

3	23/3/2010	E	Conforme Comentários.		
2	26/2/2010	E	Exclusão da EBI-2 e item 4.3.2. Correção da tensão de alimentação		
1	19/5/2009	C	Revisão Geral		
0	15/4/2009	D	Emissão Inicial		
REVISÃO Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES		
Tipo de Emissão	A. Preliminar B. Para Aprovação C. Para Conhecimento		D. Para Cotação E. Para Construção F. Conforme Comprado		G. Conforme Construído H. Cancelado J. De Trabalho


ENGECCORPS
 corpo de engenheiros consultores

PROJETO:	BDL		DATA:	15/4/2009	
PROJETISTA:				DATA:	15/4/2009
VERIFICAÇÃO:	ACMM		DATA:	15/4/2009	
APROVAÇÃO:	MOG		DATA:	15/4/2009	


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO
COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO
NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO EXECUTIVO - LOTE A

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
SISTEMA DE ÁGUA INDUSTRIAL - FILTRO

	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJETISTA					
DESENHISTA					
VERIFICADO					
			CLIENTE		
ESCALA	DOCUMENTO Nº PROJETISTA: 885-MIN-ISF-ET-E1565 CLIENTE: 1210-EST-1601-80-10-009				REVISÃO 3

MINISTÉRIO DE INTEGRAÇÃO NACIONAL

MI

**Projeto de Integração do Rio São Francisco
com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS SISTEMA DE ÁGUA INDUSTRIAL FILTRO

1210-EST-1601-80-10-009

885-MIN-ISF-ET-E1565

Março/2010

Rev. 3

ÍNDICE

	PÁG.
1. OBJETIVO	3
2. CONTEÚDO.....	3
3. FONTES DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA.....	3
4. CT.1 – FILTRO COM SISTEMA DE LIMPEZA AUTOMÁTICO	4
4.1 ESCOPO DE FORNECIMENTO	4
4.2 GERAL	4
4.3 ESCOPO DE FORNECIMENTO	5
4.3.1 Projeto.....	5
4.3.2 Equipamentos e Materiais.....	5
4.4 SERVIÇOS	6
4.4.1 Exclusões.....	7
4.5 PEÇAS DE REPOSIÇÃO	7
4.6 FERRAMENTAS ESPECIAIS	7
4.7 SUPERVISÃO DE MONTAGEM E ASSISTÊNCIA À PARTIDA.....	7
4.8 INFORMAÇÕES ADICIONAIS	7
4.9 PRAZO DE ENTREGA	7
5. GARANTIAS.....	8
5.1 GARANTIA MECÂNICA.....	8
5.2 GARANTIA DE DESEMPENHO.....	8
5.3 LISTA DE DESVIOS	8
6. DILIGENCIAMENTO, INSPEÇÃO E TESTES.....	8
6.1 EMBALAGEM	9
6.2 PINTURA	10
7. DOCUMENTAÇÃO A SER FORNECIDA.....	10
8. DOCUMENTOS CERTIFICADOS.....	10
9. PRAZO DE GARANTIA	11

1. OBJETIVO

Esta especificação fixa os requisitos técnicos mínimos para o fornecimento dos equipamentos do Sistema de Água Industrial – Filtros a ser instalado nas Estações de Bombeamento EBI-1 e EBI-3¹, localizadas no Eixo Norte, Trecho I, referentes ao Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional. As informações contidas nesse documento são ainda preliminares, porém válidas para a situação atual de desenvolvimento do projeto executivo, podendo ser modificada (pequenos ajustes) até a conclusão final dos projetos de todos os sistemas e disciplinas envolvidas.

Esta Especificação Técnica deverá ser complementada, onde aplicável, com os requisitos dispostos nas Especificações Técnicas Gerais – Equipamentos Elétricos e Mecânicos nº 1210-EST-1001-80-10-001.

2. CONTEÚDO

Esta Especificação Técnica compõe-se de volume único com as seguintes ESPECIFICAÇÕES:

✓ CT.1 – Filtro com Sistema de Limpeza Automático.

3. FONTES DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

São disponíveis para o que for necessário as seguintes tensões, com as respectivas faixas de variação nos terminais do equipamento.

