ordem de pagamento.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-309

No. CLIENTE

CLIENTE PROGERIRH	BANCO DE CAPACITORES EM 4,16kV	POR FHF	VER. LAv	APROV. CrR
LOCAL JAGUARIBE-ICAPUI		DATA 27.07.99	FOLHA 11	REV. 0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

O Proponente deverá anexar à proposta o cronograma previsto para o fornecimento, contendo, no mínimo, informações sobre os seguintes estágios:

- projeto;
- provisionamento de matérias-primas e subfornecimentos;
- fabricação (desdobrar em etapas);
- montagem;
- inspeção e testes em fábrica;
- embalagem;
- embarque;
- montagem e testes na obra, se aplicável.

Todos os equipamentos, materiais e mão-de-obra ligados ao fornecimento serão submetidos a inspeção e testes pelo Comprador ou por quem ele indicar, em conformidade com o roteiro de inspeção estabelecido com o Fornecedor. Se qualquer item for comprovadamente considerado como defeituoso, no que diz respeito a material ou mão-de-obra, ou ainda, em desacordo com o estipulado nas Especificações Técnicas da Ordem de Compra, o Inspetor terá o direito de rejeitá-lo ou de exigir a correção do mesmo. A substituição do item rejeitado ou seu reparo correrá por conta do Fornecedor.

O Fornecedor e seus subfornecedores deverão arcar com as despesas decorrentes das inspeções e testes que forem executados em suas fábricas, inerentes às suas partes. Estas despesas não incluem aquelas incorridas pessoalmente pelo inspetor do Comprador ou por ele indicado.

A inspeção e aceitação pelo Comprador e/ou por quem ele indicar em nada diminui as responsabilidades do Fornecedor quanto às garantias de qualidade e de desempenho contratadas.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-309

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

BANCO DE CAPACITORES EM
4,16kV

POR
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
27.07.99

FOLHA
12

REV.
0

6 - GARANTIAS

O Proponente deverá garantir que o equipamento a ser fornecido não tenha falhas de projeto, construção e materiais aplicados, ser suficiente em tamanho/ capacidade e que foram utilizados materiais próprios para preencher as condições de operação a que está destinado. Sua validade deverá ser de no mínimo 18 (dezoito) meses à partir da data de entrada de operação ou 24 (vinte e quatro) meses à partir da data de entrega.

O Proponente concorda em providenciar todas as modificações, reparos e reposição de partes defeituosas, livre de ônus e posto nas instalações do comprador, quando comprovada falha do equipamento.

O caso de falta ou demora na assistência pelo fornecedor, o cliente reserva-se o direito de executar os reparos necessários, correndo todas as despesas por conta do fornecedor.

ANEXO I

FOLHA DE DADOS BANCO DE CAPACITORES DE MÉDIA TENSÃO

PROJETO 12962	BANCO DE CAPACITORES DERIVAÇÃO	PREP: FHF	VERIF. LAV	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL PROGERIRH/ICAPUI		DATA 27.07.99	FOLHA 2/5	REV. 0

01	Serviço: Correção do Fator de Potência	Item N°: CP-100-1...CP-100-5
02	Fabricante: _____ Modelo: _____	Quantidade: 5
03	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
04	Potência Nominal (kVAr): 3x50	5 bancos (5 conjuntos de 150 kVAR independentes - 1 para
05	Frequência Nominal (Hz): 60	cada motor de 570 kW)
06	Tensão Nominal (kV): 4,16	
07	Número de Fases: 3	
08	Nível de Isolamento	
09	Tensão Suportável a Frequência Industrial (kV)	20
10	Tensão Suportável de Impulso Atmosférico (kV)	60
11	Categoria de Temperatura Ambiente: 45.C	LETRA B
12	Potência Máxima Fornecida (kVAr) (*)	
13	Tensão Máxima de Operação (kV)	4,57
14	Tolerância de Tensão de Alimentação (%) : + 10	/ - 10
15	Tolerância de Frequência de Alimentação (%) : + 5	/ - 5
16		
17		
18		
19		
20		
21	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS	
22	Ligação do Banco	Triângulo <input checked="" type="checkbox"/> Estrela <input type="checkbox"/>
23		Simples <input type="checkbox"/> Dupla <input type="checkbox"/>
24		Aterrado <input type="checkbox"/> Isolado <input type="checkbox"/>
25	Número de Grupos por Fase: 1	
26	Ligação do Grupo	Série <input type="checkbox"/> Paralelo <input type="checkbox"/>
27	Potência do Grupo (kVAr)	50
28	Tensão Nominal do Grupo (kV)	4,16
29	Número de Elementos por Grupo (*)	
30	Ligação dos Elementos	Série <input type="checkbox"/> Paralelo <input type="checkbox"/>
31	Potência do Elemento (kVAr)	
32	Tensão Nominal do Elemento (kV)	
33		
34		
35	Tipo de Elemento	Seco <input type="checkbox"/> Impregnado <input checked="" type="checkbox"/>
36	Tipo de Impregnante	Óleo
37		
38		
39	Fixação Base	<input checked="" type="checkbox"/> Lateral <input type="checkbox"/> Superior <input type="checkbox"/>
40	Montagem Vertical	<input checked="" type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/>
41	Montagem do banco de 5 x 150 kVAR em um "rack" metálico: fechamento por tela metálica	
42	Dimensões Máximas do Banco (H x L x C) 2000 x 1800 x 4000 mm - dimensão máxima do comparti-	
43	mento metálico onde devem ser montados os 5 bancos de 150 kVAR	
44	Peso Total para Transporte (kg) (*)	
45		
46	Conexão Cabos <input checked="" type="checkbox"/>	Secção (mm ²) 25
47	Barras <input type="checkbox"/>	Dimensão
48	Tubos <input type="checkbox"/>	Bitola (IPS)
49	o fechamento de cada banco de 3x50 deve ser feito utilizando barras de cobre para formar o conj. 150 kVAR	
50	prever junto ao rack uma barra geral de terra	
51	Filtro de Harmônicos	Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/>
52	Tipo	Passo-alta <input type="checkbox"/> Passo-baixa <input type="checkbox"/>
53	Resistência (Ohm)	Indutância (mH)
54		
55		

