

 <p>PORTO DO ITAQUI</p> <p>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP</p>	<p align="center">EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</p> <p align="center">EMAP</p> <p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO</p>			
<p>LOGO:</p> 	<p>PROJETO:</p> <p>Contratação de empresa especializada para Implantação do Sistema elétrico e iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA</p>			
<p>ES-5170-305-19-1501</p>	<p>Nº EMAP:</p>	<p>DATA: 11-2012</p>	<p>REVISÃO: 2</p>	<p>Nº FOLHA : 2 de 7</p>

1. GENERALIDADES.

- 1.1 Esta Especificação trata do fornecimento de dois conjuntos de manobra do tipo "Metal Enclosed", para tensão 380/220 V, 60 Hz, instalação abrigada, destinados à Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP.
- 1.2 Os conjuntos de manobra e proteção deverão ser fornecidos completamente montados, enfiados, testados e prontos para instalação de acordo com esta Especificação e Diagramas Unifilares anexos.
- 1.3 Os conjuntos deverão ser adequados para operação em uma região de clima subtropical úmido, com temperatura variando de -5°C até +40°C, umidade relativa do ar de 100%, instalação Portuária.
- 1.4 As unidades constituintes serão padronizadas, sendo a altura, profundidade e largura, iguais em todo o conjunto, de modo a formarem peças idênticas.
- 1.5 Os equipamentos e suas peças componentes deverão ser projetados e fabricados de modo a atender às últimas revisões das normas aplicáveis da ABNT (NBR 6808 e 5410) e IEC (60439-1, 60529 e 60947).

2. COMPOSIÇÃO.

Os conjuntos de manobra e proteção deverão ser constituídos para conter os equipamentos elétricos constantes nos desenhos abaixo relacionados:

- 2.1 EL-005 – Diagrama Unifilar do PL-108-S01 (6 folhas);
- 2.2 EL-006 – Diagrama Unifilar do QF-108-S01 (5 folhas);

3. DADOS CONSTRUTIVOS.

- 3.1 Os conjuntos de manobra e proteção devem constituir-se de cubículos metálicos autossuportáveis, construídos com estruturas em perfis de aço, espessura mínima 2,66 mm (12 MSG) e painéis em chapa de aço com espessura mínima 1,9 mm (14 MSG), justapostos e interligados de modo a formar uma estrutura rígida, própria para fixação de sobrepor.
- 3.2 As dimensões máximas dos módulos que compõem os conjuntos de manobra e proteção serão: Altura 1000 mm, Largura 800 mm e Profundidade 400 mm.

 <p>PORTO DO ITAQUI</p> <p>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP</p>	<p align="center">EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</p> <p align="center">EMAP</p> <p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO</p>			
<p>LOGO:</p> 	<p>PROJETO:</p> <p>Contratação de empresa especializada para Implantação do Sistema elétrico e iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA</p>			
<p>ES-5170-305-19-1501</p>	<p>Nº EMAP:</p>	<p>DATA:</p> <p>11-2012</p>	<p>REVISÃO:</p> <p>2</p>	<p>Nº FOLHA :</p> <p>3 de 7</p>


- 3.3** Os conjuntos deverão ter toda sua instrumentação, chaves e acionamentos montados na face frontal, com portas dotadas de quadro de reforço interno e dois pontos de fechamento rápido e dobradiças.
- 3.4** Os conjuntos terão suas partes laterais e traseiras fechadas, não havendo acesso normal por estes lados. Todo acesso para conexões de cabos, manutenção, retirada e colocação de equipamentos será pela face frontal dos conjuntos. Entradas e saídas de cabos serão pelas faces superior e inferior destes.
- 3.5** Requisitos específicos adicionais:
- A fixação dos conjuntos à parede será por meio de chumbadores.
 - A construção será a prova de toques acidentais e penetração de pequenos objetos (grau de proteção mínima IP44) em qualquer posição prevista de operação.

4. TRATAMENTO SUPERFICIAL E PINTURA.

O fornecedor deverá informar detalhes do processo completo de tratamento de chapa e pintura proposto, lembrando, no entanto, a localização dos painéis em clima litorâneo.

5. BARRAMENTOS.

- 5.1** Barramentos Principais:
- Serão trifásicos, de cobre eletrolítico, com capacidade de corrente nominal conforme indicado nos Diagramas Unifilares.
 - Será dimensionado para suportar uma corrente eficaz de curto-circuito assimétrico de pelo menos 25 kA durante 1 segundo.
 - As conexões deverão ser prateadas e com pelo menos dois parafusos por junção.
- 5.2** Barra de Terra:
- Uma barra de seção igual à metade das barras de fase deverá ser fixada na estrutura dos conjuntos, ligado galvanicamente, com furações e parafusos, porcas, arruelas de pressão, em número igual à de saídas mais duas. Prever identificação.
- 5.3** Barra de Neutro:

 PORTO DO ITAQUI <small>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP</small>	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
LOGO: 	PROJETO: Contratação de empresa especializada para Implantação do Sistema elétrico e iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA			
ES-5170-305-19-1501	Nº EMAP:	DATA: 11-2012	REVISÃO: 2	Nº FOLHA : 4 de 7



Uma barra de seção igual à metade das barras de fase deverá ser fixada na estrutura dos conjuntos, ligado isoladamente, com furação e parafusos, porcas e arruelas de pressão, em número igual à de saídas mais duas. Prever identificação.

