



SENADO FEDERAL

Secretaria de Infraestrutura

SF-04218	Elétrica	Quadros	Unidade: un	Composição: Serviço (Mat + MO)
Painel Geral de Média Tensão - Usina geradora			Versão v01	

Descrição Detalhada:

Fornecimento e instalação de Painel Geral de Média Tensão para a usina geradora do Senado Federal, incluindo projeto executivo.

Materiais:

- Painel compacto para distribuição elétrica em média tensão, com as seguintes características mínimas:
1. Painel de média tensão, com barramentos e demais partes vivas isoladas a ar;
 2. Deve ter geometria compatível com o painel existente, pois o cabeamento não será substituído e deve-se utilizar os furos existentes na laje para entrada e saída de cabos.
 3. Dispositivo de manobra (disjuntor) com isolamento a SF6 ou vácuo;
 4. O disjuntor deverá ser motorizado, com recarga automática da mola e devidamente preparado para comando completamente remoto do conjunto;
 5. Alimentação de comando e carregadores de mola em 24V DC. Todos os disjuntores com recarga de mola automática.
 6. Com bobina de mínima tensão em 24V DC para abrir os disjuntores em caso de falha de energia do comando.
 7. Com funcionalidade de operação total do painel em 24 V DC (exceto auxiliares como desumidificação e iluminação).
 8. Com transformadores de potencial (TP) e transformadores de corrente (TC) instalados de fábrica, para integração com os relés de média tensão;
 9. Com dispositivo de proteção contra surto ("para-raios") instalado no painel;
 10. Com chave de aterramento individualizada para cada circuito de saída, com monitoramento por contato seco e intertravamento com a extração do cubículo;
 11. Com detecção de arco elétrico. A detecção deverá ocorrer por fibras conectadas diretamente aos relés elétricos de proteção das entradas do painel, que deverá ser apto a determinar a abertura dos disjuntores pelo cruzamento de dados com a leitura dos TCs. Não será permitido utilizar relés independentes para tal finalidade;
 12. Com compartimento de baixa tensão/comando para instalação dos equipamentos de comando e proteção, posicionado na posição frontal e acessível mesmo com o circuito de média tensão energizado;
 13. Com circuitos de alimentação de comando individualizados por coluna (ou seja, um disjuntor de corrente alternada e um disjuntor de corrente contínua por coluna);
 14. Instalação de um relé por disjuntor, com TP/TCs individualizados por coluna. Relés com ethernet e IEC 61850. O comando remoto/monitoramento será feito pelos relés (sem necessidade de módulo de IO remoto, medidores ou semelhantes).
 15. Com rede ethernet industrial (switch e cabo/conexões entre equipamentos) para comunicação entre todos os relés;
 16. Deverá haver previsão para distribuição e proteção adequada da tensão de 24 Vcc dentro do painel, utilizando blocos de distribuição e disjuntores bifásicos próprios para corrente contínua. Deverá haver previsão para circuitos distintos para os principais dispositivos;
 - 16.1. O painel deverá prever proteção contra surtos no 24 Vcc;
 17. Características gerais do conjunto:
 - 17.1. Tensão nominal de serviço: 17,5 kV. A operação inicial do painel será em 2,4 kV, no entanto a classe de isolamento dos componentes deve ser adequada para operação em 13,8 kV. Os TP e Protetores de surto devem ser adequados a operação em 2,4 kV;
 - 17.2. Tensão nominal de isolamento: 13,8 kV;
 - 17.3. Tensão aplicada nominal à frequência industrial 60 Hz/1 min: 38 kV ou superior;
 - 17.4. Tensão de impulso nominal 1,2/50 µs: 95 kV ou superior;
 - 17.5. Corrente nominal do barramento: conforme projeto;
 - 17.6. Classificação de continuidade de serviço: LSC2A;
 - 17.7. Classe (isolamento entre partições): PI ou PM;
 - 17.8. Classificação de arco interno, conforme IEC 62271-200 (12,5 kA-1s): A-FL. A contratada deve se certificar que a solução ofertada é possível de ser operada na sala em que ocorrerá a instalação, com pé direito destacado no relatório fotográfico em anexo;
 - 17.9. Grau de proteção: IP2X;
 - 17.10. Tensão de comando: 24 Vcc;
 - 17.11. Alimentação externa através de retificador com banco de baterias 24 Vcc, existente, localizado no Bloco 8 do Senado Federal. A conexão do novo quadro ao painel de 24 Vcc faz parte do escopo da contratada;
