



**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL**

ANEXO III

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

IMPLANTAÇÃO DE NOVOS CONJUNTOS DE CAPTAÇÃO PARA REFORÇO E SEGURANÇA DE ABASTECIMENTO DO PERIMETRO IRRIGADO DE JACARÉ-CURITUBA E REVITALIZAÇÃO DA ESTRUTURA ELÉTRICA PARA ABSORVER OS NOVOS CONJUNTOS, NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA 4ª SR.

Outubro de 2020



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

1.0 OBJETIVO

A presente Especificação Técnica tem por objetivo estabelecer os requisitos mínimos necessários para a fabricação, teste, embalagem, transporte, fornecimento, descarga, serviços de montagem, instalação, comissionamento e start-up de 02 (dois) novos conjuntos elevatórios, compostos por bombas, motores, bases e acessórios, destinados a compor o sistema de recalque da Estação de Bombeamento EB100 do Projeto de Irrigação Jacaré/Curituba, situado no município de Canindé de São Francisco, no Estado de Sergipe, bem como recompor o sistema elétrico para possibilitar a operação segura e protegida dos novos conjuntos elevatórios.

2.0 NORMAS

O fornecimento e instalação objeto destas especificações técnicas deverão seguir as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, e na falta destas as normas estabelecidas pelas seguintes instituições:

ANSI - American National Standard Institute;

DIN - Deutsches Institut fuer Normung;

NEMA - National Electrical Manufacturers Association;

ASTM - American Society for Testing Materials;

ASME - American Society of Mechanical Engineers;

AISI - American Iron and Steel Institute;

ISO - Internacional Standards Organization.

IEC - International Electrotechnical Comission;

SAE - Society of Automotive Engineers;

HIS - Hidraulic Institute Standards;

AWWA - American Water Works Association;

FEM - Fédération Europeène de la Manutention;

SSPC - Steel Structures Painting Council.

Quaisquer divergências entre as especificações e as citadas normas, deverão ser comunicadas, por escrito, à Fiscalização, para esclarecimentos.

3.0 AMBIENTE DE OPERAÇÃO

Altitude: abaixo de 1.000 metros;

Clima: tropical;



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Temperatura: 20°C a 40°C;

Umidade relativa do ar: 40 a 80%;

Fluido bombeado: água bruta.

4.0 ESCOPO DE FORNECIMENTO/SERVIÇO

O fornecimento/serviço compreenderá a aquisição e instalação de 02 (dois) novos conjuntos motobombas horizontais de 1.600 cv e equipamentos, peças e acessórios, que se façam necessários à perfeita instalação e boa operação dos novos conjuntos elevatórios, e recomposição das condições operativas da Estação EB-100, conforme tabela a seguir:

Item	Descrição dos fornecimentos/serviços (F/S)	Unid.	Quant.	F/S
				F
1	Registro borboleta tipo WAFER, c/ caixa de redução e volante, DN 800 mm, PN 16, em fofo	uni	2	F
2	Montagem, instalação, comissionamento e start-up dos conjuntos motobombas	uni	2	S
3	Extremidade flange/ponta (ANSI B16.5), L=20 cm, DN 800 mm, PN 16, em aço carbono, com porcas e parafusos	uni	2	F
4	Junta tipo DRESSER, L=23 cm, DN 800 mm, PN 16, em aço carbono, com porcas e parafusos	uni	2	F
5	Redução excêntrica ponta/flange (ANSI B16.5), L=107,15 cm, DN 800x600 mm, PN 16, em aço carbono, com porcas e parafusos	uni	2	F
6	Conjunto motobomba horizontal bipartida axialmente, potência 1.600 cv, vazão 3.150 m³/h, 100 mca, sobre base metálica única (skid)	uni	2	F
7	Base em concreto armado 4.500x2.000x1.000 mm	m³	18	S
8	Redução excêntrica flange/flange (ANSI B16.5), L=80 cm, DN 500x600 mm, PN 16, em aço carbono, com porcas e parafusos	uni	2	F
9	Junta de desmontagem travada axialmente, L=32 cm, DN 600 mm, PN 16, em aço carbono, com porcas e parafusos	uni	2	F
10	Toco flange/flange (ANSI B16.5), L=30 cm, DN 600 mm, PN 16, em aço carbono, com porcas e parafusos	uni	2	F
11	Válvula de retenção tipo WAFER, dupla portinhola, DN 600 mm, PN 16, em fofo	uni	2	F
12	Toco flange/flange (ANSI B16.5), L=30 cm, DN 600 mm, PN 16, em aço carbono, com porcas e parafusos	uni	2	F
13	Registro borboleta tipo WAFER, c/ caixa de redução e volante, DN 600 mm, PN 16, em fofo	uni	2	F
14	Ventosa tríplice função DN 50 mm, PN 16, em fofo	uni	2	F
15	Cabo de média tensão EPRONAX 105 (3,6/6 kV) isolamento plena, 1x1x150mm², 190A, perfazendo um total de 420 metros (incluindo conectores e acessórios necessários para instalação em	uni	1	S



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

	02 conjuntos motobombas de 1.600cv/4.100V, contemplando o aterramento)			
16	Relé de proteção de motores MODELO URP 6402 (Fabricante: PEXTRON ou similar)	uni	2	F
17	Relé de temperatura MODELO PCPU 8 (Fabricante: PEXTRON ou similar)	uni	2	F
18	Instalação de Relé de Proteção de Motores: URP 6402 (Fabricante Pextron ou similar) e Relé de Temperatura PCPU 8 (Fabricante PEXTRON ou similar), incluindo os cabos de interligação entre os sinais dos sensores dos motores e os relés	uni	2	S
19	Células capacitivas – 180kVAr, 4,4kV	uni	6	F
20	Ensaio e Testes em capacitores existentes	uni	6	S
21	Instalação de capacitores novos e descartes dos defeituosos	uni	6	S
22	Serviços de manutenção nos painéis de comando e proteção dos conjuntos motobombas e demais cubículos	uni	1	S
23	Serviços de manutenção na Subestação abrigada de 8MVA - 13,8-4,16/2,4kV	uni	1	S
24	Remoção de luminárias da área da sala de comando e da área da sala de funcionamento das eletrobombas	uni	39	S
25	Fornecimento e instalação de Luminárias tipo calha com 02 lâmpadas LED tubular bivolt 18/20W, base g13	uni	39	S

O **PROPONENTE** deverá apresentar **PROPOSTA** de fornecimento de equipamento e acessórios que atenda, dentro das **NORMAS** aqui indicadas, as funções e as características operacionais e construtivas compatíveis com esta **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**.

