



MEMORIAL DESCRITIVO

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRUPO GERADOR 500KVA COM PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS COMUNS DE ENGENHARIA

1 *CONSIDERAÇÕES INICIAIS*

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer normas, encargos e discriminar os serviços necessários ao desenvolvimento da instalação de um novo GRUPO MOTOR GERADOR (GMG) para atender ao Palácio da Polícia, localizado na Avenida João Pessoa, 2050, Bairro Azenha, Porto Alegre/RS, de acordo com as Leis, Decretos, Normas Regulamentadoras e Resoluções Técnicas vigentes, determinando os materiais a serem utilizados na execução dos serviços aqui descritos, sendo a CONTRATADA responsável pelo emprego da boa técnica, bem como na utilização de materiais de primeira qualidade, na execução das diversas fases da obra, seguindo a exata reprodução do projeto.

2 *NORMAS E LEGISLAÇÕES APLICÁVEIS*

A implantação do novo Grupo Motor Gerador (GMG), se faz necessária para possibilitar suprimento de energia elétrica em sistema de emergência, ou seja, na ausência do fornecimento de energia elétrica por parte da concessionária de energia elétrica local (CEEE), para setores que hoje não recebem este atendimento através do grupo motor gerador existente, tais como a 2ª DPPA, DTIP e Chefia de Polícia. Seguindo e atendendo as determinações da legislação vigente.

- NBR-5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5419 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;
- NBR 10898 - Sistemas de Iluminação de Emergência;
- ABNT NBR ISO 8528 - Grupos geradores de corrente alternada acionados por motores alternativos de combustão interna.



3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

Todos os materiais a serem empregados nas obras serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente as condições estipuladas nestas especificações, salvo disposição expressa e diversa estabelecida nos serviços cujas prescrições prevalecerão.

A CONTRATADA só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as especificações.

Cada lote ou partida de material deverá, além de outras averiguações, ser comparado com a respectiva amostra, previamente aprovada.

As condições gerais e as especiais desta especificação são consideradas como parte integrante do projeto, e são obrigações contratuais da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá prever todos os materiais e serviços necessários, de modo a entregar um sistema completo, em condições de funcionamento. Para tanto, deverão incluir toda a supervisão, materiais, mão de obra, equipamentos, máquinas, projeto executivo e treinamento para concluir a implantação do sistema.

Todos os equipamentos que forem especificados no singular terão sentido amplo e a CONTRATADA deverá prever e instalar o número de equipamentos indicados nas plantas e nas especificações, de acordo com o requerido, de modo a prover um sistema completo.

A aplicação dos materiais deverá ser rigorosamente supervisionada pela fiscalização, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior à especificada. Em caso de dúvida, a mencionada fiscalização poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias. Caso haja divergência entre os projetos e o presente memorial prevalece sempre às informações contidas no presente memorial descritivo. Em caso de haver discrepância entre os desenhos do projeto e as especificações, prevalecerão as informações das especificações.

+55 (51) 3414-9625
www.elementhal.com.br



Por tratar-se fornecimento de equipamentos e prestação de serviço de instalações, não há obrigatoriedade da abertura de matrícula CEI junto à Receita Federal.

4 CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável à substituição de alguns dos materiais especificados nos projetos esta substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular.

Entende-se por MATERIAIS, PRODUTOS OU PROCESSOS EQUIVALENTES aqueles com certificação de ISO-9000 ou INMETRO e cujos testes específicos em laboratórios idôneos e especializados tenham apresentado resultados equivalentes quanto aos diversos aspectos de desempenho, durabilidade, dimensões, resistências diversas e confiabilidade.

A equivalência entre materiais, equipamentos, acabamentos e demais componentes do projeto, sejam no aspecto qualitativo ou no dimensionamento, forma de fixação ou qualquer outro elemento, serão aceitas somente se não apresentarem prejuízos quanto à segurança, aos aspectos plásticos, à funcionalidade, e estarão sujeitos, sempre, a avaliação e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A consulta sobre equivalência será efetuada em tempo oportuno pelo CONSTRUTOR, não se admitindo, em nenhuma hipótese, que dita consulta sirva para justificar o descumprimento dos prazos estabelecidos no contrato.