 - 17.11.1. Alguns componentes específicos (resistências de aquecimento, tomadas de serviço etc.) poderão ser alimentados por 220 Vca.
 - 17.12. Com resistência de aquecimento no compartimento de cabos Trata-se de painel para operação de sistema de emergência, logo as resistências de aquecimento devem ser operadas por termostato.
 - 17.13. O painel deverá ser do tipo compacto, composto de células modulares, compartimentadas, em invólucro metálico, com saída e entrada de cabos preferencialmente pela parte inferior e com acesso totalmente frontal, através de tampas intertravadas com o circuito de força, de forma que somente com o circuito desenergizado, aberto e aterrado seja possível acesso seguro aos compartimentos energizados;
 - 17.14. A vida útil projetada do equipamento deverá ser de 30 anos ou superior;
 - 17.15. Para segurança do usuário, o painel deverá possuir:
 - 17.15.1. Além das indicações normais dos disjuntores, quando às suas posições ligado/desligado, deve ser provido de divisores capacitivos que indiquem a presença de tensão nas três fases através de lâmpadas nos cubículos de entrada e saída;
 - 17.15.2. Sinótico animado no frontal do painel, ligado diretamente no eixo da seccionadora, garantindo assim a visualização de aberto ou fechado;
 - 17.15.3. Intertravamentos naturais que evitem falsas manobras e acessos inadequados ao painel, isto é, todas as tampas frontais de fechamento deverão ser providas de intertravamentos mecânicos que impeçam o acesso ao interior dos cubículos sem que antes se desligue e aterre a chave seccionadora;
 - 17.15.4. As seccionadoras que compõem as células disjuntores deverão ser providas de bloqueio mecânico impedindo a sua operação sob carga sem o desligamento do disjuntor;
 - 17.15.5. Opção de travamentos com cadeados que impeçam o acesso não autorizado ou manobra perigosa. Deve ser possível travar por cadeado as chaves seccionadoras na situação aberta e/ou aterrada;
 - 17.15.6. A transição entre células deverá ser feita obrigatoriamente por barramento de cobre eletrolítico e, em nenhum caso, através de cabos ou conexões especiais do tipo plug-in, aumentando-se, assim, a disponibilidade do sistema;
 - 17.15.7. Os cubículos deverão estar preparados para receber ligações através de terminais do tipo mufla para cabos de força;
 - 17.15.8. A estrutura do cubículo deverá ser constituída de chapas de aço carbono, formando um sistema rígido e de grande resistência mecânica, padronizado e modular que garanta, dessa forma, ampliações sem a necessidade da execução de um novo projeto;
 - 17.15.9. Deverão ser previstos dispositivos próprios no rodapé para fixação dos cubículos por chumbadores rápidos;
 - 17.15.10. As tampas de fechamento dos cubículos deverão ser em chapa de aço carbono;
 - 17.15.11. A base para passagem de cabos deverá ser executada em chapas metálicas não magnéticas, preferencialmente de alumínio;
 - 17.15.12. Os cubículos deverão ser providos de tampa de alívio de pressão interna da seccionadora, na parte superior traseira, garantindo, assim, a segurança dos operadores e pessoal da manutenção;
 - 17.15.13. O painel deve ser ensaiado para suportar o arco interno, conforme a ABNT NBR IEC 62271-200;
 - 17.15.14. Todos os cabos de comando devem ser identificados com a representação DE-PARA, crimpados com terminais e acondicionados em canaletas.
 - 17.15.15. Os sinais dos disjuntores e chaves devem ser disponibilizados em borneiras no compartimento de comando.
 18. Disjuntores de média tensão, com as seguintes características mínimas:
 - 18.1. O disjuntor deverá ser construído de acordo com o conjunto de normas ABNT NBR IEC 62271;
 - 18.2. O disjuntor deverá ser tripolar com isolamento e interrupção a gás SF6 ou vácuo, do tipo selado à vida, atendendo as especificações do conjunto de normas ABNT NBR IEC 62271, devendo atender à expectativa de 10.000 operações mecânicas à corrente nominal, sem manutenção nos polos;
 - 18.3. O disjuntor deve ser instalado em compartimento isolado a ar, permitindo manutenção sem a perda da segurança e das propriedades dielétricas e de isolamento

do painel;

