

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (ANEXO I)**SUMÁRIO**

1. OBJETIVO	2
2. ESCOPO E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO FORNECIMENTO	2
2.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MOTORES:	2
2.2. ACESSÓRIOS DOS MOTORES:	3
3. NORMAS TÉCNICAS	3
4. UNIDADES E IDIOMAS	4
5. CONTROLE DE QUALIDADE	4
6. INSPEÇÃO E RECEBIMENTO	4
6.1. ENSAIOS	4
6.1.1. Verificação geral	4
6.1.2. Testes e Ensaios de Rotina a serem executados nos Motores	5
6.2. RELATÓRIO	5
7. EMBALAGEM	5
8. ATERRAMENTO	5
9. FIAÇÃO	5
10. PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO	6
11. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA PARA O RECEBIMENTO	6
12. GARANTIAS	6
13. EMBARQUE E TRANSPORTE	6
14. VISITA TÉCNICA	7
15. EQUIPAMENTOS EXISTENTES.	7

1. OBJETIVO

Estabelecer as condições técnicas mínimas a serem atendidas na apresentação da proposta, para o fornecimento, transporte, carga, descarga e testes em fábrica de 05 (cinco) motores elétricos de indução trifásicos de 700CV para o Perímetro de Irrigação Curaçá, no Estado da Bahia, área de atuação da 6ª Superintendência Regional da CODEVASF.

2. ESCOPO E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO FORNECIMENTO

A contratada deverá fornecer sem ônus à CODEVASF, quaisquer itens, ainda que não constantes nesta especificação técnica ou da sua proposta, cuja necessidade venha a se tornar evidente, para garantir o bom funcionamento dos motores e atender as boas práticas de engenharia, de operação e de segurança.

O escopo do fornecimento para os motores deverá incluir, sem, no entanto, a eles se limitar, o seguinte:

- ✓ Bases para apoio, ajuste e fixação dos motores.
- ✓ Pintura de proteção e acabamento.
- ✓ Placas de identificação.
- ✓ Garantia do equipamento por um período mínimo 12 (doze) meses, contados após a data de entrega dos mesmos. Conforme estabelecido nos Termos de Referência.
- ✓ Declaração de que os equipamentos e acessórios fornecidos operarão perfeitamente nas unidades projetadas onde serão instalados. Os motores irão operar verticalmente e em local abrigado.
- ✓ Folha de dados.
- ✓ Manual de operação e manutenção (escrito em português).
- ✓ Desenhos de fabricação e documentos indicados nesta especificação.
- ✓ Testes de fabricação, conforme estabelecido nas Normas da ABNT.
- ✓ Embalagens para transporte.
- ✓ Desenhos e documentos indicados na tabela de Documentos Técnicos Exigidos.
- ✓ Carga e transporte desde a fábrica até o local definido no Edital, inclusive seguro e descarga dos equipamentos em almoxarifado(s) a ser(em) indicado(s) pela CODEVASF. Os equipamentos deverão ser entregues embalados e em perfeitas condições de uso.
- ✓ A contratada deverá apresentar acervo técnico em que comprove ter realizado fornecimentos similares aos equipamentos especificados.
- ✓ A Contratada deverá levantar todas as dimensões das bombas existentes no local, como por exemplo, comprimento e diâmetro dos eixos das bombas. Este levantamento tem o objetivo de proporcionar o perfeito acoplamento dos motores, a serem fornecidos, com as bombas existentes.

2.1. CARCTERÍSTICAS GERAIS DOS MOTORES:

Os motores deverão ter no mínimo as seguintes características:

- ✓ Motor elétrico assíncrono de indução trifásico de alto rendimento.

- ✓ Rotor de gaiola.
- ✓ Carcaça em ferro fundido aletada.
- ✓ Eixo em aço.
- ✓ Sentido de rotação: bidirecional
- ✓ Potência: 700CV
- ✓ Tensão nominal: 2.300V
- ✓ Rotação nominal: 1.160RPM
- ✓ Número de polos: 6
- ✓ Frequência: 60 Hz
- ✓ Classe de isolamento: F
- ✓ Grau de proteção: IP55
- ✓ Fator de serviço: 1,00
- ✓ Mancal: mancal duplo
- ✓ Tipo de refrigeração: totalmente fechado com ventilação externa
- ✓ Acoplamento: direto, o flange deverá ser fornecido junto com o equipamento.
- ✓ Cor: cinza munsell

Os motores irão acionar a seguinte as seguintes cargas:

- ✓ Bomba centrífuga vertical
- ✓ Fabricação Worthington
- ✓ Modelo 20QL20C

2.2. ACESSÓRIOS DOS MOTORES:

Os motores deverão ter no mínimo os seguintes itens:

- ✓ Detector de temperatura tipo Pt100 a 03 fios – 02 (dois) por Fase.
- ✓ Detector de temperatura tipo Pt100 a 03 fios – 01 (um) por Mancal.
- ✓ Resistência de aquecimento com tensão de alimentação em 220V.
- ✓ Sensor de vibração (0-10V), 01 por mancal.
- ✓ Mínimo de 02 (dois) olhais de içamento.
- ✓ Mínimo de 01 (um) ponto para aterramento da carcaça.