Para critérios de similaridade, deverá ser observado o disposto na Instrução Normativa COSEG - SAG nº. 01 de 21/07/1992 do MINISTÉRIO DA ECONOMIA, FAZENDA E PLANEJAMENTO, conforme a seguir:

Materiais ou equipamentos similar equivalentes - que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos. O ajuste será feito sem compensação financeira para as partes e deverá ser autorizado pela Fiscalização no Diário de Obras.



Materiais ou equipamentos similar semelhantes - que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos. O ajuste será feito com compensação financeira para uma das partes e somente poderá ser autorizado pela Autoridade Contratante, e efetivado através de aditivo contratual.

É fundamental a visita ao local da obra para tomar conhecimento das condições do imóvel antes do início do serviço.

5 OBJETIVO

O objetivo deste documento é definir o sistema em sua forma acabada, testada e pronta para a operação. A não ser que claramente indicado em contrário nesta especificação, toda vez que a palavra ***“fornecer”*** é utilizada, ela significa ***“fornecer e instalar equipamentos completos e em perfeitas condições, prontos para uso e, com todas as configurações de hardware e software exigidas para seu perfeito funcionamento e integração ao sistema como um todo”***.

Pequenos detalhes ou equipamentos que não são usualmente especificados ou mostrados em desenho, mas que serão necessários para que os sistemas trabalhem e operem de maneira satisfatória, deverão ser incluídos no fornecimento e instalados como se tivessem sido especificados, fazendo parte, portanto, do contrato de fornecimento e instalação, sem ônus para a CONTRATANTE. Da mesma forma, todas as complementações de tubulação e alterações necessárias à implantação do sistema, fazem parte do escopo da CONTRATADA.

As especificações deste documento estabelecem os requisitos mínimos. Os equipamentos e materiais relacionados deverão ser fornecidos completos, de forma a exercerem todas as funções dentro do sistema, conforme fabricante escolhido. Os desenhos integrantes deste projeto definem o arranjo geral de equipamentos de cada sistema.

6 SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS

A CONTRATADA será responsável junto aos órgãos públicos fiscalizadores, pela instalação do Sistema alternativo de fornecimento de energia elétrica, em

+55 (51) 3414-9625
www.elementhal.com.br



regime de emergência através da instalação de grupo motor gerador (GMG), bem como, responsável por todos os procedimentos necessários para a ativação e perfeito funcionamento do sistema.

6.1 *ACOMPANHAMENTO DA OBRA*

O período estimado para o fornecimento dos equipamentos é de 60 dias. Bem como para a duração da obra teremos o mesmo prazo de 60 dias. Durante todo esse período, a execução deverá contar com o acompanhamento de um engenheiro civil e de um mestre de obras, além disso para conferência do equipamento GMG haverá um Engenheiro Eletricista responsável pelo ateste da instalação do equipamento. Fica determinada a permanência de 2 horas por dia do engenheiro civil; e de 8:48 horas por dia do mestre de obras. Essa carga horária diária poderá ser flexibilizada afim de atender as necessidades não ultrapassando o total de horas estabelecido para todo o período.

6.2 *PLACA DE OBRA*

A contratada providenciará a placa de obra, que deverá ser nova e conter as informações exigidas pelos Conselhos Regionais (nome e endereço da obra, responsáveis técnicos pelos projetos, números dos Conselhos, e ART/RRT do respectivo projeto, Responsáveis Técnicos pela Execução, números dos Conselhos e ART/RRT da execução), bem como providenciará as Responsabilidades Técnicas que se fizerem necessárias, de acordo com o projeto e legislação.

7 *PROJETO CIVIL*

A ordem de execução do projeto civil deverá rigorosamente seguida de acordo com os subitens dispostos a baixo.

7.1 *CAIXAS DE PASSAGEM E CABEAMENTO*

Para a instalação dos itens dispostos a baixo, deverá ser primeiramente realizado a escavação do solo até a profundidade de 82 cm.

Todo o cabeamento conectado do grupo motor gerador existentes deverá ser desconectado e retirado dos eletrodutos existentes pela caixa de passagem localizada existente nº 2, próximo à curva do estacionamento. O cabeamento

+55 (51) 3414-9625
www.elementhal.com.br



deverá permanecer dentro da caixa até a execução das novas peças de alvenaria.