- a) 380 VCA, 60 Hz, sistema trifásico estrela aterrado, fornecido com uma variação de tensão de 342 a 418 V, para acionamento de motores.
- b) 220 VCA, 60 Hz, monofásico, fase- terra, fornecido com uma variação de tensão de mais ou menos 10%, para alimentação de aquecimento e iluminação interna e, eventualmente, tomadas.
- c) 125 VCC, não aterrado, com as seguintes faixas de variação de tensão:

✓ Circuitos de fechamento, controle e alarme: 90 - 140 VCC.

✓ Circuitos de abertura:70 - 140 VCC.

Em casos especiais em que seja necessária a utilização de tensões diferentes das padronizadas para determinados equipamentos, estas deverão ser obtidas através de transformadores auxiliares intermediários fornecidos pelo FORNECEDOR nas condições e capacidade adequadas, desde que seja aprovada sem qualquer custo adicional quanto aos equipamentos.

¹ O filtro a ser instalado na EBI-2 está contemplado na especificação técnica 1210-EST-1620-80-10-001.

4. CT.1 – FILTRO COM SISTEMA DE LIMPEZA AUTOMÁTICO

4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O PROPONENTE deverá apresentar a sua proposta obedecendo rigorosamente aos requisitos definidos nesta especificação.

O atendimento desta especificação não isentará o PROPONENTE da responsabilidade pelo fornecimento de mão-de-obra e materiais adequados para atender às condições de operação requeridas.

Qualquer modificação de projeto ou substituição de material antes ou durante a fabricação, deverá ser submetida à aprovação por escrito do cliente ou representante, antes de ser utilizado em qualquer equipamento.

Em caso de conflito entre documentos relativos a esta especificação a seguinte prioridade de documentos será aplicada:

Folha de dados e desenhos

Esta Especificação

4.2 GERAL

O Filtro deverá ser fornecido considerando as seguintes características básicas:

Quantidade	1 (um) por bomba
Material a ser removido	Micro partículas
Fluido	Água bruta
Densidade	1000 Kg/m ³
Viscosidade	1cp
Vazão	3 m ³ /h
Temperatura	45°C
PH	30°C
Grau de Filtração	50 micra
Pressão de operação	2,5 bar
Perda de carga máx. admissível	0,5 bar

Além do fornecimento do Filtro solicita-se ao PROPONENTE o fornecimento de demais itens auxiliares necessários a operação.

4.3 ESCOPO DE FORNECIMENTO

O PROPONENTE deverá apresentar a sua oferta de forma completa, incluindo projeto e documentação técnica, equipamentos, materiais, transporte e seguro, supervisão de montagem, comissionamento, treinamento e assistência à partida.

A proposta comercial deverá apresentar preços em separado para supervisão de montagem, peças de reposição e sobressalentes, comissionamento, treinamento e assistência à partida.

O PROPONENTE deverá apresentar com a proposta o desenho dimensional do Filtro e dos demais equipamentos auxiliares.

4.3.1 Projeto

- ✓ Fabricação.
- ✓ Básico e Detalhado Mecânico (Equipamentos).
- ✓ Básico de Elétrica, Instrumentação e Civil.

4.3.2 Equipamentos e Materiais

Os Filtros deverão ser fornecidos completos, com todos os acessórios para perfeito funcionamento, atendendo as especificações a seguir:

- ✓ Corpo em Aço carbono, com revestimento interno contra corrosão.
- ✓ Internos (juntas e elementos filtrantes) em Aço Inox AISI 316L
- ✓ Flanges de entrada e saída de 6" – ANSI B16.5 - 150 lb – R
- ✓ Válvula da descarga de Retro-Lavagem tipo Borboleta, Ø (Nota1), corpo em ferro fundido, 150 lb, internos em Aço Inox 316L e sede em PTFE.

Os Demarradores para o acionamento dos motores do filtro não faz parte do fornecimento.

Deverá ser enviado para os Quadros de Alimentação CA os contatos livres de potencial para ligar e desligar o motor, bem como os contatos da chave de modalidade de operação.

Para o monitoramento e controle remoto pelo SDSC, deverão ser incluídos no fornecimento dos Filtros os seguintes itens:

- ✓ Transmissor de pressão diferencial (4 à 20 mA)
- ✓ Sinal de pressão alta (pressão acima do ponto ajustado para disparo da retro-lavagem)
- ✓ Sinais para monitoramento de Filtro energizado, Retro-lavagem em andamento e número de retro-lavagens.