PROJETO 12962	BANCO DE CAPACITORES DERIVAÇÃO	PREP. FHF	VERIF. LAV	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL PROGERIRH/ICAPUI		DATA 27.07.99	FOLHA 3/5	REV. 0

01	CARACTERÍSTICAS ALIMENTAÇÃO			
02	Tensão do Sistema (kV):	4,16	+ 10 % / - 10 %	
03	Frequência do Sistema (Hz):	60	+ 5 % / - 5 %	
04	Pot. de Curto-Circuito Subtr. Sim. Máx. (MVA)	100		
05	Corr. de Curto-Circuito Monofásica Máxima (A):			
06	Presença de Harmônicos no Sistema	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input checked="" type="checkbox"/>	
07	Ordem de Harmônicos Presentes:			
08	Valores Atingidos (% da Fundamental):			
09	Neutro	<input type="checkbox"/>	Isolado	
10		<input type="checkbox"/>	Solidamente Aterrado	
11		<input checked="" type="checkbox"/>	Aterrado por Resistor de 6 ohm	
12		<input type="checkbox"/>	Aterrado por Transformador	
13				
14				
15				
16				
17				

18	CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS			
19	Temperatura Ambiente (°C):	40		
20	Altitude (m):	<1000		
21	Proximidade do Mar:	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input checked="" type="checkbox"/>	
22	Instalação:	Interna <input checked="" type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>	
23	Classificação de Área (NEC / ABNT):			
24	Condições Especiais Conforme item 4.2 ()	NBR 5282		
25	Umidade Relativa (%):	15 a 80		
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				

34	ACESSÓRIOS			
35	Placa de Identificação	Alumínio <input type="checkbox"/>	Aço-inox <input checked="" type="checkbox"/>	
36				
37				
38	Olhais de Suspensão	Sim <input checked="" type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	
39				
40				
41	Dimensões Máximas Gabinete <input type="checkbox"/>	Estrutura Metálica <input type="checkbox"/>	(H x L x C) ver linhas 42 e 43 FD	
42	Grau de Proteção do Gabinete (ABNT):	IP00		
43	Número de Bancos por Gabinete / Estrutura Metálica	5 bancos de 150 KVAR		
44				
45				
46	Terminais			
47	Conexão	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Dimensão:
48	Aterramento do Banco	Sim <input checked="" type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Dimensão: 2 terminais par cabo de 70 mm2
49	Aterramento do Gabinete	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Dimensão:
50				
51				
52	Pintura:	padrão fabricante		
53	Cor Final:	cinza munseil N6,5		
54				
55				

1122-006 23.07.99

PROJETO 12962	BANCO DE CAPACITORES DERIVAÇÃO	PREP. FHF	VERIF. LAv	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL PROGERIRH/ICAPUI		DATA 27.07.99	FOLHA 4/5	REV. 0

01 **ACESSÓRIOS (continuação)**

02 Fusível Interno Sim Não

03 Fusível na Sobre-Caixa Sim Não

04 Tipo Corrente Nominal (A) : (*)

05 (*) caso não sejam possíveis fusíveis internos, o Fomec. deverá prever bases com fusíveis externos adequados

06

07 Resistor de Descarga Sim Não Resistência: (ohm)

08 Tempo de Descarga Padrão do Fabricante **50V em 5 min(s)**

09 Conforme Projeto (s)

10

11

12

13 Transformadores de Corrente Sim Não

14 Instalado no Neutro Na Conexão Entre Centro-Estrelas

15 Relação

16 Classe de Precisão

17

18 Ligado a Caixa de Bornes Sim Não

19

20

21 Caixa de Bornes Sim Não

22 Grau de Proteção:

23 Material

24 N° Mínimo de Bornes

25 Tipo de Borne: Aperto Mecânico Parafuso Passante Seccionável

26 Capacidade Mínima do Borne (A):

27 Furos de Passagem

28 Quantidade

29 Diâmetro do Orifício

30 Rosca

31 Seccion. de Aterramento Sim Não Corr. Nom (A):

32 Acionamento Manual Motorizado

33 Montagem Vertical Horizontal

34 Intertr. KIRK Sim Não

35 Tipo: Fabricante

36

37

38

39

ENSAIOS

41 Rotina Com Inspetor

42 Tipo Rigidez Dielétrica Estabilidade Térmica

43 Perdas Resistor de Descarga

44 Estanqueidade Tensão Residual

45 Tensão Aplicada Impulso

46 Descarga Ionização

47 Rádio-ruído

48

49

NORMAS APLICÁVEIS

51 ABNT NBR 5282 NBR 5060

52 ANSI/IEEE Std. 18

53 IEC - 70

54

55



FOLHA DE DADOS

Nº JPE

12962-Fjpe-309

Nº CLIENTE

PROJETO 12962	BANCO DE CAPACITORES DERIVAÇÃO	PREP. FHF	VERIF. LAV	APROV.
CLIENTE/LOCAL PROGERIRH/ICAPUI		DATA 27.07.99	FOLHA 5/5	REV. 0