**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL**



Figura Ilustrativa 01 - tubulação de sucção existente

- 1 Registro borboleta tipo WAFER, c/ caixa de redução e volante, DN 800 mm, PN 16, em fofo;
- 2 Extremidade flange/ponta (ANSI B16.5), L=20 cm, DN 800 mm, PN 16, em aço carbono, com porcas e parafusos;
- 3 Junta tipo DRESSER, L=23 cm, DN 800 mm, PN 16, em aço carbono, com porcas e parafusos;
- 4 Redução excêntrica ponta/flange (ANSI B16.5), L=108 cm, DN 800x600 mm, PN 16, em aço carbono, com porcas e parafusos.



Figura Ilustrativa 02 – conjunto motobomba existente

- 5 Conjunto motobomba horizontal bipartida axialmente, potência 1.600 cv, vazão 3.150 m³/h, 100 mca, sobre base metálica única (skid);
- 6 Base em concreto armado 4.500x2.000x1.000 mm. A fundação deverá ser bem dimensionada, prevendo amortecimento das vibrações induzidas pela rotação do conjunto motobomba.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL



Foto Ilustrativa 03 – tubulação de recalque existente

- 7 Redução excêntrica flange/flange (ANSI B16.5), L=80 cm, DN 500x600 mm, PN 16, em aço carbono, com porcas e parafusos;
- 8 Junta de desmontagem travada axialmente, L=32 cm, DN 600 mm, PN 16, em aço carbono, com porcas e parafusos;
- 9 Toco flange/flange (ANSI B16.5), L=30 cm, DN 600 mm, PN 16, em aço carbono, com porcas e parafusos;
- 10 Válvula de retenção tipo WAFER, dupla portinhola, DN 600 mm, PN 16, em fofo;
- 11 Toco flange/flange (ANSI B16.5), L=30 cm, DN 600 mm, PN 16, em aço carbono, com porcas e parafusos;
- 12 Registro borboleta tipo WAFER, c/ caixa de redução e volante, DN 600 mm, PN 16, em fofo.



Tubulação recalque DN 600 mm

Foto Ilustrativa 04 – tubulação de recalque com ventosa

13 Ventosa tríplice função DN 50 mm, PN 16, em fofo.



Sistema elevatório

Foto Ilustrativa 05 – conjunto elevatório existente



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

O Proponente deverá realizar teste nas células capacitivas dos bancos de capacitores existentes, conforme orientação de normas técnicas descritas no item 6.1 abaixo. Caso alguma das células dos conjuntos existentes não seja aprovada nos testes realizados, deverão ser substituídas todas as células do conjunto por células capacitivas novas, e de características idênticas as antigas, que atendam aos requisitos da Norma ABNT NBR 5282, sendo as células rejeitadas descartadas conforme especificado no item 6.1 desta especificação.

O Proponente deverá fornecer e instalar os Relés de proteção (Relé de temperatura MODELO PCPU 8 de Fabricante PEXTRON ou similar e Relé de proteção de motores MODELO URP 6402 Fabricante: PEXTRON ou similar), nos quadros de comando existentes na Estação EB-100, após parametrização dos mesmos para funcionamento dos motores e ajustes necessários para adaptação dos relés aos componentes existentes nos quadros, bem como garantir a comunicação dos relés com os sensores dos motores e efetiva chegada dos sinais de proteção aos quadros de comando. A exigência que seja o fabricante PEXTRON ou similar se faz necessária para perfeita adaptação dos relés aos componentes existentes, conforme item 6.2 desta especificação.

O Proponente deverá efetuar verificação minuciosa de funcionamento dos comandos dos motores de acordo com o item 6.4 desta especificação, uma vez que os comandos foram testados apenas quando da implantação da Estação EB-100 e nunca operaram efetivamente após os testes de recebimento.

O Proponente deverá promover a limpeza física e manutenção dos compartimentos dos transformadores (subestação), conforme item 6.5 desta especificação, com remoção de toda e qualquer impureza, tanto nas paredes de alvenaria quanto no corpo dos equipamentos, bem como verificar o funcionamento dos varões das chaves tripolares e reapertar todas as conexões dos cabos, terminais de buchas e equipamentos.

O Proponente deverá substituir todas as calhas de luminárias fluorescentes existentes, por calhas novas com instalação de duas lâmpadas tubular LED, por calha, onde hoje existem calhas de iluminação no prédio da EB-100 nas salas de comando e operação, bem como substituir as luminárias circulares da sala de bombas por calhas de iluminação com duas lâmpadas tubulares LED em cada calha, num total de 39 luminárias.

5.0 CONJUNTOS MOTOBOMBAS HORIZONTAIS

A descrição dos componentes e a concepção hidromecânica dos conjuntos motobombas a seguir enunciada, definem as condições mínimas para o atendimento das especificações.

Quando houver material indicado para determinado componente, este deverá ser entendido como preferencial e de padrão mínimo de qualidade aceitável pela contratante, sendo obrigatório ao fabricante, em caso de não atendimento do material designado, indicar materiais equivalentes ou superiores aos especificados.

Os parâmetros de eficiência (vazão, altura manométrica, rendimento da bomba e fator de potência) reais de ensaio de cada conjunto deverão ser levantados em testes de bancada, utilizando-se instrumentação e equipamentos devidamente aferidos. As referidas aferições deverão ser atestadas por



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

certificados atualizados emitidos pelo INMETRO ou Laboratórios de Metrologia Aplicada reconhecidos nacionalmente ou ainda, por instituições particulares desde que aprovado pela Unidade requisitante.

Os testes e ensaios de desempenho deverão ser executados conforme estabelecidos nestas Especificações Técnicas.