- ✓ Comando remoto e local para início de retro-lavagem independente do timer ou do ponto de ajuste.
- ✓ Ajuste do Timer e de Set-Point para disparo de retrolavagem, local.
- ✓ Sinalizações remotas de falha de alimentação e falhas do sistema.

A motorização do filtro deverá atender a seguinte especificação:

- ✓ Características Construtivas IEC/NBR-7094
- ✓ Potência Ver Nota 1
- ✓ Rotação Ver Nota 1
- ✓ Tensão Nominal..... 380 V – 60 Hz - Trifásico
- ✓ Classe de Proteção..... IPW 55
- ✓ Fator de Serviço..... 1,15
- ✓ Isolação 1,0 kV
- ✓ Classe de Isolação F
- ✓ Classe de Temperatura.....B
- ✓ Regime de Serviço Intermitente
- ✓ Sistema de Refrigeração Autoventilado
- ✓ Forma Construtiva..... Ver Nota 1
- ✓ Placa de Identificação Aço Inox

Nota 1: à ser definido pelo PROPONENTE.

4.4 SERVIÇOS

- ✓ Serviços de alinhamento equipamento-acionador (onde aplicável).
- ✓ Treinamento de pessoal (operação e manutenção - cotar em separado).
- ✓ Testes de funcionamento e de partida (procedimentos a serem discutidos antes da colocação efetiva da ordem de compra).
- ✓ Testes de simulação do processo (TAF) entre o sistema e o SDSC.
- ✓ Armazenamento, embalagem e transporte.
- ✓ Transporte e seguro até o local da obra.

4.4.1 Exclusões

- ✓ Montagem geral
- ✓ Projeto, fornecimento e montagem de tubulações no skid.
- ✓ Projeto civil.
- ✓ Construção civil.

4.5 PEÇAS DE REPOSIÇÃO

O PROPONENTE deverá incluir no escopo de fornecimento uma lista de peças de reposição, com preço em separado na proposta comercial, para dois anos de operação.

O PROPONENTE também deverá incluir em sua proposta, os sobressalentes requeridos para a partida / comissionamento (se aplicável), com preço em separado na proposta comercial.

4.6 FERRAMENTAS ESPECIAIS

O PROPONENTE deverá incluir em seu escopo de fornecimento quaisquer ferramentas especiais necessárias para montagem, operação e manutenção.

4.7 SUPERVISÃO DE MONTAGEM E ASSISTÊNCIA À PARTIDA

O PROPONENTE deverá incluir na sua proposta a relação de homens-horas por categoria profissional, para supervisão de montagem e comissionamento, assistência à partida, testes e treinamento em língua portuguesa.

4.8 INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Caso o PROPONENTE, com base em sua experiência, recomende especificações diferentes que venham a trazer melhorias técnicas ou econômicas, estas deverão ser apresentadas como alternativas à proposta principal, a qual deverá seguir as especificações deste documento.

4.9 PRAZO DE ENTREGA

O PROPONENTE deverá informar o prazo de entrega bem como apresentar o cronograma de fornecimento.

5. GARANTIAS

5.1 GARANTIA MECÂNICA

O PROPONENTE deverá apresentar garantia mecânica para os equipamentos principais e auxiliares e todos os materiais inclusos em seu fornecimento, por um período de 18 meses após a partida ou 24 meses após a entrega, o que ocorrer primeiro.

5.2 GARANTIA DE DESEMPENHO

O PROPONENTE deverá especificar em sua proposta as seguintes garantias de desempenho:

- ✓ Vazão de ar comprimido.
- ✓ Pressão de descarga.
- ✓ Temperatura de ar na descarga.
- ✓ Consumo de energia.
- ✓ Nível de ruído ≤ 85 db(A) conforme Legislação Federal (NR 15 – Segurança e Medicina do Trabalho).

Nota: Os recursos necessários como medições de vazões, temperaturas, etc., deverão ser providenciadas e dotadas pelo PROPONENTE.

5.3 LISTA DE DESVIOS

A proposta deverá atender integralmente esta especificação e seus anexos. Eventuais desvios deverão ser claramente indicados na proposta técnica em item específico.

6. DILIGENCIAMENTO, INSPEÇÃO E TESTES

Deverá ser apresentado junto à proposta o plano de inspeção e testes para os equipamentos objeto desta especificação.