01	NOTAS
02	1 - (*) Dados/Informações a serem fornecidas/confirmadas pelo fornecedor do equipamento
03	no período de cotação.
04	2 - O fornecedor deverá apresentar as curvas de ruptura das caixas dos capacitores no
05	período de cotação.
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	

12-2-006 23.07.99

11 - TRANSFORMADORES DE SERVIÇOS AUXILIARES (TSA-100)

SUMÁRIO

- 1 EXTENSÃO DE FORNECIMENTO
 - 2 CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO
 - 3 DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS
 - 4 REQUISITOS ADICIONAIS
 - 5 DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO
 - 6 GARANTIAS
-
- ANEXO I - FOLHA DE DADOS TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-310

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS
AUXILIARES 13,8-0,38/0,22kV

POR
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
25.07.99

FOLHA
3

REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO

O ESCOPO DE FORNECIMENTO PELO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS OU UNIDADES PACOTES, COMPREENDE OS SEGUINTE SERVIÇOS :

PROJETO

- Básico (Processo)
- Térmico
- Mecânico
- Detalhamento
- Fabricação
-

MATERIAIS E SERVICOS

- EMBALAGEM E TRANSPORTE
- MANUAIS DE MONTAGEM, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
- TINTAS PARA RETOQUE NA OBRA
- COMISSIONAMENTO
- ENSAIOS
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-310

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

TRANSFORMADOR SERVIÇOS
AUXILIARES 13,8-0,38/0,22kV

PROJE
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
25.07.99

FOLHA
4

REV.
0

1 - EXTENSÃO DO FORNECIMENTO (cont.)

-
-
-
-
-
- Etiquetas identificadoras para os circuitos de saída em acrílico
- Placa de características Aço Inoxidável
- Placa de Identificação Aço Inoxidável Aço Carbono Acrílico
- Aço Inoxidável Aço Carbono
- Carga Inicial de Partida (lubrificantes, graxas, etc...)
- Pintura Cor Conf. Especificação Padrão Fornecedor
- PRIMER Final
-
- Isolamento Térmico Padrão Fornecedor Conf. Especific. Pelo Montador
- Chumbadores
- Olhais para içamento
- Terminações para cabos de média tensão
- Dispositivo para tração
-
- Inspeção JAAKKO PÖYRY Engenharia Outros
- A B C D E
- Sobressalentes para a Partida
- Sobressalentes para 1 2 anos de operação
- Condicionamento
- Assistência à Montagem Teste Partida
- Ferramentas Especiais (se aplicável)



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-310

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

TRANSFORMADOR SERVIÇOS
AUXILIARES 13,8-0,38/0,22kV

POR
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
25.07.99

FOLHA
5

REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

Este item complementa as definições apresentadas nas Folhas de Dados para Transformadores de Serviços Auxiliares.

2.1 Objetivos

A presente especificação técnica fixa os parâmetros básicos para projeto e fabricação de Transformadores de Força à óleo classe 15kV.

Os citados equipamentos serão instalados nas Estação de Bombeamento e Comportas do PROGERIRH em implantação no município de Icapui – Ceará.

2.2 Normas

Onde aplicável, serão seguidas as normas da ABNT, em sua última revisão, nomeadamente a NBR-5356 e NBR-12454.

Em caso de omissão, serão respeitadas as recomendações da IEC, em particular , o documento IEC-76.

2.3 Condições Ambientais

- Altitude <1000m
- Temperatura máxima 50°C
- Temperatura mínima 18°C
- Umidade relativa 15 a 80%
- Ambiente não agressivo

2.4 Características construtivas

Os transformadores devem ser fabricados com materiais isolantes de classe “A” , com temperatura máxima de 105°C.

Os condutores deverão ser de cobre eletrolítico de condutibilidade não inferior a 98% IACS.

As buchas do primário e secundário do transformador devem ser fornecidas com conectores adequados para ligação dos condutores especificados na folha de dados.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-310

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

TRANSFORMADOR SERVIÇOS
AUXILIARES 13,8-0,38/0,22kV

POR
FHF

VER.
LAv

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
25.07.99

FOLHA
6

REV.
0

2 - CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

2.5 Plaqueta de identificação

Os transformadores deverão possuir uma plaqueta de identificação de material anti-corrosivo, fixada por parafusos.

Deverão conter no mínimo as seguintes informações além das informações exigidas pela NBR-5356:

- a) nome do fabricante;
- b) tipo e designação ou modelo e número de série;
- c) número da ordem de compra;
- d) ano de fabricação;

2.6 Acessórios

Acessórios conforme indicado na folha de dados.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-310

No. CLIENTE

CLIENTE

PROGERIRH

TRANSFORMADOR SERVIÇOS
AUXILIARES 13,8-0,38/0,22kV

POR

FHF

VER.

LAv

APROV.