O fabricante deverá efetuar as necessárias alterações e os testes serão repetidos até que o equipamento atenda ao especificado, sem qualquer ônus para a contratante.

Cada conjunto motobomba deverá ser fornecido **completo**, isto é, com **bomba e motor elétrico montados sobre base metálica**.

A carcaça deverá ser provida de parafusos com olhal, orelhas de suspensão ou equivalente apropriado.

Na carcaça deverá haver uma plaqueta com uma flecha que indique o sentido de rotação do rotor.

As motobombas devem ser instaladas, niveladas e alinhadas por pessoas habilitadas e conforme Plano de Fundação.

As características dos conjuntos motobombas horizontais deverão cumprir, obrigatoriamente, as especificações técnicas abaixo:

5.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Vazão: 3.150 m³/h;

Altura Manométrica: 100 m.c.a.;

Rotação: 1.160 rpm;

Tipo: Bomba horizontal, bipartida axialmente, com flanges de sucção e recalque horizontais e opostos, posicionados no corpo inferior, possibilitando a desmontagem do conjunto girante sem necessidade de se desmontar as tubulações;

Flanges: Ø recalque 500 mm; Ø sucção 600 mm; norma construtiva ANSI B 16.5;

Carcaça: horizontal, espiral, bipartido axialmente, com anéis de desgaste substituíveis. Bocas de sucção e recalque horizontais e opostas, posicionadas no corpo inferior, possibilitando a desmontagem do conjunto girante sem necessidade de deslocamento da tubulação, em ferro fundido A48CL30/35 (corpo inferior/corpo superior);

Anel de Desgaste: A743CA6NM;

Rotor: radial de dupla sucção, com anéis de desgaste substituíveis, em aço inoxidável ASTM A743CF8M;

Anéis de Desgaste do Rotor: A743CF8M;

Eixo: Aço SAE 1045;



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Acoplamento Motor – Bomba: tipo grade elástica, com proteção de acoplamento;

Vedação do Eixo: feita por meio de engaxetamento, nessa região o eixo deverá ser provido de luvas protetoras facilmente substituíveis;

Luvas Protetoras: AISI 420;

Lubrificação: graxa;

Base: base única em aço estrutural e com todos os chumbadores necessários à montagem;

Motor Elétrico compatível com a bomba:

- Tipo: Trifásico de Alto rendimento;
- Alimentação: 4.160 V- 60 Hz;
- Potência: 1.600 cv;
- Rotação: 1.188 rpm;
- Corrente: 194 A;
- Fator de Potência: 0,889;
- Rendimento: 94,9%;
- Fator de Serviço: 1.10;
- Classe de Isolação: Classe F;
- Grau de Proteção: IP-54.

Placa de identificação: Em aço inoxidável AISI 304 com as seguintes informações: tipo de bomba, nº de série, vazão, altura manométrica total e rotação;

Rendimento: 85%.

Distância horizontal entre o flange de sucção e a flange de recalque: 1.900 mm.

Altura da linha de centro da sucção até a linha de centro do eixo da bomba: 600 mm.

Altura da linha de centro do recalque até a linha de centro do eixo da bomba: 600 mm.

Altura total entre o assentamento da base metálica da bomba até a linha de centro do eixo da bomba: 1.395 mm.

Altura do pé da bomba até a linha de centro do eixo da bomba: 1.050 mm.

Altura da linha de centro do eixo da bomba até ao topo do corpo superior: 660 mm.

Largura da base: 1.700 mm.

Distância horizontal entre a extremidade da ponta de eixo da bomba até o centro da bomba: 1.175 mm.



**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL**

Distância horizontal entre a linha de centro da bomba até a extremidade do mancal lado não acionado: 900 mm.

Distância horizontal entre a ponta de eixo da bomba até a extremidade do mancal lado não acionado: 2.075 mm.

Comprimento do motor elétrico: 3.300 mm.

Comprimento horizontal entre o ventilador do motor até a extremidade do mancal do lado não acionado da bomba (comprimento do conjunto moto bomba) = 5.381 mm.

Comprimento da base = 4.150 mm.

5.2 DESENHOS

No prazo de 30 (trinta) dias, após a emissão da respectiva ordem de fornecimento do contrato, a CONTRATADA deverá elaborar e fornecer os desenhos dimensionais dos conjuntos.

Os desenhos serão devidamente analisados pela Fiscalização da CODEVASF, que procederá a sua aceitação, ou não, da seguinte forma:

- **Desenho Aprovado:** quando não há qualquer observação ou exigência a ser adicionada, e a CONTRATADA é autorizada a iniciar a fabricação do equipamento;
- **Desenho Aprovado com Comentários:** quando há observações ou exigências adicionais a serem implementadas;
- **Desenho Comentado:** Neste caso há observações ou exigências adicionais muito importantes e a CONTRATADA deverá corrigir a documentação e enviá-la novamente para aprovação.

Os desenhos ou documentos não aprovados deverão ser reapresentados no período máximo de 30 (trinta) dias, a partir da data de devolução, com a incorporação dos comentários realizados.

A aprovação dos desenhos pela Fiscalização da CODEVASF é o evento que autoriza a CONTRATADA a proceder à fabricação do equipamento.

Após a aprovação definitiva, os desenhos certificados deverão ser fornecidos em 03 (três) vias impressas, acompanhadas do arquivo digital gravado em CD-ROM.

5.3 TESTES DE FÁBRICA

A CONTRATADA deverá executar os testes, na própria fábrica, ou em laboratório de reconhecida idoneidade, localizado no território nacional, previamente aprovado pela Fiscalização, utilizando pessoal especializado, equipamentos e instrumentos apropriados para este fim.

Os testes serão testemunhados pela Fiscalização e aqueles que não resultarem em aprovação serão repetidos, e seus custos correrão a expensas do fornecedor.



**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL**

A CONTRATADA deverá convocar a Fiscalização para a realização dos testes com no mínimo 30 (trinta) dias de antecedência e no ato da convocação informar:

- A lista de testes a serem realizados;
- A programação, dia a dia, dos testes a serem realizados;
- A lista dos instrumentos de medição disponíveis para os ensaios;
- Modelos das planilhas que serão utilizadas para registro dos resultados.