18.4. O disjuntor deverá ser para uso interno, montagem desconectável;

18.5. Extraível;

18.6. O acionamento deverá ser por mola rearmáveis por motor e manualmente. Deve ser possível comandar o disjuntor tanto localmente quanto remotamente;

18.7. Tensão nominal: 15 kV ou superior;

18.8. Tensão de operação: 13,8 kV;

18.9. Corrente nominal a 40 °C: 630 A;

18.10. Tensão aplicada a frequência industrial 60 Hz/1 min (TAFI): 34 kV ou superior;

18.11. Nível básico de impulso 1,2/50 µs (NBI): 95 kV ou superior;

18.12. Frequência nominal: 60 Hz;

18.13. Corrente de interrupção simétrica a 15 kV: 12,5 kA ou superior;

18.14. Motorizado, com recarga de mola automática;

18.15. Isolação dos polos: gás SF6 ou vácuo;

18.16. Com contador de manobras, chave kirk e contatos secos para indicação de situação;

18.17. Com bobina de subtenção, bobinas de abertura e fechamento e tensão de recarga da mola em 24 V DC

19. Relé de média tensão, com as seguintes características mínimas:

19.1. Com proteção diferencial e bloqueio de harmônicas;

19.2. Atendimento a norma e protocolo de comunicação IEC 61850;

19.3. As unidades de proteção e controle devem executar funções de proteção em conformidade com a American National Standards Institute (ANSI). As funções de proteção devem ser compatíveis com o partnumber do relé descrito nas referências comerciais

19.4. Proteção contra falha de disjuntores;

19.5. Próprio para ambientes agressivos (protegido contra interferência eletromagnética e com componentes de alta confiabilidade);

19.6. Com proteção da placa através de conformal coating;

19.7. Com, no mínimo, as seguintes funções de comunicação:

19.7.1. EIA-232 (preferencialmente frontal);

19.7.2. Dual Ethernet 10/100Base-T;

19.7.3. Sincronização horária por IRIG-B ou SNTP;

19.7.4. Protocolos:

19.7.4.1. Serial: ASCII, Modbus RTU;

19.7.4.2. Ethernet: IEC 61850 e DNP3.

19.8. Com, no mínimo, quatro entradas digitais e quatro saídas digitais;

19.9. As unidades de proteção e controle devem permitir o ajuste frontal dos parâmetros de proteção, através do display/IHM. Deve ainda ser provido de senha, de tal forma que apenas pessoas tecnicamente habilitadas possam manusear estas funções do equipamento;

19.10. Deverá contar com IHM local para comando das principais funcionalidades do relé, bem como monitoramento das principais grandezas elétrica. Os relés devem ser montados na porta de cada compartimento de comando, com chicote de cabos devidamente organizado para o restante do compartimento;

19.11. Com, no mínimo, as seguintes funções de monitoramento:

19.11.1. Oscilografia de 15 ou 64 ciclos;

19.11.2. Resolução mínima de 16 amostras/ciclo;

19.11.3. Sequência de eventos.

19.12. Deverão ser fornecidos todos os acessórios, cabos de comunicação e softwares necessários à parametrização e aquisição de oscilografias;

19.13. Com CLP interno para implementação de lógicas de proteção mais avançadas;

19.14. Todos os relés do painel devem ser aptos a comunicar-se entre si.

19.15. O software de parametrização deve permitir:

19.15.1. Executar a leitura de todas as medições, dados de operação e mensagens de alarmes;

19.15.2. Executar a leitura dos diagnósticos do disjuntor;

19.15.3. Informar o estado lógico das entradas digitais, saídas digitais e dos LEDs de sinalização;

19.15.4. Informar os resultados do autocheck interno bem como dos módulos externos on-line e apresentar em caso de defeito, a causa ou diagnóstico da falha;

19.15.5. Visualizar os alarmes e históricos bem como executar o RESET dos mesmos.

20. Transformador de corrente (TC) de média tensão, com as seguintes características mínimas:

20.1. Observação: há necessidade de um TC de neutro em cada transformador;

20.2. Os transformadores de corrente deverão estar de acordo com a norma ABNT NBR 6856. Deverão ser a seco, encapsulados em resina epóxi, para instalação interna, com as seguintes características elétricas:

20.3. Destinação: proteção ou medição, conforme projeto;

20.4. Classe de tensão: 15 kV ou superior;

20.5. Tensão aplicada a frequência industrial 60 Hz/1 min (TAFI): 34 kV ou superior;

20.6. Nível básico de impulso 1,2/50 µs (NBI): 95 kV ou superior;

20.7. Frequência: 60 Hz;

20.8. Corrente primária nominal: conforme diagramas unifilares;

20.9. Fator térmico nominal: 1,2 x In;

20.10. Corrente secundária nominal: 5 A;

20.11. Classe de exatidão: 0,3% (medição) ou 5% (proteção);

20.12. Carga nominal: de acordo com o equipamento a ser conectado;

20.13. As conexões com os TCs deverão ser dotadas de bloco borne desconectável com curto-circuito automático.

21. Transformador de potencial (TP) de média tensão, com as seguintes características mínimas:

21.1. Os transformadores de potencial deverão estar de acordo com a norma ABNT NBR 6855;

21.2. Os TPs devem ser do tipo seco encapsulado em resina epóxi, próprio para instalação interna;

21.3. Tensão nominal: 15 kV ou superior;

21.4. Tensão primária: 2,4 kV;

21.5. Tensão secundária nominal: 115 V;

21.6. Tensão aplicada a frequência industrial 60 Hz/1 min (TAFI): 34 kV ou superior;

21.7. Nível básico de impulso 1,2/50 µs (NBI): 95 kV ou superior;

21.8. Frequência nominal: 60 Hz;

21.9. Classe de exatidão: 0,3%;

21.10. Grupo de ligação: 1;

21.11. Carga nominal: de acordo com o equipamento a ser conectado.

22. Disjuntores padrão DIN, para uso na parte de comando e proteção de baixa tensão, com as seguintes características mínimas:

22.1. Para os circuitos de corrente contínua, disjuntores tecnicamente equivalentes para corrente contínua serão aceitos. A corrente de curto-circuito deverá ser compatível com a calculada no local. Dependendo da aplicação, o disjuntor poderá ser substituído por um disjuntor motor.

22.2. Atende a ABNT NBR IEC 60947-2;

22.3. Fixação por encaixe em trilho DIN 35 mm (DIN 46277-3);

22.4. Número de polos (fases): conforme projeto;

22.5. Corrente nominal: de acordo com o projeto;

22.6. Curva de proteção: de acordo com o projeto (B ou C);

22.7. Tensão de operação nominal (Ue segundo a ABNT NBR IEC 60947-2): 380 Vca/220 Vca;

22.8. Tensão de isolamento nominal (Ui segundo a ABNT NBR IEC 60947-2): 380 Vca/220 Vca;

22.9. Frequência de operação nominal: 60 Hz;

22.10. Capacidade de interrupção em curto-circuito (Icu segundo a ABNT NBR IEC 60947-2, 380 Vca/220 Vca, 60 Hz): conforme corrente de curto circuito do local de instalação;

22.11. Grau de proteção, segundo a ABNT NBR IEC 60529: IP20;

22.12. Marcação da tensão e corrente nominal impressa no disjuntor pelo fabricante;

22.13. Compatível com acessórios originais do mesmo fabricante, como módulos DR, blocos de contato auxiliares, alarmes etc.

23. Automação do painel:

23.1. Todos os disjuntores deverão estar completamente preparados para automação remota. Assim, todos eles devem ter:

23.1.1. Bobina de abertura;

23.1.2. Bobina de fechamento;

23.1.3. Bobina de mínima tensão (ajustado para a tensão de comando ininterrupta, 24 Vcc);

23.1.4. Motorização com recarga automática;

23.1.5. Conjunto de contatos secos NA/NF para sinalização de situação (aberto, fechado, trip, disjuntor inserido ou extraído etc.).