CrR

CLIENTE/LOCAL

JAGUARIBA-ICAPUI

DATA

25.07.99

FOLHA

7

REV.

0

3 - DOCUMENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS

Para cada equipamento elétrico, deverá ser fornecida a documentação técnica nos tipos e quantidades abaixo relacionados, nas datas estipuladas

Todos os documentos deverão ser fornecidos identificados com o item do equipamento e os números da requisição e da ordem de compra

Item No.	Documentos	Cópias com a proposta	Para Comentários ou Informação			Documentos Finais ou Certificados		
			Cópias	Reproduzíveis	Dias após contrato	Cópias	Reproduzíveis	Dias após coment.
01	Lista de Desenhos		3		30	3	1	15
02	Folha de Dados Totalmente Preenchida	2	3		30	3	1	15
03	Desenhos de Arranjo Geral e Cortes							
04	Desenhos Dimensionais (c/ ind. pesos)	2	3		30	3	1	15
05	Desenhos de Fundação (sist. fixação)							
06	Diagrama de Cargas (estática e dinâm.)		3		30	3		15
07	Dados ou Curvas de Desempenho		3		30	3	1	15
08	Diagramas Esquemáticos (Funcionais)							
09	Diagramas de Fiação e Interligação							
10	Listas de Motores e Equipamentos							
11	Listas de Cabos e Materiais Elétricos							
12	Manuais de Instruções de Montagem					3		15
13	Manuais de Manutenção e Operação					3		15
14	Listas de Sobress. p/ 2 anos de oper.	2	3		30			
15	Relatórios de Testes					3		15
16	Catálogos e Folhetos	2						
17	Listas de Etiquetas		3		30	3	1	15
18	Cronograma de Fornecimento	2						
19	Lista de Discordâncias	2						
20	Placa de características		3		30	3	1	15
21	Lista de desvios	2						
22								
23								
24								
25								

NOTAS

- 1 - Algumas das informações acima solicitadas poderão, eventualmente, ser englobadas em um único documento;
- 2 - Documentos que se aplicam a vários equipamentos, poderão ser fornecidos em um único conjunto, desde que identificados pelos itens número aos quais se aplicam;
- 3 - Os documentos deverão ser fornecidos em dimensões de acordo com a ABNT, sendo o menor formato A4 (210 x 297 mm) e o maior em formato A0 (841 x 1189 mm).



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-310

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

TRANSFORMADOR SERVIÇOS
AUXILIARES 13,8-0,38/0,22kV

POR
FHF

VER.
LA_v

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
25.07.99

FOLHA
8

REV.
0

4 - REQUISITOS ADICIONAIS

4.1 Acabamento e pintura

O sistema de acabamento e pintura deverá ser o eletrostático, com tinta a base de resina epóxi e cor de acabamento cinza claro, Munsell N6,5.

4.2 Marcação de ligações

Os enrolamentos, terminais e respectivas ligações deverão ser identificados por meio de marcação, constituída por número e letras, as quais deverão ser fielmente reproduzidas nos diagramas de ligações, de acordo com a norma NBR-5356.

4.3 Temperatura ambiente

Os transformadores deverão ser projetados para suprirem sua potência nominal e dentro dos limites de elevação de temperatura, trabalhando em ambiente à 50°C.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE
12-962-Fjpe-310

No. CLIENTE

CLIENTE

PROGERIRH

TRANSFORMADOR SERVIÇOS
AUXILIARES 13,8-0,38/0,22kV

POR

FHF

VER.

LAv

APROV.

CrR

LOCAL

JAGUARIBE-ICAPUI

DATA

25.07.99

FOLHA

9

REV.

0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

A fabricação dos equipamentos e/ou materiais descritos nesta especificação estará sujeita a diligenciamento e inspeção pelo Comprador e/ou por quem ele indicar, bem como os subfornecimentos contratados pelo Fornecedor, conforme a Classe de Inspeção assinalada abaixo:

 Inspeção Classe A

Consiste de: Inspeção de recebimento sem testemunho de testes, compreendendo exame de certificados, controle visual e dimensional e verificação de embalagem.

 Inspeção Classe B

Consiste de: Inspeção de Recebimento com testemunho de testes, compreendendo, conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, testes mecânicos, testes hidrostáticos, testes de aferição, testes eletrostáticos, testes de funcionamento e de desempenho, testes não destrutivos, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação da embalagem.

 Inspeção Classe C

Consiste de: Inspeção de acompanhamento parcial de fabricação compreendendo conforme aplicável, exame de certificados de matéria-prima e qualificações de soldagem, contra-testes de verificação de matéria-prima, acompanhamento de qualificações de soldagem, verificação de tratamento térmico, testes não destrutivos, inspeções de usinagem intermediária e final, testes de funcionamento intermediário e final, testes hidrostáticos, elétricos, eletrostáticos, de aferição, desempenho, balanceamento, controles visual, dimensional, de pintura e de identificação e verificação de embalagem.

 Inspeção Classe D

Consiste de: Inspeção de acompanhamento integral de fabricação, com os mesmos exame, testes e controles mencionados na Inspeção Classe C.

Os elementos do Comprador ou quem ele indicar deverão ter durante o período de fabricação, dentro do horário normal de trabalho, livre acesso à todos os departamentos ou seções da fábrica onde serão executadas as atividades de projeto e de fabricação.