5.3.1 Teste Hidrostático:

O conjunto da coluna e cabeçote deverá ser submetido ao teste hidrostático aplicando-se o valor mais elevado entre as condições:

- Pressão de teste igual a 1,5 vezes a pressão de vazão nula (“shut-off”);
- Pressão de teste igual a 2 vezes a pressão nominal de operação.

5.3.2 Teste de Desempenho:

Os testes de desempenho serão feitos em protótipo a rotação nominal, ou em modelo reduzido. Neste caso a escala do modelo deverá ser claramente indicada na proposta e explicitada no “programa de testes de aceitação” retrocitado, a ser submetida à aprovação da CODEVASF. As tolerâncias permitidas nos testes serão aquelas prescritas pela norma DIN - 1944, Classe II.

Serão levantados, pelo menos 6 (seis) pontos de operação, a partir dos quais serão traçadas as curvas de desempenho, até pelo menos 120% (cento e vinte por cento) do ponto nominal.

5.3.3 Teste de NPSH:

Deverá ser especificado o NPSH requerido nos pontos extremos de operação. O respectivo teste deverá ser feito com base no “Hydraulic Institute Standards”.

Para o ponto especificado no contrato, deverão ser medidos e garantidos dentro das tolerâncias, os parâmetros de Q, H e HP, sendo que para os demais pontos exige-se apenas a medição dos mesmos parâmetros.

Os testes deverão incluir determinação de:

- Vazão (Q);
- Altura manométrica (AMT);
- Potência consumida pela bomba (BHP);
- Potência hidráulica (WHP);
- Potência elétrica consumida pelo motor;
- Rendimento e rotação.

A aprovação dos testes de fábrica pela Fiscalização da CODEVASF é o evento que autoriza a CONTRATADA a proceder à entrega do equipamento em campo.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

6 FORNECIMENTO DE COMPONENTES ELÉTRICOS

6.1 CAPACITORES, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E DESCARTE DE CÉLULAS USADAS

Características de Células capacitivas a serem fornecidas

- **Potencia** capacitiva 180 kVAR, tensão 4,4 kV – Y
- O capacitor deve ser estático, monofásico e possuir tanque com terminais acessíveis e isolados da caixa metálica através de buchas.
- As placas internas dos capacitores devem ser de alumínio ou outro material de qualidade superior, isoladas por película de polipropileno.
- O capacitor deve ser provido de um resistor de descarga interno para reduzir a tensão residual a 50 V, ou menos, dentro de 5 (cinco) minutos, após o capacitor ser desligado da fonte de tensão.
- O líquido dielétrico de impregnação deve:
 - Ser biodegradável. Não se aceitará líquido dielétrico impregnante que contém em sua composição bifenis policlorados (PCB ou ASKAREL);
 - Não ser inflamável, explosivo e poluente do meio ambiente, isento de qualquer composto clorado;
 - Ser facilmente encontrado no mercado brasileiro;
 - Possuir ponto de fulgor mínimo de 145°C.

Testes em células já instaladas

- Teste de Tensão aplicada entre terminais e caixa
- Teste de Tensão aplicada entre terminais
- Medição de capacitância
- Medição do dispositivo de descarga
- Medição do fator de perdas
- Verificação da Estanqueidade

Procedimentos de descarte de capacitores

Caso haja necessidade de descarte das células capacitivas antigas, o procedimento de descarte deverá atender as normas de ambientais e atender no mínimo os passos descritos a seguir:

- 1º passo
Abrir o capacitor, retirar o óleo dielétrico de seu interior e o armazenar em um tambor apropriado e identificado. O óleo dielétrico deverá ter como destino uma empresa especializada em incineração deste tipo de material, permitindo sua correta eliminação. A empresa



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

especializada deverá atender à todas as exigências determinadas pela agência ambiental do estado.

- 2º passo
Remoção do núcleo do capacitor (composto de folha de alumínio, filme de polipropileno e papel isolante). O núcleo deve ser removido da caixa composta por aço inoxidável ou alumínio. Após a remoção, o núcleo deve ser armazenado em um tambor apropriado, contendo a devida identificação. Sua incineração também deve ser realizada por empresa especializada e que esteja em pleno acordo com as exigências da agência ambiental do estado.
- 3º passo
O terceiro passo consiste no descarte dos isoladores (também conhecidos como buchas) em aterros industriais. Estes aterros devem possuir a devida autorização, concedida pela agência ambiental do estado.
- 4º passo
O descarte da caixa de aço inoxidável ou de alumínio. Por estar enquadrada na mesma categoria das demais partes metálicas que compõem o capacitor, este material pode ser descartado conforme procedimento de descarte de sucata metálica.

6.2 RELÉS DE PROTEÇÃO

6.2.1 RELÉ DE TEMPERATURA MODELO PCPU 8 de Fabricante PEXTRON ou similar

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Fonte de alimentação

- Faixa da alimentação nominal: 30 270 Vca
Limites para alimentação Vcc: 30 ... 380 Vcc
- Frequência (Vca): 48 ... 62 Hz
- Consumo: 5 VA

Entradas

- 8 sensores RTD Pt RTD Pt100 – 3 fios – DIN 43.760:CH1–CH2–CH3–CH4–CH5–CH6–CH7–CH8.
- Faixa de operação: 0 ... 240 °C
- Exatidão: (1% em relação ao fundo de escala + 1 dígito)
- Proteção contra ruídos eletromagnéticos e sobretensões
- Seção mínima da fiação: 0,5mm²
- Cabos trançados e com malha
- Seção mínima para cabos de compensação com comprimento superior a 500m: 1,0 mm²

Saídas

- 2 relés de alarme e comando de trip: ALARM e TRIP
- 2 relés de controle do sistema de ventilação para resfriamento: FAN I e FAN II
- 1 relé para falha de sensor: FAULT



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

- Capacidade dos contatos para carga resistiva: 250 Vca – 5A – 2200 VA e 30A em 1s
- Rotina de teste dos relés de saída

Sinalização

- Display de 10mm com 3 dígitos
- LEDs para sinalizar entrada de medição, atuação das saídas e comunicação serial
- LEDs de sinalização do modo de operação do display

Comunicação

- RS 485 MODBUS RTU
- Velocidade da serial: 0,60 ... 28,8 kbps
- Número de relés: 1... 30
- Programação de paridade e stop bit.