23.2. O painel deverá ter chave para seleção de comando local ou remoto;

- 23.3. Todos os disjuntores deverão prever, na porta de seu compartimento, comandos liga/desliga e sinalização luminosa ligado/desligado;
- 23.4. O uso de conectORIZAÇÃO e distribuição adequada para os sinais de comunicação serial (RS485) e Ethernet é obrigatório;
- 23.4.1. A comunicação Ethernet externa deverá ser feita através de um patch panel instalado no barramento DIN 35 mm.
- 23.5. Os cabos de comunicação deverão ser todos blindados;
- 23.6. Os cabos Ethernet deverão industriais, categoria 5e ou superior. Os cabos para comunicação Modbus serão preferencialmente amarelos.
- 24. Proteção de circuitos auxiliares:
 - 24.1. Todos os componentes (incluindo bobinas, contatos secos, relés, controladores etc.) deverão ser devidamente protegidos por disjuntores ou fusíveis;
 - 24.2. Deverá ser previsto um disjuntor para cada um dos principais componentes, como fontes, controladores, motores e resistências de pré-aquecimento. Componentes secundários como contatos secos poderão ser protegidos por fusíveis;
 - 24.3. Para os circuitos auxiliares de corrente alternada, deverão ser previstos um disjuntor geral e disjuntores parciais para cada carga. O projeto deverá ser feito de tal forma que a alimentação dos circuitos auxiliares seja externa;
 - 24.4. Para os circuitos de corrente contínua, deverão ser previstos um disjuntor bifásico geral e disjuntores bifásicos parciais para cada carga.
- 25. Fornecido com dois dispositivos de extração dos disjuntores do tipo carro com rodas de locomoção.

Serviços:

- 1. Inspeção do Local de Instalação:
 - 1.1. Relatório fotográfico: desde a entrada da usina até o ponto de instalação do painel para que se tenha boa percepção da logística de transporte. Existe pouco espaço no local, pode-se ter que transportá-lo por colunas para ser montado no local;
 - 1.2. Verificar o peso do painel projetado e a capacidade de carga da laje existente;
 - 1.3. Verificar as condições do aterramento existente e realizar as adequações, caso necessárias. Caso não seja viável a conexão, a contratada deve realizar o aterramento do painel na malha do eletrocentro da Central de Geração, com lance aproximado de 50 metros.
- 2. Projeto executivo do Painel e da instalação:
 - 2.1. O projeto executivo deve conter, conforme aplicável:
 - 2.1.1. Identificação:
 - 2.1.2. Responsável Técnico(a): nome, especialidade, nº de registro no Crea, contato;
 - 2.1.3. Empresa: endereço e contato;
 - 2.1.4. Versão;
 - 2.1.5. Data da Versão;
 - 2.1.6. Identificação do Projeto.
 - 2.2. Pranchas gráficas contendo:
 - 2.2.1. Planta de localização;
 - 2.2.2. Leiaute detalhado com cotas de todos os barramentos, componentes, botões e sinalizadores;
 - 2.2.3. Deverá incluir disposição interna de equipamentos, respeitando as distâncias mínimas necessárias conforme orientação das normas específicas para operação e manutenção;
 - 2.2.4. Plantas baixas, cortes e vistas, mostrando detalhes construtivos do painel, incluindo colunas, disjuntores, reles e demais equipamentos e ligações;
 - 2.2.5. Diagrama unifilar e multifilar.
 - 2.2.6. Diagramas de comando e automação.
 - 2.2.7. Diagramas de rede.
 - 2.2.8. Lista de parâmetros dos relés e ajustes dos disjuntores.
 - 2.3. Análise técnica da carga do painel e capacidade estrutural da laje do mezanino.
 - 2.4. Análise técnica da furação disponível na laje e melhor forma de conexão dos cabos. Caso seja necessário abrir novos rasgos na laje, a contratada deverá apresentar projeto estrutural de reforço e execução às suas expensas. Sendo necessário complementar os cabos, as emendas também correrão às expensas da contratada.
 - 2.5. Caderno de Especificações técnicas
 - 2.5.1. O Caderno de Especificações deverá detalhar cada um dos componentes, materiais, ferramentas, equipamentos, serviços e os procedimentos técnicos de execução;
 - 2.5.2. O Caderno de Especificações deverá referir-se individualmente a cada componente utilizado no projeto, identificando suas características;
 - 2.5.3. O Caderno de Especificações identificará cada serviço a ser realizado para a conclusão da obra, indicando a metodologia executiva aplicada para o sistema, inclusive com a indicação de todos os cuidados eventualmente necessários.
 - 3. Remoção do painel existente
 - 4. Instalação e configuração do painel conforme projeto executivo, incluindo as conexões de todos os cabos que se fizerem necessárias. Após a montagem do painel no local, a contratada deverá realizar todos os ensaios de rotina recomendados pelo fabricante. Havendo necessidade de emendas de cabos, estes serão fornecidos às expensas da contratada e o procedimento de emenda deve ser aprovado previamente pela fiscalização.
 - 5. Deve ser executada a conexão do painel ao Switch Ethernet industrial instalado no Bloco 8 do Senado Federal.
 - 6. Limpeza do local de instalação, inclusive com a remoção de detritos, sobras de materiais e demais consumíveis utilizados pela Contratada.