É dever do fornecedor prover ao inspetor e ao diligenciador todas as evidências necessárias para poder comprovar a realização dos eventos de fabricação que estejam ligados ao esquema de pagamento estabelecido na ordem de pagamento.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE

12-962-Fjpe-310

No. CLIENTE

CLIENTE

PROGERIRH

TRANSFORMADOR SERVIÇOS
AUXILIARES 13,8-0,38/0,22kV

POR

FHF

VER.

LAv

APROV.

CrR

LOCAL

JAGUARIBE-ICAPUI

DATA

25.07.99

FOLHA

10

REV.

0

5 - DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO

O Proponente deverá anexar à proposta o cronograma previsto para o fornecimento, contendo, no mínimo, informações sobre os seguintes estágios:

- projeto;
- provisionamento de matérias-primas e subfornecimentos;
- fabricação (desdobrar em etapas);
- montagem;
- inspeção e testes em fábrica;
- embalagem;
- embarque;
- montagem e testes na obra, se aplicável.

Todos os equipamentos, materiais e mão-de-obra ligados ao fornecimento serão submetidos a inspeção e testes pelo Comprador ou por quem ele indicar, em conformidade com o roteiro de inspeção estabelecido com o Fornecedor. Se qualquer item for comprovadamente considerado como defeituoso, no que diz respeito a material ou mão-de-obra, ou ainda, em desacordo com o estipulado nas Especificações Técnicas da Ordem de Compra, o Inspetor terá o direito de rejeitá-lo ou de exigir a correção do mesmo. A substituição do item rejeitado ou seu reparo correrá por conta do Fornecedor.

O Fornecedor e seus subfornecedores deverão arcar com as despesas decorrentes das inspeções e testes que forem executados em suas fábricas, inerentes às suas partes. Estas despesas não incluem aquelas incorridas pessoalmente pelo inspetor do Comprador ou por ele indicado (ver nota).

A inspeção e aceitação pelo Comprador e/ou por quem ele indicar em nada diminui as responsabilidades do Fornecedor quanto às garantias de qualidade e de desempenho contratadas.



ESPECIFICAÇÃO PARA TOMADA DE PREÇOS

No. JPE 12-962-Fjpe-310

No. CLIENTE

CLIENTE
PROGERIRH

TRANSFORMADOR SERVIÇOS
AUXILIARES 13,8-0,38/0,22kV

POR
FHF

VER.
LA_v

APROV.
CrR

LOCAL
JAGUARIBE-ICAPUI

DATA
25.07.99

FOLHA
11

REV.
0

6 - GARANTIAS

O Proponente deverá garantir que o equipamento a ser fornecido não tenha falhas de projeto, construção e materiais aplicados, ser suficiente em tamanho/ capacidade e que foram utilizados materiais próprios para preencher as condições de operação a que está destinado. Sua validade deverá ser de no mínimo 18 (dezoito) meses à partir da data de entrada de operação ou 24 (vinte e quatro) meses à partir da data de entrega.

O Proponente concorda em providenciar todas as modificações, reparos e reposição de partes defeituosas, livre de ônus e posto nas instalações do comprador, quando comprovada falha do equipamento.

O caso de falta ou demora na assistência pelo fornecedor, o cliente reserva-se o direito de executar os reparos necessários, correndo todas as despesas por conta do fornecedor.

ANEXO I

FOLHA DE DADOS TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES

PROJETO 12962	TRANSFORMADOR DE FORÇA	PREP. FHF	VERIF. LAv	APROV. CrR
CLIENTE/LOCAL PROGERIRH/ICAPUI		DATA 25.07.99	FOLHA 2/3	REV. 0

01 Serviço:	Item N°:	TSA-100
02 Fabricante:	Modelo:	SECO
	Quantidade:	1

A CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

03 POTÊNCIA NOMINAL – / / 112,5 kVA
04 TENSÕES – PRIMÁRIA 13.8 ± 2 x 2,5% kV, LIGAÇÃO DELTA
05 SECUNDÁRIA 0,38/0,22 kV, LIGAÇÃO ESTRELA
06 TERCIÁRIA kV, LIGAÇÃO
07 GRUPO DE LIGAÇÃO DYN1, DEFASAGEM ANGULAR 30°, POLARIDADE SUBTRATIVA
08 FASES 3, FREQUÊNCIA 60 Hz, IMPEDÂNCIA À TENSÃO NOMINAL 3,5 %
09 NÍVEL DE ISOLAMENTO–PRIMÁRIO 15 kV, SECUND. 1,2 kV, TERC. kV
10 NÍVEL DE IMPULSO–PRIMÁRIO 95 kV, SECUND. -- kV, TERC. kV
11 TENSÃO APLICADA NO PRIMÁRIO 34 kV, SECUND. 10 kV, TERC. kV
12 NEUTRO – RIGIDAMENTE ATERRADO <input checked="" type="checkbox"/> , ISOLADO <input type="checkbox"/> , RESISTOR DE TERRA <input type="checkbox"/> ohms
13 ENROLAMENTOS – COBRE <input checked="" type="checkbox"/> , ALUMÍNIO <input type="checkbox"/> , CL. TEMPER. F, ISOLANTES
14 MEIO ISOLANTE – ÓLEO MINERAL <input type="checkbox"/> , SILICONE <input type="checkbox"/> , AR <input type="checkbox"/> , EPOXI <input checked="" type="checkbox"/> ,
15 MÉTODOS DE RESFRIAMENTO – ÓLEO NATURAL (ON) <input type="checkbox"/> , ÓLEO FORÇADO (OF) <input type="checkbox"/> ,
AR NATURAL (AN) <input checked="" type="checkbox"/> , AR FORÇADO (AF) <input type="checkbox"/> ,
16 ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA (°C): ÓLEO : ENROLAMENTO 55

B CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

17 LOCAL DE INSTALAÇÃO – ABRIGADO <input type="checkbox"/> , AO TEMPO <input checked="" type="checkbox"/> , SUBTERRÂNEO <input type="checkbox"/> ,
18 TIPO CONSTRUTIVO – COM CONSERVADOR DE ÓLEO <input type="checkbox"/> , SELADO <input type="checkbox"/> , SECO <input checked="" type="checkbox"/> ,
19 LOCALIZAÇÃO DAS BUCHAS–PRIMÁRIAS: NA TAMPA <input checked="" type="checkbox"/> , LATERAL <input type="checkbox"/> , CAIXA DE PROTEÇÃO <input type="checkbox"/> , CONEXÃO:
– SECUNDÁRIAS: NA TAMPA <input checked="" type="checkbox"/> , LATERAL <input checked="" type="checkbox"/> , CAIXA DE PROTEÇÃO <input type="checkbox"/> , CONEXÃO:
– TERCIÁRIAS: NA TAMPA <input type="checkbox"/> , LATERAL <input type="checkbox"/> , CAIXA DE PROTEÇÃO <input type="checkbox"/> , CONEXÃO:
20 CONECTOR: PRIMÁRIO 25 à 50 mm ² ; SECUNDÁRIO 120 à 150 mm ² ; TERCIÁRIO mm ²

C ACESSÓRIOS

21 MEIOS DE ATERRAMENTO – DO TANQUE <input type="checkbox"/> , DO INVÓLUCRO <input checked="" type="checkbox"/> , DO COMUTADOR <input type="checkbox"/> , CONECTOR 16à 70mm ²
22 ABERTURAS DE INSPEÇÃO–DO NÚCLEO <input checked="" type="checkbox"/> , DO CONSERVADOR <input type="checkbox"/> , DO COMUTADOR <input type="checkbox"/> ,
23 MEIOS DE SUSPENSÃO – PARTE ATIVA <input type="checkbox"/> , TRANSFORMADOR <input checked="" type="checkbox"/> , DA TAMPA <input type="checkbox"/> ,
24 CONSERVADOR <input type="checkbox"/> , RADIADORES <input type="checkbox"/> , COMUTADOR <input type="checkbox"/> ,
25 APOIOS P/MACACOS <input type="checkbox"/> ,
26 DISPOSITIVOS P/ ÓLEO – RETIRADA DE AMOSTRAS <input type="checkbox"/> , LIGAÇÃO PARA FILTRO <input type="checkbox"/> ,
27 VÁLVULA DE DRENAGEM <input type="checkbox"/> , INDICADOR DO NÍVEL <input type="checkbox"/> ,
28 ALÍVIO DE PRESSÃO <input type="checkbox"/> , SECADOR DE AR <input type="checkbox"/> ,
29 MEIOS DE LOCOMOÇÃO–BASE DESLIZANTE <input checked="" type="checkbox"/> , RODAS: PLANAS <input type="checkbox"/> , P/TRILHO <input type="checkbox"/>
30 BITOLA DAS RODAS x mm (L x Φ)
31 OLHAL DE TRAÇÃO <input checked="" type="checkbox"/> ,
32 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO–TEMPERATURA: ÓLEO <input type="checkbox"/> , ENROLAMENTOS <input type="checkbox"/>
33 RELÉS DE GASES <input type="checkbox"/> , PRESSÃO SÚBITA <input type="checkbox"/> , NÍVEL <input type="checkbox"/>
34 (DESLIG.–CONTATO) CIRCULAÇÃO DO ÓLEO <input type="checkbox"/> ,
35 DISPOSITIVOS DE ALARME–TEMPERATURA: ÓLEO <input type="checkbox"/> , ENROLAMENTOS <input type="checkbox"/>
36 (CONTATO) RELÉS DE GASES <input type="checkbox"/> , PRESSÃO SÚBITA <input type="checkbox"/> , NÍVEL <input type="checkbox"/>
37 CIRCULAÇÃO DO ÓLEO <input type="checkbox"/> ,
38 COMUTADOR DE TENSÃO–SEM CARGA <input checked="" type="checkbox"/> , COM CARGA <input type="checkbox"/> , MANUAL <input checked="" type="checkbox"/> , AUTOM. <input type="checkbox"/> ,
39 INDICADOR DE POSIÇÃO: LOCAL <input type="checkbox"/> , REMOTO <input type="checkbox"/> ,
40 COMANDO: LOCAL <input type="checkbox"/> , REMOTO <input type="checkbox"/>
41 TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO V, FASES Hz
42 TENSÃO DE COMANDO V, FASES Hz
43 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO: TEMPERATURA DO ÓLEO <input type="checkbox"/>
44 RELÉS DE GASES <input type="checkbox"/> , NÍVEL DO ÓLEO <input type="checkbox"/>
45 NOTA: PREVER SUPORTES PARA FIXAÇÃO NA PAREDE
FURAÇÃO NAS CAIXAS PARA CONEXÃO A ELETRODUTO DE 3"