Ensaio de isolamento

- Dielétrico (tensão de regime permanente) NBR 7116: 2k V – 60 Hz – 1 minuto
- Medida de resistência de isolamento NBR 7116: >100 MΩ para 500 Vcc _ 5s
- Tensão de impulso NBR 7116 _ IEC 255-5: Forma de onda: 5kV _ 1,2/50 μs

Ensaio de distúrbios

- Capacidade de suportar surtos IEC 255-22-1: modo comum _ 2,5KV – 1MHz – 120 pulsos/s e modo diferencial _ 1,0KV – 1MHz – 120 pulsos/s
- Radiação eletromagnética IEC 255-6: classe _ III (10 V/m), frequência _ 48 ... 170 MHz, polarização vertical e horizontal

Ensaio climático

- Exposição em câmara de ciclo térmico NBR 5497
T_{máxima} = 60°C, T_{mínima} = 0°C
Taxa de subida/descida da rampa = 2°C / minuto
9 ciclos de 4 horas
- Tropicalização Proteção contra umidade e atmosfera agressiva através de resina

Condições ambientais e peso

- Temperatura de trabalho: -10...60°C
- Temperatura de armazenagem: -10...70°C
- Peso: 0,5 Kg
- Grau de proteção na frontal de policarbonato: IP54

Dimensões e conexão

98 X 98 X 89 mm – LINHA P ABS preto – DIN

Recorte no painel: 92 X 92 mm

Fixação no painel: presilhas laterais

Conexões



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Conexão: plugável	conexão: não plugável
Parafuso: M 2,5	Parafuso: M 2,5
Bitola: 2,5 mm ²	bitola: 1,5 mm ²
Corrente: 12A	corrente: 24A
Tensão: 250V	Tensão: 250V
Torque: 0,5Nm	Torque: 0,5Nm

6.2.2 RELÉ DE PROTEÇÃO DE MOTORES MODELO URP 6402 de Fabricante PEXTRON ou similar

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Entradas de medição

- Corrente
Grandeza característica – corrente alternada
Quantidade – 3 fases + 1 neutro
Corrente nominal – 5A
Impedância das entradas de corrente – $Z_{in} = 7 \text{ m}\Omega$
Consumo entrada de medição de corrente $5A = 0,175VA$

Faixa de medição

Neutro	0,010 ... 50A
Fase	0,025 ... 100A

Capacidade térmica

Permanente	Neutro - 7 A
	Fase - 15 A
Tempo Curto (1s)	Neutro - 50 A
	Fase - 100 A
Dinâmica (0,1s)	100 A

Frequência de entrada $60 \pm 2 \text{ Hz}$ ou $50 \pm 2 \text{ Hz}$ (automático)

- Tensão

Tensão nominal da fase	220 Vca
Capacidade Térmica permanente	400 Vca
Consumo para 220 Vca	0,5 VA
Faixa de medição	10,0 ... 400,0 Vca
Impedância da entrada	40 k Ω
Frequência	41,0 ... 69,0 Hz

Entradas lógicas



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

- Nível nominal de tensão na faixa de 72 ... 250Vca/353Vcc XB1 ... XB3

Nível baixo (desligado)	0 a 20 Vca/Vcc
Nível alto (ligado)	80 a 250 Vca/Vcc
Tensão máxima em Vcc	352 Vcc

- Nível nominal de tensão na faixa de 20 ... 80Vca/150Vcc XB1 ... XB3

Nível baixo (desligado)	0 a 10 Vca/Vcc
Nível alto (ligado)	20 a 80 Vca/Vcc
Tensão máxima em Vcc	150 Vcc

Saídas

- Relés RL1 - RL2 - RL3 - RL4 - RL AUTO CHECK

Número de relés	6	
Contatos por rele 1	1	
Capacidade do contato	contínua	5 A
	1s	30 A
Operação em tensão alternada Cosφ=1 (carga resistiva)	Vmax	250 Vca
	Pmax	2200VA
Operação em tensão contínua L/R ≤ 40 ms	48 Vcc	1,5 A
	125 Vcc	0,25 A
	250 Vcc	0,15 A
Uma saída analógica	4 ... 20 mA	

Alimentação auxiliar

- Alimentação A1 – A2 – PE

Faixa1	Nominal	72 a 250 Vcc
	Tensão máx. em Vcc	353 Vcc
Consumo (faixa1)	< 6 VA	

Exatidão

- Exatidão do amperímetro = ±2,5% do ponto

Entrada de corrente	In = 5 A
Fase (A – B – C)	0,28 ... 100 A
Neutro (D)	0,14 ... 50 A

- Medição

Amperímetro	± 2,5% do ponto
Voltímetro	± 2,5% do ponto
Voltímetro alimen. aux.	± 15% do ponto
Frequencímetro	± 0,05% ± 0,01 Hz
Wattímetro	± 5,0% do ponto
Defasagem Angular	± 2% do ponto
Salto Angular	± 1% do ponto



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

cos φ	$\pm 1,0\%$ do ponto
Temperatura	$\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ do ponto
SmA	$\pm 5\%$ do ponto

- Unidade de proteção

Instantânea – exatidão de operação	$\pm 2,5\%$ do valor ajustado
Temporizada – exatidão de pick-up	$\pm 2,5\%$ do valor ajustado
Temporizada – tempo independente	$\pm 2,5\%$ do valor ajustado ou 45ms (adotar como critério o que for maior)
Temporizada – tempo dependente	classe5 (IEC 60255-151 / IEC 60255-3) ou 35ms (adotar como critério o que for maior)
Direcional	$\pm 5^{\circ}$
Frequência derivada	$\pm 0,2\text{ Hz}$

Condições Ambientais, grau de proteção e peso

- Condições ambientais

Temperatura de trabalho máxima	60 $^{\circ}\text{C}$
Temperatura de trabalho mínima	-10 $^{\circ}\text{C}$
Temperatura de armazenagem	50 $^{\circ}\text{C}$
Tropicalização Proteção contra umidade e atmosfera agressiva através de resina	