Atividades e Responsabilidades:

n/a

Qualificação:

n/a

Observações:

- 1. Todos os softwares e firmwares necessários para o perfeito funcionamento do equipamento/sistema devem ser livres de atualizações ou devem ter atualizações com livres acessos para download e instalação por parte do Senado Federal, sem necessidade de ônus adicional à Contratante ou intervenção por parte da Contratada, mesmo após o fim do Contrato;
- 2. Todos os softwares e suas licenças necessárias serão de propriedade exclusiva do Senado Federal, mesmo após o término da vigência do Contrato;
- 3. Nos trechos entre os terminadores de fibra óptica e os equipamentos (ou seja, dentro dos painéis e quadros elétricos e de automação), deverão ser utilizados cabos tipo patch cord ópticos ou extensores ópticos fornecidos pela empresa, de acordo com a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados, permitindo a substituição quando necessária. Nesses trechos finais, poderá ser utilizado uma fibra menos robusta, conforme aprovação da Fiscalização;
- 4. No interior dos painéis e quadros elétricos e de automação, deverão ser utilizados cabos patch cords de categoria 5e, fornecidos pela empresa, conforme a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados;
- 5. Todos os cabos de cobre necessários para comunicação entre equipamentos dentro dos painéis, como, por exemplo (mas não limitado), aqueles para os padrões RS485 e TCP/IP, deverão ser fornecidos, conforme a necessidade de projeto e dos equipamentos instalados;
- 6. Todos os condutores elétricos de potência devem ser livres de halógenos com baixa emissão de fumaça tóxica.
- 7. Testes a serem realizados no equipamento em fábrica:
 - 7.1. Verificação da montagem e do atendimento aos requisitos técnicos de Edital;
 - 7.2. Averiguar a condução dos testes conforme a norma;
 - 7.3. Execução de testes de resistência de isolamento (hi-pot).
- 8. Ensaios de campo obrigatórios, após a instalação dos equipamentos:
 - 8.1. Inspeção visual, verificando inclusive limpeza e entrada de detritos;
 - 8.2. Aperto dos terminais com torquímetro;
 - 8.3. Funcionamento geral;
 - 8.4. Execução de testes de resistência de isolamento (hi-pot).
- 9. Após a entrega do equipamento, deve-se realizar o comissionamento do mesmo, que consiste em:
 - 9.1. Verificação da correta execução dos projetos executivos;
 - 9.2. Eventual complementação de lacunas dos projetos;
 - 9.3. Realização de montagem final dos equipamentos, quando for necessário;
 - 9.4. Configuração de todos os equipamentos do sistema, incluindo o ajuste dos parâmetros de proteção dos relés;
 - 9.5. Realização dos testes de funcionamento completo do sistema;
 - 9.6. Eventuais ajustes em campo de parâmetros ou conexões elétricas para adequação do sistema;
 - 9.7. Conferência da documentação técnica elaborada;
 - 9.8. Conferência da correta identificação de condutores e cabos;
 - 9.9. Elaboração de relatório de comissionamento, detalhando os principais testes executados e os resultados;
 - 9.10. Documentação de parâmetros de configuração (backup dos softwares/parâmetros);
 - 9.11. Teste de acionamento dos grupos motores-geradores: modo automático e modo manual;
 - 9.12. Teste de transferência com a concessionária: modo transição aberta e modo de transição fechada;