FOLHA DE DADOS

N° JPE	12-962-Fipe-310
N° CLIENTE	

PROJETO	12962	TRANSFORMADOR DE FORÇA	PREP.	FHF	VERIF.	LAv	APROV.	CrR
CLIENTE/LOCAL	PROGERIRH-ICAPUI		DATA	25.07.99	FOLHA	3/3	REV.	0

Serviço:	Item N°:	TSA-100	
Fabricante:	Modelo:	Quantidade:	1
46	DISPOSITIVOS P/ TRANSPORTE – GARRAFAS DE GÁS INERTE <input type="checkbox"/>		
47	VÁLVULA DE CARGA DE GÁS <input type="checkbox"/> MANÔMETRO DE GÁS <input type="checkbox"/>		
48	VENTILAÇÃO FORÇADA–TENSÃO DE ALIM.	V, FASES Hz, EXTER. <input type="checkbox"/>	INTERNA (FABRIC.) <input type="checkbox"/>
49	VENTILAÇÃO FORÇADA–TENSÃO DE COMAN.	V, FASES Hz, EXTER. <input type="checkbox"/>	INTERNA (FABRIC.) <input type="checkbox"/>
50	COMANDO: LOCAL <input type="checkbox"/> , REMOTO <input type="checkbox"/> , MANUAL <input type="checkbox"/> , AUTOMÁTICO <input type="checkbox"/> ,		
51	PAINEL DE COMANDO <input type="checkbox"/> , GRAU DE PROTEÇÃO		
52	ESTÁGIOS DE VENTILAÇÃO: 1 <input type="checkbox"/> , ACRÉSCIMO POT. NOM.:		%
53	2 <input type="checkbox"/> , ACRÉSCIMO POT. NOM.:		%
54	<input type="checkbox"/> ,		%
	<input type="checkbox"/> ,		%
55	CAIXAS DE BORNES TERMINAIS – <input type="checkbox"/> ,		
56	PLACA IDENTIFICADORA/DIAGRAMÁTICA: AÇO INOX <input checked="" type="checkbox"/> , ALUMÍNIO <input type="checkbox"/> ,		
57	TRANSFORMADOR DE CORRENTE–TIPO BUCHA <input type="checkbox"/> , PASSANTE <input type="checkbox"/> , CLASSE ISOLAÇÃO		kV
58	RELAÇÃO – A, CLASSE EXATIDÃO		
59	SERVIÇO , QUANT.		
60	TRANSFORMADOR DE CORRENTE–TIPO BUCHA <input type="checkbox"/> , PASSANTE <input type="checkbox"/> , CLASSE ISOLAÇÃO		kV
	RELAÇÃO – A, CLASSE EXATIDÃO		
	SERVIÇO , QUANT.		

D	ENSAIOS		
61	ROTINA <input checked="" type="checkbox"/> ; CONF. NBR–5356 ART. 6.1 E NBR–5380		
62	ENSAIOS ESPECIAIS–IMPULSO <input type="checkbox"/> , ESTANQUEIDADE <input type="checkbox"/> , NÍVEL DE RUÍDO <input type="checkbox"/> ,		
63			
64			

E	DADOS AMBIENTAIS		
65	TEMPERATURA AMBIENTE–MÍN.	20 °C, MÁX. 50 °C, MÉDIA ANUAL	°C
66	UMIDADE RELATIVA DO AR	80 % , ALTITUDE <1000 m, PROX. DO MAR	NÃO
67	POLUENTES PARTICULADOS	NÃO	
68	POLUENTES GASOSOS	NÃO	
69			

F	DADOS PELO FORNECEDOR		
70	IMPÊDANCIA A TENSÃO NOMINAL	<input type="checkbox"/>	%
71	CORRENTE DE EXCITAÇÃO	<input type="checkbox"/>	%
72	PERDAS EM VAZIO	<input type="checkbox"/>	W
73	PERDAS EM CURTO–CIRCUITO	<input type="checkbox"/>	W
74	PERDAS TOTAIS A 100% DA CARGA	<input type="checkbox"/>	W
75	NÍVEL DE RUÍDO	<input type="checkbox"/>	dB
76	ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA ENROLAMENTO	<input type="checkbox"/>	°C
77	ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA L. ISOLANTE	<input type="checkbox"/>	°C
78	PESO DA PARTE ATIVA	<input type="checkbox"/>	kg
79	PESO DO LÍQUIDO ISOLANTE	<input type="checkbox"/>	kg
80	PESO TOTAL	<input type="checkbox"/>	kg
81	LARGURA TOTAL (L)	<input type="checkbox"/>	mm
82	PROFUNDIDADE TOTAL (P)	<input type="checkbox"/>	mm
83	ALTURA TOTAL (M)	<input type="checkbox"/>	mm
84	RENDIMENTO	cos φ 1	cos φ 0.8
		4/4	
		3/4	
		2/4	
		1/4	

IE6-147 14-07-96



12 - CABINE PRIMÁRIA 13,8 KV - PROJETO DE LIGAÇÃO DE ENTRADA - MEMORIAL DESCRITIVO

ÍNDICE

ITEM		PAG.
1	FINALIDADE DO PROJETO	3
2	DATA PREVISTA PARA LIGAÇÃO	3
3	QUADRO DE CARGA INSTALADA E DEMANDA EFETIVA 3	
4	PREVISÃO DE AUMENTO DE CARGA	3
5	DOCUMENTOS DE PROJETO	3
6	QUADRO DE MEDIÇÃO	4
7	RELAÇÃO DE CARGAS	4
8	DEMANDA ESTIMADA	5
9	PROTEÇÃO GERAL	7

1 FINALIDADE DO PROJETO

Alimentação de Estação de Bombeamento a ser implantada pelo Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Ceará – PROGERIRH, nos municípios de Jaguaruana e Icapuí - Ceará.