- Peso 1,6 Kg

- Grau de proteção

NORMA	NBR IEC 60529
Grau de proteção frontal	54

Comunicação serial

- Bornes SERIAL 1

Padrão de comunicação	RS485 ou RS232
Protocolo de comunicação	MODBUS RTU ou DNP3.0
Distância (RS485)	1.200 m
Distância (RS232)	15 m

- Frontal Serial 2

Padrão de comunicação	USB
Protocolo de comunicação	MODBUS RTU
Distância (RS485)	2,5 m

Ensaio elétrico

- Ensaio de isolamento

NORMA	IEC 60255-5 (NBR 7116)
Ensaio de tensão aplicada	2kV (60 Hz) por 1 minuto



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Ensaio de tensão aplicada na comunicação serial, entradas de temp. e saídas analógicas	0,5kV (60 Hz) por 1 minuto
Ensaio de medida de resistência de isolamento	>100 MΩ para 500 Vcc por 5s
Ensaio de tensão de impulso	5kV (pico) 1,2/50μs 0,5J 3 positivos e 3 negativos pulsos em intervalo de aplicação de 5s

- Ensaio de compatibilidade eletromagnética (EMC)

NORMA	ANSI-C3790A IEC 60255-22-1
Ensaio de capacidade de suportar surtos	Modo comum 2,5kV (1MHz) e 120 pulsos/s Modo diferencial 1,0kV (1MHz) e 120 pulsos/s
NORMA	IEC 60255-22-2
Descarga eletrostática	Classe III (8kV)
NORMA	IEC 60255-22-3
Radiação em HF não-modulado	Classe III (10 V/m) Frequência: 80MHz até 1GHz Polarização vertical e horizontal
NORMA	IEC 60255-22-4
Transiente rápido	2,5kV: 5/50ns 5 KHz Duração de 15ms Intervalo de 300ms
NORMA	IEC 60255-22-5
Imunidade a surtos	Modo comum 2kV (pulso) 1,2/50μs Modo diferencial 1kV (pulso) 5 aplicações positivas e 5 aplicações negativas
NORMA	IEC 60255-22-6
Imunidade a interferência de rádio frequência	10 VRMS (amplitude) Frequência: 150kHz a 80MHz Modulação da portadora: 1kHz por 0,5s

- Ensaio mecânicos

NORMA	IEC 60255-21-1 IEC 60068-2-6
Vibração	Resposta a vibração:



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

	<p>Classe 2 10 a 150 Hz amplitude de 0,075 mm, na faixa de 10 a 58 Hz aceleração de 9,8m/s² (1g), na faixa de 58 a 150 Hz 3 direções ortogonais (X – Y – Z) duração de 8 minutos/direção varredura 1 oitava / min tempo de falha de 2ms</p> <p>Resistência a vibração: Classe 2 10 a 150 Hz aceleração de 19,6m/s² (2g) 3 direções ortogonais (X – Y – Z) duração de 160 minutos/direção 20 ciclos varredura 1 oitava / min</p>
--	---

- Ensaio climáticos

NORMA	IEC 68-2-14
Exposição em câmara de ciclo térmico	T _{máxima} = 70 °C, T _{mínima} = -10 °C Taxa de subida/descida da rampa = 2 °C/min 2 ciclos de 3 horas
Exposição em câmara burn-in	T _{máxima} = 70°C 16 horas

6.2.3 INSTALAÇÃO DE RELÉ DE PROTEÇÃO DE MOTORES: URP 6402 (FABRICANTE PEXTRON OU SIMILAR) E RELÉS DE TEMPERATURA PCPU 8 (FABRICANTE PEXTRON OU SIMILAR)

Atividades pré-instalação:

- Levantamento de dados dos motores (dados possíveis de acordo com os documentos disponíveis).
- Estudo e cálculo das proteções dos motores, funções 51, 49, 46, 48, 51LR, 50GS, 37, 66, 27 e 59.
- Programação dos relés de proteção URP6402.
- Testes em bancada das funções de proteção 51, 49, 46, 48, 51LR, 50GS, 37, 66, 27 e 59.
- Programação dos relés de temperatura PCPU 8.
- Testes em bancada das atuações por temperatura.
- Estudo do projeto do fabricante do painel (projeto do painel existente será fornecido pela CODEVASF).
- Adequação do projeto do painel para os novos relés.



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

- Projeto e fabricação de três espelhos de adaptação mecânica dos relés na porta do painel.

Atividades na instalação

As atividades abaixo serão realizadas em cada acionamento de motor, um por vez, sendo acionamento 1, acionamento 2, acionamento 3 (sem motor).

- Desligamento do motor.
- Extração do contator de 4,16 kV.
- Desligamento do comando.
- Retirada do módulo RTD.
- Retirada do relé de proteção Cutler-Hummer.
- Adequação da medida da abertura da porta, pintura.
- Montagem do espelho de adaptação.
- Montagem dos relés de proteção URP6402 e PCPU 8 no espelho de adaptação.
- Adequação dos cabos de alimentação, sinais e correntes.
- Lançamento dos cabos que levarão os sinais dos sensores do motor até o painel de comando
- Lançamento de cabos internos para sinais de tensão a partir do disjuntor do TP de medição na coluna do disjuntor de interligação de barras.
- Conexão dos cabos de alimentação, sinais e correntes nos relés.
- Alimentação do comando.
- Testes de funcionamento inicial.
- Inserção do contator 4,16 kV.
- Partida do motor.
- Acompanhamento da operação.

6.3 SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO NOS QUADROS DE COMANDO DOS MOTORES

- Reaperto de todas as conexões e parafusos dos painéis de comando.
- Verificação de acionamento do comando, com testes de abertura e fechamento e atuação dos disjuntores.
- Limpeza dos componentes, com remoção de poeira e/ou outras impurezas.

6.4 SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO NA SUBESTAÇÃO

- Verificar e corrigir, se necessário o funcionamento dos varões das chaves tripolares, com limpeza e lubrificação das articulações e garantia de fechamento simultâneo das lâminas de fechamento.
- Reaperto de todas as conexões dos cabos, terminais de buchas e equipamentos.
- Remoção de toda e qualquer impureza, tanto nas paredes de alvenaria quanto no corpo dos equipamentos lá existentes.