- 9.13. Funcionamento do sistema de monitoramento e automação;
- 9.14. Testes de comunicação;
- 9.15. Simulação de alarmes e erros, com respectivo reconhecimento.
10. Após a conclusão do comissionamento e dos testes, a Contratada deverá entregar a documentação final do projeto, contendo:
- 10.1. Relatórios de testes de fábrica de equipamentos;
- 10.2. As-built dos projetos executados;
- 10.3. As-built dos equipamentos fornecidos;
- 10.4. Manuais de operação, instalação, configuração e comunicação dos equipamentos fornecidos e seus principais componentes (exemplo: disjuntores, controladores etc.);
- 10.5. Lista de usuários/senhas para configuração;
- 10.6. Lista de parâmetros de configuração para todos os equipamentos configuráveis, incluindo: relés, disjuntores, controladores de geradores, equipamentos de comunicação.
- 10.7. Backup dos programas e configurações;
- 10.8. Relatório de comissionamento em campo, incluindo os principais testes realizados, os resultados e eventuais modificações realizadas nos projetos para resolução de problemas de campo.
11. No interior do painel, os cabos deverão ser contínuos, livre de emendas em trechos contínuos;
12. Ao final da instalação, o isolamento do condutor deverá estar em perfeito estado de conservação;
13. Os cabos devem ser lançados de tal forma com a maior quantidade de cabos possível em cada vez;
14. A cor dos condutores deverá seguir o especificado em projeto. Na ausência de orientação específica, utilizar preto para fase, azul para neutro e verde para proteção (terra);
15. A Contratada é responsável por eventuais aberturas e fechamentos de tampas de eletrocalhas, caixas de passagem e outros elementos de infraestrutura, além da organização e limpeza do local de instalação.

Critérios e Condições:

Critérios de medição: unidade de painel de distribuição elétrica em média tensão completo, entregue, instalado e comissionado com as devidas documentações solicitadas

Unidade de medição: unidade;

Detalhe Gráfico:

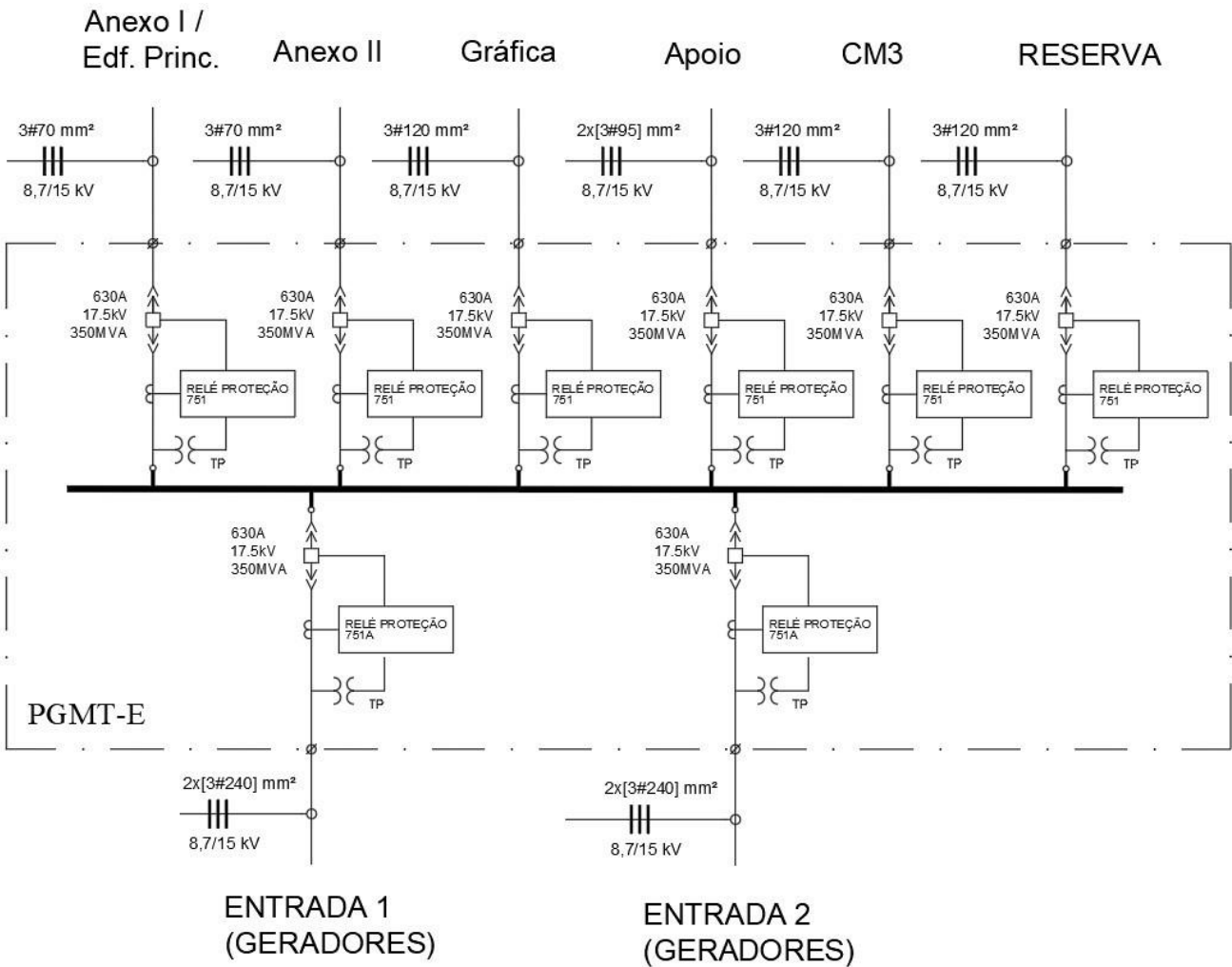


Tabela:

n/a

Vida útil: n/a

Referências Normativas:

[[ABNT NBR 5410|ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão]]

ABNT NBR 6855:2018 - Transformador de potencial indutivo - Requisitos e ensaios

ABNT NBR 6856:2015 - Transformador de corrente - Especificação e ensaios

ABNT NBR 7286:2015 - Cabos de Potência com Isolação Extrudada de Borracha Etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para Tensões de 1 kV A 35 kV — Requisitos de Desempenho

[[ABNT NBR 13248|ABNT NBR 13248:2014 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho]]

ABNT NBR 13570:1996 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público - Requisitos Específicos

ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)
ABNT NBR IEC 60947:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão
ABNT NBR IEC 61850:2018 - Redes e Sistemas de Comunicação para Automação de Sistemas de Potência
ABNT NBR IEC 62271-1:2020 - Manobra e comando de alta tensão - Parte 1: Especificações comuns para equipamentos de manobra e comando em corrente alternada
ABNT NBR IEC 62271-102:2006 - Equipamentos de alta-tensão - Parte 102: Seccionadores e chaves de aterramento
ABNT NBR IEC 62271-200:2007 - Conjunto de manobra e controle de alta-tensão - Parte 200: Conjunto de manobra e controle de alta-tensão em invólucro metálico para tensões acima de 1 kV até e inclusive 52 kV
ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de Cabos Isolados (IEC 60228, MOD)
IEC 61850 – Communication networks and systems for power utility automation;
IEC 62271-100 – High-voltage switchgear and controlgear – Part 100: Alternating-current circuit-breakers.

Referência Comercial:

- 1. Painel/Quadro: Schneider Electric SM6 com células DM1-A e GAM;
- 2. Relé de média tensão para os cubículos de entrada: SEL-751#13H5 da Schweitzer Engineering Laboratories, part number 751002BCB0X77871F31. Para os cubículos de saída devem ser utilizados relés da série 751002BCB0X0X871F31;
- 3. Observação: Tendo em vista a existência de uma grande quantidade de outros equipamentos da SEL/ Schweitzer Engineering Laboratories no Senado Federal e a necessidade equipamentos do mesmo fabricante para implementação de soluções avançadas de proteção e comunicação, não serão aceitos equipamentos de outros fabricantes (critério de padronização).
- 4. Disjuntor de média tensão: ABB HD4/R (SF6), ABB VD4/R (vácuo) ou equivalente técnico aprovado;
- 5. Disjuntores padrão DIN: Siemens 5SY7, ABB S200 P;
- 6. Transformador de corrente (TC): Balteau SD-24 15 kV, Instrumenti IMP15B6;
- 7. Transformador de potencial (TP): Balteau VLT-15, ABB TJC5;
- 8. Cabos de baixa tensão: Prysmian Afumex Green 450/750V (para seções até 6mm2), Prysmian Afumex Flex (para seções acima 6mm2);
- 9. Cabos de média tensão: Prysmian Eprotenax 8,7/15kV.

Referência Externa:

n/a

Passível de subcontratação: n/a

Referência Documental: n/a

Referências Anteriores: n/a

Quantidade (contratada ou registrada): -

CATMAT/CATSER:

n/a

Valor(es) Orçado(s):

-

Valor(es) Licitado(s):

-

Ficha atualizada via script Python em 05-09-2023 às 13:41