2 DATA PREVISTA PARA LIGAÇÃO

Pendente

3 QUADRO DE CARGA INSTALADA E DEMANDA EFETIVA

No item 7 estão apresentadas as cargas instaladas de iluminação, tomadas e motores, No item 8 estão apresentadas o demonstrativo do cálculo da demanda efetiva, bem como as demandas por quadro.

Demanda efetiva = 2597 kW

Maior motor = motor de 4,16 kV, 570 kW, 6 polos, 461 A, partida direta, com correção de fator de potencia individual.

Cargas especiais = não há

4 PREVISÃO DE AUMENTO DE CARGA

Não há previsão de aumento de carga

5 DOCUMENTOS DE PROJETO

5.1 12 962-3400-E02-1-001 - Rev.0

Diagrama Unifilar Geral
Estação de Bombeamento
Eixo de Integração Jaguaribe-Icapuí

5.2 12 962-3400-E03-1-001 - Rev.0

Vistas – Linhas Aéreas de Distribuição 13,8 kV
Estação de Bombeamento
Eixo de Integração Jaguaribe-Icapuí

5.3 12 962-3400-E04-1-002 - Rev.0

Distribuição de Força, Controle e Aterramento – Planta Geral
Estação de Bombeamento
Eixo de Integração Jaguaribe-Icapuí

5.4 12 962-3400-E04-0-003 - Rev.0

Distribuição de Força, Controle e Aterramento
Estação de Bombeamento

Eixo de Integração Jaguaribe-Icapuí

6 QUADRO DE MEDIÇÃO

O quadro de medição a ser instalado será o padrão definido na Norma Técnica NT-002 (desenho 22) - quadro de medição horo-sazonal.

7 RELAÇÃO DE CARGAS

quadro	cargas	iluminação (W)	Tomadas (W)	motriz (W)	Controle (W)	total (W)
QSA-100	Iluminação	2500	1200	-	-	3700
	Fonte Aux. Painéis				7000	7000
	UPS-100				8000	8000
	Ponte Rolante QPR-100/Elev.			30000	-	30000
	Ponte Rolante QPR-100/Direc.			7500		7500
	Ponte Rolante QPR-100/Transl.			20000		20000
	Ar condicionado AC-100			30000		30000
	Total	2500	1200	87500	15000	106200
CCM-100	M-100-1	-	-	630000	-	630000
	M-100-2	-	-	630000	-	630000
	M-100-3			630000	-	630000
	M-100-4	-	-	630000	-	630000
	M-100-5	-	-	630000	-	630000
	Total	-	-	3150000	-	3150000

8 DEMANDA ESTIMADA

CARGAS INSTALADAS

a) ILUMINAÇÃO

Luz/tomadas = 3,7 kW

b) CARGA MOTRIZ

Motores 570 kW (bombas de recalque)= 2520 kW

Motores Ar condicionado e Ponte Rolante= 64 Kw

c) CARGA CONTROLE

Controle= 9 kW

TOTAL GERAL = 2357 kW

c) FATORES UTILIZADOS

ILUMINAÇÃO = 1

CARGAS MOTRIZES (BOMBAS):

FU = 1,0

FS = 0,8

REND = 0,9

CARGAS MOTRIZES (AR CONDICIONADO):

FU = 1,0

FS = 1,0

CARGAS MOTRIZES (PONTE ROLANTE):

FU = 0,85

FS = 0,70

CARGAS CONTROLE :

FS = 0,60

d) DEMANDA PREVISTA

$$D = 3,7 + 3150 \times 0,80 + 30 + 57,5 \times 0,85 \times 0,7 + 15 \times 0,6 = 2597 \text{ kW}$$

e) DEMANDA PREVISTA POR QUADRO

- QSA-100	=	77 kW
- CCM-100	=	2520 kW
TOTAL		<u>2597 kW</u>

9 PROTEÇÃO GERAL

9.1 CORRENTES DE CURTO CIRCUITO

As correntes de curto-circuito abaixo indicadas foram fornecidas pela Coelce através do doc FOP – DDT 011/99 de 29/04/99

Ano	I _{cc} 3Φ (A)	I _{cc} Φ-T (A)
2000	1020	900
2006	1169	1003

9.2 TRANSFORMADORES DE CORRENTE

Os transformadores de corrente foram dimensionados considerando a demanda acima, um nível de curto-circuito de 15 kA e ajustes prováveis nos relés de sobrecorrente. Em razão disso foram instalados TC's de relação 300-5 A.

9.3 CARACTERÍSTICAS DOS RELÉS DE PROTEÇÃO

- Fabricante:	a definir
- Tipo:	trifásico 50/51 e 50/51N
- Corrente nominal (In):	5A
- Alimentação auxiliar:	220 Vca
- Curvas padrão IEC:	NI, MI, EI,