6. TERMINAIS.

- 6.1** As régua de bornes para cabos de controle deverão ser convenientemente localizadas e separadas dos circuitos de força. Os bornes deverão ser apropriados para aceitar cabos de comando de bitola até 4 mm².
- 6.2** Os bornes de material em poliamida, fixados a trilhos, providos de ranhura para fixação de plaquetas de identificação com conexão para fiação do tipo abertura e aperto por meio de parafuso.
- 6.3** Eventuais bornes para ligação dos circuitos de corrente deverão ser curto-circuitáveis quando da utilização de transformadores de corrente.
- 6.4** Nas ligações de entrada e de saídas de alimentadores nos disjuntores e chaves seccionadoras sob carga deverão somente ser previstos os parafusos, arruelas e porcas para posterior ligação dos terminais.

7. FIAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO.

- 7.1** Serão usados cabos flexíveis com isolamento plástico para 750 V do tipo retardante de chama. Não será admitida bitola inferior a 2,5 mm² para circuitos de potencial e corrente.
- 7.2** Todos os conjuntos terão sua fiação completamente executada na fábrica. Não será aceita fiação na obra.
- 7.3** Toda a fiação será contínua de terminal a terminal, sem emendas para qualquer finalidade.
- 7.4** A fiação será acomodada dentro de canaletas plásticas com tampas removíveis. Em pontos tais como portas, poderão ser adotados chicotes de cabos reunidos por cintos de fixação.
- 7.5** Todos os condutores serão dotados de anilhas com designações gravadas em todas as extremidades, bornes terminais de equipamentos ou régua de bornes. O número de identificação de cada condutor será único e será indicado em todos os desenhos de fabricação.

 <p>PORTO DO ITAQUI</p> <p>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP</p>	<p align="center">EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</p> <p align="center">EMAP</p> <p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO</p>			
<p>LOGO:</p> 	<p>PROJETO:</p> <p>Contratação de empresa especializada para Implantação do Sistema elétrico e iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA</p>			
<p>ES-5170-305-19-1501</p>	<p>Nº EMAP:</p>	<p>DATA:</p> <p>11-2012</p>	<p>REVISÃO:</p> <p>2</p>	<p>Nº FOLHA :</p> <p>5 de 7</p>

8. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO.

As identificações previstas deverão ser:

- Identificação do Painel: Placa de alumínio aparafusada, com o nome do painel, afixada na porta frontal externa.
- Do Painel: Placa de alumínio autoadesivo, com dados principais do painel, afixado do lado interno da porta do compartimento de cada painel;
- De componentes na parte frontal (Sinaleiros, Botões, etc.): Placa de acrílico com fundo preto e letras brancas afixada na parte frontal.
- Adicionalmente prever placas de alumínio aparafusadas com as indicações: "PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO" e "EM CASO DE INCÊNDIO NÃO UTILIZAR ÁGUA".

9. EQUIPAMENTOS PRINCIPAIS.

9.1 Seccionadora Geral de Entrada 220 V – 60 Hz:

Seccionadora trifásica com característica de operação sob carga, tensão de isolamento 600 V, corrente nominal de 160 A (AC 22A), tensão de impulso suportável de 8 kV, níveis de desempenho conforme IEC 60947-1, IEC 60947-3 e IEC 60947-5.1, classe II, tropicalizadas, temperatura de operação -25 °C a 60 °C, grau de proteção IP 55 e suportabilidade para corrente de 20 kA (1 s).

9.2 Supressor de Surtos 220 V – 60 Hz:

Dispositivo de proteção contra surtos elétricos monopolar com tecnologia de varistor de óxido de zinco associado a dispositivo de desconexão térmica e elétrica. Tensão de operação contínua de 275 V, resistência de isolamento 100 MΩ, corrente de impulso 12,5 kA (10/350 μs), corrente de descarga máxima de 60 kA (8/20 μs), corrente nominal de descarga 30 kA (8/20 μs), tempo de resposta < 25 ns, carga 6,25 As, nível de proteção < 1,3 kV, temperatura de operação -40 °C a 80 °C.

9.3 Disjuntores de proteção dos alimentadores para ambas as tensões:

Disjuntor trifásico, tensão de isolamento 750 V, corrente nominal conforme indicado nos diagramas unifilares, capacidade de interrupção mínima de 15 kA eficaz, níveis de desempenho conforme IEC 60947-1, IEC 60947-2, IEC 60947-3 e IEC 60947-5.1, classe III, tropicalizados, temperatura de operação -25 °C a 60 °C, grau de proteção IP 55.