Deverão ser instaladas cinco novas caixas de passagem, em alvenaria, dimensionadas e posicionadas conforme projeto executivo. Todas as caixas deverão ter tampas de concreto, removíveis, para inspecionamentos futuros.

Os eletrodutos deverão ser PEAD FLEX, ou similar técnico, diâmetro especificado em planta. Após a instalação, os eletrodutos deverão ser envelopados em concreto. Posterior a cura, poderá ser realizado o reaterro, compactação do solo e execução de camada de concreto magro, respectivamente.

Deverá ser prevista altura de 10cm a cima do nível do radier a ser concretado, para que o eletroduto possa ser arrasado após a concretagem da peça.

Após a execução do radier, poderá ser realizada a passagem dos cabos, de acordo com o disposto no projeto elétrico.

7.2 CAIXA SEPARADORA DE ÁGUA E ÓLEO

Deverá ser realizada escavação até a profundidade de 92cm para a execução da caixa de alvenaria, dimensionada de acordo com o projeto.

Após a execução da caixa, deverá ser instalada a caixa separadora de água e óleo (S.A.O), fabricada em PEAD, capacidade de 1500 l/h, dimensões 56x76x86cm (LxAxC) da marca PURO DIESEL, ou similar técnico.

A entrada da caixa deverá ter conexão em PVC tipo esgoto, DN 50mm, da marca AMANCO ou TIGRE, ou similar técnico, conectada de acordo com o projeto, até o bordo do radier a ser concretado. Também deverá ser instalado registro para inspeções.

A saída da caixa deverá ser conectada até a rede de esgoto mais próxima. Na ausência da rede de esgoto, a caixa poderá ser conectada à fossa séptica ou similar.



7.3 *RADIER DE FUNDAÇÃO*

Após a instalação das caixas e cabeamento, poderá ser realizada a concretagem do radier para absorver as cargas provenientes do gerador.

A peça deverá ter as dimensões de acordo com o projeto civil, concretada com uma camada de 17cm de concreto armado, classe 30, produzido in loco, com tela soldada Q-196. A camada deverá ser devidamente adensada para que não haja vazios que possam comprometer a estrutura da peça.

Após a execução da primeira camada, será aplicada membrana impermeável e posteriormente camada de 3cm de concreto magro para proteção mecânica, com caimento de 2% em direção ao sistema de dreno.

No bordo do radier, deverá ser executada mureta de alvenaria e reboco, com dimensões de acordo com o projeto.

7.4 *GRADIL DE PROTEÇÃO*

Após a execução das etapas acima e a instalação do novo Grupo Motor Gerador, deverá ser executada proteção de tela com gradil revestida em tela de arame galvanizado quadrangular, fio 2,11mm, malha 5x5, na altura de 2m. Montantes com tubo de aço galvanizado com costura, classe média, DN 2", E=3,65*mm, altura de 2m e espaçamento de no máximo 2m. O gradil deverá ser fixado do lado externo das barras.

7.5 *ADAPTAÇÃO DA SALA DO GRUPO MOTOR GERADOR (GMG) - EXISTENTE*

Na área destinada ao GMG existente, deverá ser realizada pintura das paredes com tinta látex acrílica, branca e cinza, em duas demãos, de acordo com o especificado em projeto. A pintura do piso deverá ser realizada com tinta epóxi cinza, com duas demãos.

A tampa de acesso aos cabos condutores do GMG existente deverá ser substituída por tampa em ferro fundido, tipo R1, 40x60cm.

As esquadrias existentes deverão ser substituídas por esquadrias venezianadas de alumínio, de acordo com o projeto, e pintadas com tinta látex acrílica na cor branca.



Todas as instalações elétricas do local deverão ser removidas e substituídas de acordo com o projeto. Os eletrodutos deverão ser rígidos, de PVC, roscáveis, diâmetro de 1 polegada, marca TIGRE ou similar técnico. A iluminação deverá ser composta por seis arandelas tipo tartaruga, sobrepostas em altura e posição especificada em planta.

8 PROJETO ELÉTRICO

8.1 DIMENSIONAMENTO DO GRUPO GERADOR

Para a análise da potência demandada da instalação, foi montada a curva de carga considerando as potências máximas demandadas dos últimos cinco anos, a qual é apresentada abaixo, no gráfico 1.