**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL**

7 EMBALAGEM E TRANSPORTE

A embalagem do equipamento deverá ser suficiente para protegê-lo durante o transporte, as operações de manuseio, carga e descarga e de armazenagem, ficando a CONTRATADA responsável pelos danos ocorridos devido ao não atendimento a estes requisitos.

A embalagem deverá garantir e resistir às condições de transporte e armazenamento do equipamento durante a vigência do contrato.

Deverão ser indicadas de forma explícita às condições de estocagem do equipamento.

O transporte será por conta e risco da CONTRATADA, ficando a cargo da mesma as operações de descarga e manuseio do material no destino, e a responsabilidade pelos danos que possam ocorrer nessas operações.

Todo e qualquer equipamento ou material despachado deverá ser identificado com descrição de conteúdo e quantidade.

Dever-se-á observar as instruções para transporte e movimentação do equipamento, peças e acessórios de modo a evitar quaisquer danos aos seus revestimentos. Neste sentido, toda e qualquer movimentação deverá ser realizada utilizando-se cintas apropriadas e nunca cabos nus, barras metálicas, pranchas, correntes ou outros materiais que possam danificar o revestimento.

Os preços unitários apresentados deverão incluir os impostos considerando a CODEVASF como consumidora final, bem como embalagem e frete CIF no endereço de destino, no município de Canindé de São Francisco-SE.

A CONTRATADA deverá dispor de equipamentos de manuseio de carga para proceder ao descarregamento, a montagem e a instalação dos novos conjuntos motobomba na Estação de Bombeamento EB 100 – Jacaré/Curituba.

8 MONTAGEM, COMISSIONAMENTO E START-UP

8.1 MONTAGEM/INSTALAÇÃO

A execução dos serviços de montagem e instalação do equipamento seguirá um Plano de Trabalho previamente elaborado pela CONTRATADA e aprovado pela Fiscalização, onde será definida a programação dos serviços de campo a serem executados, com objetivo de minimizar o impacto da obra na operação normal do Perímetro Irrigado.

Para a execução dos serviços de montagem e instalação do equipamento, a CONTRATADA enviará uma equipe técnica, devidamente capacitada, e junto com ela todas as ferramentas, EPI's, instrumentos,



**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL**

máquinas e materiais de consumo necessários à execução dos serviços, em estreita conformidade com as instruções técnicas do fabricante e com as demais normas técnicas anteriormente citadas.

A CONTRATADA deverá garantir a presença de um supervisor do fabricante dos conjuntos motobomba durante a execução dos serviços de montagem e testes de campo. O mesmo será o responsável pela coordenação dos serviços de instalações das bombas. Essa presença é dispensável, caso a Licitante prove que é a representante técnica/comercial da fabricante do equipamento.

É responsabilidade da CONTRATADA atender a todos os requisitos e condições mínimas estabelecidas na NR10 – SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE, DO MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, e implementar medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA deverá certificar-se que os equipamentos e materiais necessários estejam disponíveis e em perfeito estado, evitando paradas prolongadas, indesejáveis e prejudiciais à operação do Perímetro Irrigado.

Caso seja observado qualquer dano ou falta de alguma das partes integrantes dos equipamentos, o fato deverá ser imediatamente comunicado à fabricante e providenciada integralização qualitativa/quantitativa do escopo de fornecimento.

8.2 COMISSIONAMENTO

Após a conclusão da instalação dos novos conjuntos motobombas a CONTRATADA, acompanhada da Fiscalização realizará os seguintes procedimentos, de forma a garantir a perfeita entrada em operação dos novos equipamentos fornecidos.

Durante os testes deverá ser verificado cuidadosamente se cada equipamento ou acessório está operando corretamente, cumprindo perfeitamente as funções para as quais foi fabricado, sem defeitos nem problemas de funcionamento devido a uma instalação imperfeita.

Durante os testes, a CONTRATADA deverá registrar a operação de cada um dos equipamentos e anotar atentamente a leitura de todos os instrumentos para cada item testado, e em especial dados referidos ao ruído, vibração e temperatura dos mancais.

Cada unidade de bombeamento deverá ser testada isoladamente e em conjunto.

Os testes deverão ser executados de forma ordenada e de acordo com um programa a ser apresentado pela CONTRATADA e sujeito à aprovação da Fiscalização.

Os equipamentos de medição de vibrações, ruídos, rotação, temperatura dos mancais e vazão, devem ser especificados na proposta técnica. Estes equipamentos devem ser submetidos à aprovação da fiscalização, antes da realização dos testes de comissionamento.

Tanto a montagem como os testes deverão ser dirigidos por um técnico de experiência comprovada que se responsabilizará em nome da CONTRATADA por todos os testes, reparos ou modificações que se fizerem necessários.

Todos os equipamentos e acessórios deverão funcionar perfeitamente dentro da faixa operacional



**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL**

prevista. Qualquer anormalidade deverá ser informada à Fiscalização e registrada no relatório final de montagem e testes.

Todos os lubrificantes, graxas e materiais que se fizerem necessárias para a perfeita execução dos testes, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Todos os reparos ou modificações devidas a falhas, omissões ou defeitos de montagem, serão corrigidos pela CONTRATADA sem ônus adicionais ao CONTRATANTE.

8.3 START-UP

O START-UP do equipamento deverá ter duração mínima de 04 (quatro) horas.

Em cada equipamento deverão ser executados os seguintes procedimentos:

Verificar a calibragem das proteções elétricas dos motores;

Proceder à partida individual do conjunto motobomba;

Medir e registrar a corrente elétrica do motor e aferir sua adequação aos valores nominais de projeto;

Medir e registrar a tensão elétrica disponível nos terminais do motor;

Medir e registrar o fator de potência do motor e aferir sua adequação aos valores nominais de projeto;

Medir a rotação do conjunto;

Medir a pressão de sucção e de descarga;

Medir o nível de ruído e de vibrações do conjunto;

Medir a vazão;

Concluído o start-up, todos os equipamentos deverão ter seus elementos de fixação reapertados e deverá ser realizada uma limpeza geral do local da instalação, recolhendo-se todos os materiais e equipamentos não utilizados.