3. NORMAS TÉCNICAS

O fornecimento dos equipamentos deverá atender os critérios de sustentabilidade, bem como as últimas edições das normas e códigos nacionais e internacionais existentes e aplicáveis ao referido escopo.

Todos os equipamentos, objeto deste fornecimento, deverão ser projetados, construídos e ensaiados de acordo com as últimas revisões das normas abaixo especificadas.

ESPECIFICAÇÕES	IEC 60034-1 / NBR 7094
ENSAIOS	IEC 60034-2 / NBR 5383
CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	IEC 60034-7 / NBR 5031
RUIDO	IEC 60034-9 / NBR7565
VIBRAÇÃO	IEC 60034-14 / NBR 7094
TOLERÂNCIA	ISO 286 / NBR 6158

Além das normas específicas acima, deverão ser considerados como requisitos para fornecimento dos equipamentos, as últimas edições das normas e códigos nacionais e internacionais existentes e aplicáveis para os referidos equipamentos, entre os quais citam-se os seguintes:

- ✓ ANSI American National Standards Institute
- ✓ AISI American Iron and Steel Institute
- ✓ NEMA National Electrical Manufacturers Association
- ✓ ASME American Society of Mechanical Engineers
- ✓ API American Petroleum Institute
- ✓ ASTM American Society for Testing Materials
- ✓ DIN Deutsche Industrie Normen
- ✓ ISO Internacional Standards Organization

Em casos de conflito entre as especificações da licitante e as normas aqui citadas, este poderá apresentar alternativa, desde que precedida da aprovação da justificativa técnica apresentada.

4. UNIDADES E IDIOMAS

As unidades adotadas em desenho, descrição e documentos técnicos relacionados com o equipamento serão as do Sistema Métrico normatizado no Quadro na Unidade Legal do Brasil, salvo nos casos usuais de diâmetro de eixos e de seus acessórios. Quando esse material for de fabricação regida pelas normas ANSI ou dimensões de perfis e espessura de chapa de aço, para os quais poderá ser utilizado o inglês.

A descrição técnica, desenhos, catálogos, literatura e todos os demais dados suplementares deverão estar em Português, inclusive os catálogos de componentes importados.

5. CONTROLE DE QUALIDADE

- ✓ Os motores deverão ser submetidos a um processo rigoroso de controle de qualidade.
- ✓ A contratada deverá apresentar certificado do INMETRO, comprovando a qualidade dos equipamentos e materiais fornecidos.

6. INSPEÇÃO E RECEBIMENTO

6.1. ENSAIOS

Os motores serão submetidos aos ensaios de rotina recomendados nas normas citadas nas folhas de dados do fabricante.

6.1.1. Verificação geral

- ✓ Verificação de fornecimento em relação ao pedido de fornecimento e as listas de materiais aprovadas.

- ✓ Acabamento, pintura, rigidez da estrutura, montagem, fixação dos componentes e verificação da continuidade da fiação ponto a ponto.
- ✓ Característica dos equipamentos.
- ✓ Conformidade da fiação com os diagramas e prescrições da especificação.

6.1.2. Testes e Ensaios de Rotina a serem executados nos Motores

- ✓ Resistência do enrolamento a frio – conforme norma NBR 5383-1.
- ✓ Ensaio do rotor bloqueado – conforme norma NBR 5383-1.
- ✓ Ensaio de elevação de temperatura – conforme norma NBR 5383-1.
- ✓ Ensaio de conjugado máximo – conforme norma NBR 5383-1.
- ✓ Ensaio em vazio – conforme norma NBR 5383-1.
- ✓ Ensaio de vibração – conforme norma IEC 60034-14.
- ✓ Ensaio de tensão aplicada – conforme norma NBR 5383-1.
- ✓ Ensaio de resistência de isolamento – conforme norma NBR 5383-1.
- ✓ Ensaio em carga – conforme norma NBR 5383-1.
- ✓ Ensaio sem carga.
- ✓ Ensaio de corrente aplicada.
- ✓ Teste das correntes, temperatura do estator e mancais.
- ✓ Teste e funcionamento dos circuitos de proteção.