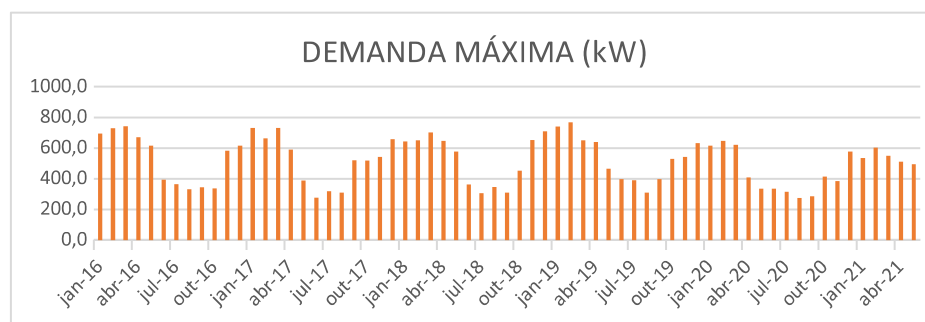


Gráfico 01 – Curva Potência Demanda Histórica

Através dos dados constantes da curva de carga apresentada no gráfico 1, foram coletadas as informações compiladas na tabela 1, a qual possibilita uma visão mais abrangente das características da curva de demanda da instalação.

Maior Potência Demanda (kW)	768,0
Potência Demandada Média (kW)	512,7
Menor Potência Demanda (kW)	273,0
Períodos de Potência Demanda > 500kW	56%

Tabela 01 – Análise Curva Potência Demanda

Conforme a análise dos dados apresentados, segue abaixo as considerações sobre a curva de carga levantada.

+55 (51) 3414-9625
www.elementhal.com.br



A potência máxima demandada no período foi de 768kW, já a potência média demandada no período foi de 512,7kW, considerando a potência média demandada optou-se por escolher um Grupo Moto Gerador de 500 kVA, com fator de potência mínimo de 0,8, tendo em vista que serão atendidas as cargas mais essenciais que estão no QGBT 2 e 3, a potência em emergência não deve ser superior a 400kW. A tensão será a mesma de rede já existente 127/220 V.

As cargas menos essenciais ligadas ao QGBT 1 serão supridas pelo já existente Grupo Moto Gerador de 225kVA.

8.2 *GRUPO MOTOR GERADOR (GMG) - A INSTALAR*

O grupo motor gerador (GMG) a ser fornecido, deverá atender as especificações técnicas mínimas descritas neste documento.

GRUPO DIESEL GERADOR para uso como Fonte Auxiliar, operação automática, potência de 500 KVA / 455 KVA em regime Stand-by/Prime na tensão de 220/127V trifásico, frequência 60HZ, fator de potência 0,8 ind., para alimentar cargas variáveis em instalação ao tempo.

O equipamento será composto basicamente por:

- MOTOR DIESEL SCANIA OU SIMILAR TECNICO, 1800RPM, 24VDC, com refrigeração por radiador.
- Alternador, de marca WEG OU SIMILAR TECNICO, síncrono, trifásico, brushless, 1800 RPM, com respectivo regulador eletrônico de tensão.
- Base metálica com tanque de combustível 1000 litros para uma autonomia mínima de 8 horas;
- Painel de comando para proteção e controle total do grupo gerador, montado no SKID/base
- Deve conter documentação técnica padrão e laudos fornecidos pelo fabricante/ instalador;
- Kit de sistema de partida composto por 2 baterias de tensão 12Vdc;
- Carregador bateria, tensão de entrada 220 VCA;

+55 (51) 3414-9625
www.elementhal.com.br



- Filtro, RACCOR, separador de água e óleo do motor diesel;
- Painel de força composto por um disjuntor tripolar dimensionado para corrente nominal do equipamento, tipo caixa moldada, execução fixa, comando manual, proteção termomagnética, montado no SKID/base do grupo gerador;
- 02 (dois) Quadros de Transferência Automática - Aberta (QTA), composto por 02 (dois) disjuntores motorizados tripolares de 1600A, execução fixa, comando motorizado, bobina de abertura e fechamento, proteção termomagnética-LI, intertravados elétrica/mecanicamente, de capacidade adequada ao Grupo Gerador, montado em quadro autoportante com dimensões (2000x800x800 mm) - AxLxP, com entrada e saída de cabos inferiores (por baixo);
- 01 (um) Painel de distribuição composto por 01 (uma) coluna com 02 (dois) disjuntores 1600 A cada, manual e fixo, de marca Schneider ou similar técnico com entrada e saída de cabos inferior (por baixo);
- 01 (uma) Resistência de Aquecimento do líquido de arrefecimento de 1500W;
- 01 (uma) Carenagem estruturada para aplicação ao tempo em chapas de aço-carbono, com pintura a base poliéster e revestimento interno com material acústico. Nível de ruído médio conjunto na faixa de - 85dB +/-3dB.