Ao final do serviço a CONTRATADA deverá elaborar um Relatório Final de Serviço, registrando os resultados de todos os ensaios e testes realizados durante o comissionamento do equipamento, e também o comportamento do equipamento durante o período de start-up, atestando que o mesmo encontra-se adequadamente instalado e operando em conformidade com suas especificações técnicas, acompanhado dos Certificados de Garantia dos equipamentos.

A aprovação do comissionamento e start-up, com seu respectivo RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO, é o evento pelo qual a Fiscalização autoriza o pagamento final do contrato.

9.0 LINGUAGEM E SISTEMA DE UNIDADE



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

A PROPOSTA e toda documentação relativa à mesma, tais como correspondência, cotação, desenhos, manuais de instrução, ou quaisquer outras informações comerciais ou técnicas, deverão ser apresentadas em Português, mesmo se tratando de fornecedor estrangeiro.

Deverão ser empregadas, sempre que possível, as unidades de medida do Sistema Métrico Decimal.

10.0 PROJETO EXECUTIVO E MANUAIS

Deverá ser entregue ao final da obra o projeto executivo como todos os seus elementos característicos e os manuais pertinentes.

O manual de montagem, operação e manutenção, no que couber, deverá definir perfeitamente todas as fases de montagem, de operação, bem como os processos e métodos de manutenção e reparo do equipamento, tendo em vista sempre a segurança completa do pessoal e bom desempenho do equipamento. Deverá conter, onde aplicável as seguintes informações:

Características construtivas e dimensionais;

Características Operacionais;

Descrição geral e especificações de operação de todo o equipamento;

Instruções, no que couber, para armazenamento, instalação, montagem, funcionamento, desmontagem, reparos e remontagem;

Características de todos os componentes dos equipamentos (apresentando catálogos, desenhos etc.);

Listas e desenhos das peças sobressalentes recomendadas para um trabalho contínuo de 2 (dois) anos;

Inspeção para manutenção preventiva, periodicidade e procedimentos;

Instruções específicas de segurança de pessoal na operação e manutenção do equipamento;

Curvas Características (altura manométrica total x vazão, potência absorvida no eixo da bomba x vazão e eficiência x vazão) com a indicação do ponto de serviço das bombas.

11.0 GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A CONTRATADA deverá garantir que o equipamento a ser fornecido estará livre de quaisquer defeitos provenientes de projeto, de fabricação ou de material, e que será apropriadamente dimensionado e



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

construído com materiais adequados, de modo a cumprir integralmente as condições de serviços especificadas.

Sua validade deverá ser de no mínimo 24 (vinte e quatro) meses a partir da data de entrada da última entrega dos equipamentos no local de execução das instalações ou de 12 meses depois que cada unidade dos equipamentos for colocada em operação, valendo o evento que ocorrer primeiro.

Esta garantia deverá abranger também os componentes fornecidos por terceiros. Em caso de falhas, no período de garantia, a CONTRATADA se obriga a efetuar a reposição imediata dos elementos defeituosos sem quaisquer ônus para a CODEVASF, inclusive no que se refere às despesas de transportes e seguros.

A inspeção e aceitação pela CODEVASF em nada diminuem as responsabilidades da licitante quanto às garantias de qualidade e de desempenho contratadas.

12.0 DISPOSIÇÕES GERAIS

A aceitação desta Especificação Técnica por parte da CONTRATADA não a isenta da responsabilidade de fornecer o equipamento, adequadamente projetado e capaz de atender as condições de serviço estipuladas.

A CONTRATADA deverá especificar os diversos materiais utilizados na fabricação de cada peça componente, devendo atender as NORMAS técnicas aplicáveis.

Todos os equipamentos fornecidos deverão ser apropriados para instalação e operação em clima quente, úmido e ao tempo, considerando as características de resistência, maleabilidade, durabilidade, resistência a corrosão e a melhor prática técnica aplicável.

O fornecimento deverá ser feito de acordo com o estipulado no **EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO** apresentado pela CODEVASF.

Caso ocorram divergências entre o exigido no EDITAL e o mencionado nesta Especificação Técnica, prevalecerá o estipulado no EDITAL.

O PROPONENTE deverá apresentar, no mínimo, as informações a seguir relacionadas:

Desenhos com os elementos necessários ao perfeito entendimento da concepção e funcionalidade do equipamento, tais como: desenhos, vistas, cortes e detalhes com todas as dimensões e indicação de materiais;

As características técnicas garantidas do equipamento ofertado;



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - MDR
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA
4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

13.0 LOCAL E PRAZO DE ENTREGA:

13.1 LOCAL DE ENTREGA

Os equipamentos e peças de montagem, objetos desta licitação deverão ser entregues na Estação de Bombeamento EB-100, SE 230, localizado no município de Canindé de São Francisco, no estado de Sergipe.

13.2 PRAZO DE EXECUÇÃO DOS FORNECIMENTOS/SERVIÇOS

O prazo para vigência do contrato será de 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias, contado a partir da assinatura do contrato, após a publicação do respectivo extrato no Diário Oficial da União, sendo 305 (trezentos e cinco) dias consecutivos o prazo de execução do objeto deste TR, acrescido de mais 60 (sessenta) dias consecutivos para expedição do Termo de Encerramento Físico do instrumento.

14.0 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os pagamentos serão realizados conforme definidos nos Termos de Referência, em cada item específico, considerando apenas os quantitativos dos serviços e fornecimentos efetivamente realizados e aprovados pela Fiscalização.

Nos preços ofertados para a execução dos serviços e fornecimentos deverão estar incluídos todos os custos de produtos, matéria-prima, insumos, materiais de consumo, equipamentos, ferramentas, transporte, armazenamento, carga e descarga, mão-de-obra com todos os seus encargos e adicionais previstos, incidências tributárias, despesas indiretas e o que mais for necessário à perfeita execução do objeto.

Todo e qualquer material entregue pela CONTRATADA, que não se enquadre na especificação anteriormente descrita e que, em função disto ou a critério da Fiscalização, não for aceito, não será pago à CONTRATADA, ficando, ainda, às suas expensas, a sua retirada do local da instalação.