9.4 Contatores:

 <p>PORTO DO ITAQUI</p> <p>EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP</p>	<p align="center">EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</p> <p align="center">EMAP</p> <p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO</p>			
<p>LOGO:</p> 	<p>PROJETO:</p> <p>Contratação de empresa especializada para Implantação do Sistema elétrico e iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA</p>			
<p>ES-5170-305-19-1501</p>	<p>Nº EMAP:</p>	<p>DATA:</p> <p>11-2012</p>	<p>REVISÃO:</p> <p>2</p>	<p>Nº FOLHA :</p> <p>6 de 7</p>

Os contadores deverão ser tripolares, com correntes nominais mínimas indicadas nos diagramas unifilares, categoria AC2, nível de isolamento 600 V, tensão de comando 220 V, 60 Hz.

9.5 Proteção Diferencial Residual:

Os circuitos de alimentação de tomadas deverão ser monitorados por interruptores diferenciais, ajustados para 300 mA, tensão de operação até 550 V, quatro pólos, conforme a NBR IEC 60947-2, anexo B.

9.6 Controle da Iluminação:


Os circuitos de iluminação do cais terão os seus comandos no painel através de uma chave geral MAN-O-AUT (S01), e três LOC-O-REM (S02, S03 e S04), uma para cada contator. Na posição MAN (S01) acionam-se permanentemente todos os contadores de iluminação, ficando a ação de ligar-desligar as lâmpadas conforme posição LOC-O de cada chave. Na posição O desligam-se os contadores, retirando de serviço os circuitos de iluminação desse painel. Na posição AUT (S01), a permissão será feita por célula fotoelétrica, exclusivamente por esta se as chaves S02, S03 e S04 estiverem na posição LOC, ou pelo sistema de supervisão da EMAP se as chaves S02, S03 e S04 estiverem na posição REM.

10. TESTES.

Os conjuntos de manobra e proteção em invólucro metálico e seus componentes deverão ser submetidos à inspeção e testes pelo fornecedor na presença de inspetor da EMAP, de acordo com as normas recomendadas.

11. DADOS A SEREM FORNECIDOS COM A PROPOSTA.

- 11.1 Desenhos com as dimensões, pesos e arranjos internos dos equipamentos ofertados.
- 11.2 Catálogos técnicos de todos os equipamentos ofertados.
- 11.3 Declaração explícita de concordância com esta especificação.
- 11.4 Prazo de entrega para os equipamentos, postos em São Luiz, MA, na EMAP.

 <p>PORTO DO ITAQUI EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP</p>	<p align="center">EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA</p> <p align="center">EMAP</p> <p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO</p>			
<p>LOGO:</p> 	<p>PROJETO:</p> <p>Contratação de empresa especializada para Implantação do Sistema elétrico e iluminação do Berço 108 no Porto do Itaqui/MA</p>			
<p>ES-5170-305-19-1501</p>	<p>Nº EMAP:</p>	<p>DATA: 11-2012</p>	<p>REVISÃO: 2</p>	<p>Nº FOLHA : 7 de 7</p>

12. DESENHOS E INFORMAÇÕES PARA APROVAÇÃO.

Devem ser fornecidas, para aprovação, três cópias dos seguintes elementos:

- Desenhos dos painéis com indicações das dimensões externas.
- Diagramas de controle e força.
- Desenho de montagem dos componentes e fiação.
- Desenhos complementares que se fizerem necessários.
- Catálogos técnicos dos equipamentos a serem fornecidos.

Todos os desenhos devem ser em escala, conforme normas ABNT para desenho. Devem ser adotadas as unidades legais de medida. O fabricante deve submeter à apreciação da EMAP, até 30 (trinta) dias após a data da Ordem de Compra, todos os desenhos referentes ao equipamento adquirido. A inspeção e o recebimento deste serão feitos com base nos desenhos com carimbo de "APROVADO".

13. DESENHOS E DOCUMENTAÇÕES A SEREM FORNECIDOS.

Junto com o fornecimento dos painéis, deverão ser fornecidos os seguintes documentos acondicionados em pasta apropriada, uma pasta para cada painel:

- Manuais Técnicos dos equipamentos.
- Jogo completo de desenhos em papel e em meio eletrônico (AUTOCAD, DWG versão 2000).

14. GARANTIAS.

O fabricante será responsável por qualquer falha ou defeito que venha a registrar-se no período de 12 (doze) meses a contar da data de energização dos equipamentos, obrigando-se a reparar prontamente os defeitos ou mesmo a substituir o equipamento, se necessário, à suas custas. O prazo de garantia não excederá a 18 (dezoito) meses a contar da data da entrega dos equipamentos pelo fabricante.