6.2. RELATÓRIO

A contratada deverá realizar ensaios e testes, nos equipamentos a serem fornecidos. Efetuados os testes a contratada deverá encaminhar a CODEVASF, no prazo máximo de 10 (dez) dias, o relatório gerado com as indicações necessárias para sua perfeita compreensão. Neste documento deverá contemplar no mínimo os seguintes itens:

- ✓ Identificação do equipamento.
- ✓ Número de equipamentos ensaiados.
- ✓ Descrição dos ensaios.
- ✓ Resultados obtidos.

7. EMBALAGEM

Todo equipamento deverá ser embalado e acomodado em engradados de madeira. A embalagem deverá ser apropriada para o transporte rodó-ferroviário.

8. ATERRAMENTO

Todas as partes metálicas não energizadas dos motores deverão convergir para pelo menos um terminal de aterramento.

9. FIAÇÃO

- ✓ Os motores deverão ser fornecidos com toda a fiação e ligações internas executadas na fábrica.

- ✓ Todos os condutores serão livres de emendas ou derivações e fisicamente arranjados de acordo com os diagramas de fiação.
- ✓ A fiação deverá ser feita por meio de condutores flexíveis de fio de cobre elétrico, de acordo com ABNT-EB-11, e encordado segundo a ABNT-EB-12. O isolamento dos cabos de força será de 6 KV, e para equipamentos auxiliares de 750 VCA, composto de termo plástico polivinílico, satisfazendo a IPCEA-S-61.402.
- ✓ A temperatura máxima admissível junto ao condutor de força será de 120 graus Celsius (equivalente ao “THW” do National Elétrica Code).

10. PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO

Os motores deverão ser dotados de placas de identificação em chapa inox com fundo preto e letras vazadas de dimensões apropriadas ao número de letras.

11. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA PARA O RECEBIMENTO

Todos os documentos deverão ser apresentados em meio digital e impresso, na língua portuguesa e fornecidos juntamente com toda a documentação técnica, conforme lista abaixo:

- ✓ 03 (três) cópias dos desenhos de corte, contendo listas dos componentes e os respectivos materiais.
- ✓ 03 (três) cópias dos relatórios de Testes de Fábrica.
- ✓ 03 (três) cópias dos Catálogos Técnicos dos componentes instalados.
- ✓ 03 (três) cópias dos manuais de instrução, montagem, operação e manutenção dos equipamentos.

12. GARANTIAS

A contratada deverá assegurar garantia pelos equipamentos fornecidos, objeto desses termos de referência, por um período de 12 (doze) meses. Esta garantia deve abranger todo e qualquer defeito oculto, projeto, fabricação, componentes e desenhos de equipamentos, quando submetidos a uso e conservações normais.

O prazo de 12 (doze) meses de garantia dos equipamentos é contado a partir da data de término da instalação, ou de 24 (vinte e quatro) meses, a contar da data de entrega no local de instalação, prevalecendo o evento que ocorrer primeiro.

13. EMBARQUE E TRANSPORTE

- ✓ Os custos oriundos com transporte, carga e descarga dos equipamentos serão de inteira responsabilidade da contratada, e esses deverão estar contemplados na proposta.
- ✓ O meio de transporte e a embalagem dos equipamentos devem ocorrer em padrões de qualidade, que assegurem a integridade e qualidade dos mesmos.
- ✓ A embalagem deve ser adequada à proteção dos equipamentos, tendo em vista que estes podem ficar estocados até a montagem.
- ✓ Todas as partes sujeitas à vibração ou pancadas durante o transporte deverão ser travadas ou suportadas de forma a evitar danos aos equipamentos.

- ✓ Depois de acondicionadas para o embarque as unidades engradadas serão identificadas com o número do contrato e manual de instalação.

14. VISITA TÉCNICA

- ✓ Às licitantes recomenda-se visitar os locais onde serão fornecidos os equipamentos, visando identificar o grau de dificuldade a ser encontrado. Para assim, ter pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza do fornecimento, avaliando os problemas futuros de modo que os custos propostos cubram quaisquer dificuldades decorrentes de sua execução, e obter, sob sua exclusiva responsabilidade, todas as informações que possam ser necessárias à elaboração da proposta e execução do contrato.
- ✓ É de inteira responsabilidade da licitante a verificação “in loco” das dificuldades e dimensionamento dos dados à apresentação da proposta. A não verificação dessas dificuldades e dados, não poderá ser avocada no desenrolar dos trabalhos, como fonte de alteração dos termos contratuais que venham a ser estabelecidos.
- ✓ As licitantes deverão analisar e identificar todas as especificações e medidas das bases e eixos das bombas e motores existentes.