O roteiro de inspeção aplicável aos equipamentos será objeto de discussão durante a negociação final.

Os testes e inspeções poderão ser efetuados nas instalações do proponente ou do cliente, conforme aplicável, de acordo com o roteiro de inspeção aprovado pelo cliente, as especificações técnicas e a folha de dados específica desta tomada de preço. Caso seja requerida inspeção de fabricação, entende-se que nenhuma superfície será pintada antes da referida inspeção.

O PROPONENTE deverá assegurar em suas instalações e/ou de seus sub-Fornecedores, amplo acesso ao cliente e/ou seu representante, a fim de serem desenvolvidos os trabalhos de diligenciamento e inspeção a qualquer tempo, de forma contínua ou descontínua, para assegurar o andamento do cronograma.

Os testes de desempenho requeridos para a aceitação dos equipamentos deverão ser realizados pelo PROPONENTE, sem quaisquer ônus para o cliente.

O PROPONENTE deverá elaborar os respectivos relatórios de testes, indicando as condições e características nas quais foram realizados e os resultados obtidos.

A liberação dos equipamentos pelo Cliente não eximirá o PROPONENTE das garantias contratuais mecânicas e/ou de desempenho.

O fornecimento estará sujeito ao diligenciamento e à inspeção do cliente, sendo que os custos inerentes a estes correrão por conta do PROPONENTE, excluindo-se as despesas incorridas pessoalmente pelos representantes do cliente.

Os representantes do cliente deverão ter, durante o período de fabricação, dentro do horário normal de trabalho, acesso a todo o departamento e seções da fábrica onde serão executadas as atividades de fabricação, montagem e inspeção interna.

O PROPONENTE deverá colocar à disposição todos os aparelhos, instrumentos e equipamentos necessários para a execução das inspeções e testes previstos.

Se qualquer item for comprovadamente considerado “não conforme” com o estipulado nas “Especificações técnicas”, o inspetor terá direito de rejeitá-lo e de exigir a correção do mesmo. O PROPONENTE assumirá todos os custos inerentes às correções, bem como os novos testes a serem realizados.

Nos casos em que as inspeções tenham sido testemunhadas pelo cliente ou por quem ele indicar, o PROPONENTE emitirá um certificado de inspeção e testes.

A inspeção e aceitação dos resultados pelo cliente e/ou por quem ele indicar, em nada prejudicará as responsabilidades do PROPONENTE quanto às garantias.

6.1 EMBALAGEM

Os equipamentos e seus acessórios a serem embarcados, deverão ser preparados para transporte rodoviário de acordo com as melhores práticas estabelecidas. Deverão ser entregues na própria fábrica do cliente, sendo que o transporte deverá estar incluído na proposta comercial, com preço em separado.

O PROPONENTE será o único responsável pela entrega da encomenda em boa ordem e condição.

6.2 PINTURA

O FORNECEDOR deverá apresentar para aprovação o seu padrão de pintura, que deverá estar adequado para operação do equipamento em ambiente interno, porém sujeito as intempéries, na região agreste do Nordeste Setentrional.

7. DOCUMENTAÇÃO A SER FORNECIDA

Após o pedido de compra, deverão ser fornecidas cópias dos seguintes documentos:

- ✓ Desenho de Conjunto:
 - ✧ Planta, cortes e detalhes;
 - ✧ Especificação técnica;
 - ✧ Cronograma de fornecimento;
 - ✧ Manuais de operação e manutenção;
 - ✧ Manual de montagem;
 - ✧ Data book;
 - ✧ Folha de dados;
 - ✧ Memória de cálculo; e
 - ✧ Fluxograma.
- ✓ Plano de Pintura;
- ✓ Plano de Inspeção e Testes na Fábrica;
- ✓ Plano de Inspeção e Testes no Campo.

8. DOCUMENTOS CERTIFICADOS

Após a aprovação dos documentos de fabricação, deverão ser fornecidos os seguintes documentos certificados:

- ✓ Uma (1) cópia de todos os documentos de projeto;
- ✓ Duas (2) cópias do manual de montagem, operação e manutenção, incluindo desenhos dos equipamentos, catálogos, etc.

9. PRAZO DE GARANTIA

A garantia sobre os equipamentos deverá ser compatível com os critérios estabelecidos pelo Edital.