15. EQUIPAMENTOS EXISTENTES.

Abaixo são listadas as características técnicas dos equipamentos existentes. Esses dados deverão ser utilizados como referência e parâmetro, no intuito de que os equipamentos a serem fornecidos sejam perfeitamente adaptáveis aos conjuntos motor-bomba existentes e plenamente conciliáveis com o layout da estação de bombeamento.

Dados das bombas centrífugas existentes:

NOVA

2431 - 5 Pág. 79

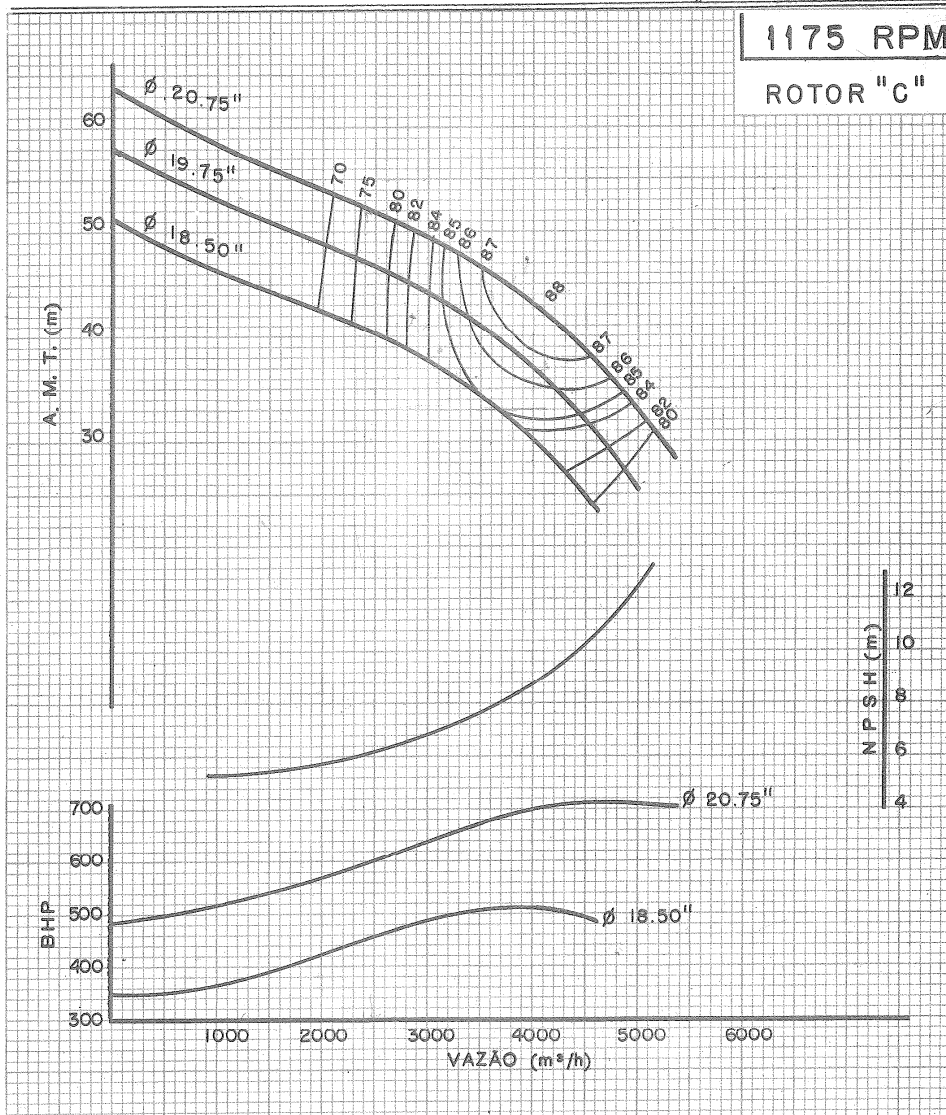
Abril, 1979

CURVA DE PERFORMANCE

20 QL-20 C

1175 RPM

ROTOR "C"



Sucção Ø — in. — mm. Descarga Ø 20 in. 508 mm Diâmetro Máximo de sólidos 27 mm.

CONDIÇÕES DE SERVIÇO

CLIENTE: _____	FLUIDO: _____	DENS.: _____	REND.: _____ %
SERVIÇO: _____	VAZÃO: _____ m³/h	VISC.: _____	BHP: _____ HP
ITEM: _____	AMT: _____ m	NPSH DISP.: _____ m	NPSH REQ.: _____ m
DATA ____/____/____ POR: _____			

**WORTHINGTON
BOMBAS**