8.3 GRUPO MOTOR GERADOR (GMG) - EXISTENTE

O grupo motor gerador (GMG) existente, ficará destinado ao atendimento das cargas consideradas menos essências, tais como Elevadores e sistema de ar-condicionados (AC).

Gerador com sistema trifásico, potência nominal 225kVA, tensão de saída 127/220V (60Hz). Com sistema de operação através de QTA externo instalado junto a sala de QGBT's existente.

O gerador é do tipo não carenado e se encontra instalado em sala fechada.

O ramal de ligação elétrica entre grupo gerador e seu QTA deverá ser adequado, tendo em vista a que uma das caixas de passagem existentes ficará embaixo da base de concreto a ser executada par o novo gerador.



8.4 *PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO QTA'S - A INSTALAR*

Serão instalados como forma de proteção 2 disjuntos de 1600 A como forma de proteger as QTA's, que serão alimentadas pelo lado do gerador, este deve ser instalado junto aos quadros dos QGBT's.

8.5 *QUADROS DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA (QTA'S) - A INSTALAR*

Os quadros de transferência automática (QTA's) a serem fornecido, deverão ser do tipo externo, instalado no lugar dos atuais dentro da sala de QGBT's existente e atender as especificações técnicas mínimas descritas neste documento.

02 (dois) Quadros de Transferência Automática - (QTA), composto por 02 (dois) disjuntores motorizados tripolares de 1600A, execução fixa, comando motorizado, bobina de abertura e fechamento, proteção termomagnética-LI, intertravados elétrica/mecanicamente, de capacidade adequada ao Grupo Gerador, montado em quadro autoportante com dimensões (2000x800x800 mm) - AxLxP, com entrada e saída de cabos inferiores (por baixo) como os Qta's substituirão o local onde se encontram os disjuntores de 2000 A do T2 e T3, estes podem ser instalados no quadro já instalado desde que as dimensões e requisitos técnicos de segurança sejam atendidos;

8.6 *QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT)*

Os quadros gerais de baixa tensão existentes serão mantidos, sendo procedido a adequação do layout atual e das proteções necessárias, de forma a atender as necessidades da nova topologia.

Os QGBT's atualmente apresentam ligação paralela da baixa tensão, para os três (03) transformadores, sendo necessária a adequação deste sistema de forma possibilitar a utilização dos dois grupos geradores trabalhando de forma independente.

Será instalado um disjuntor de manobra tipo 'tie-break' que possibilitará o seccionamento e a retirada do QGBT-01 do paralelismo. Esta manobra possibilitará que o QGBT-01 seja atendido, em sistema de emergência, através

+55 (51) 3414-9625
www.elementhal.com.br



do GMG existente, e os QGBT-02 e QGBT-03 sejam atendidos pelo GMG novo a ser instalado.

O QGBT-01 ficará responsável por atender as cargas consideradas menos essências, tais como Elevadores e sistema de ar-condicionados (AC).

Os QGBT-02 e QGBT-03 ficarão responsáveis por atender as cargas consideradas mais essências, tais como iluminação e força das áreas operacionais e sistemas de comunicação e dados (TI).

Os disjuntores gerais do QGBT 2 e 3, atualmente tripolar de 2.000A estão superdimensionados em relação a corrente nominal dos transformadores e não possibilitam regulagem adequada, sendo que serão substituídos pelos 02 (dois) quadros de transferência automática QTA que contem cada, dois disjuntores de 1600 a execução fixa, comando motorizado, bobina de abertura e fechamento, proteção termomagnética-LI, intertravados elétrica/mecanicamente, de forma a evitar o paralelismo entre o grupo gerador com a rede da concessionária aumentando a segurança da rede.

Para o QGBT 1 se manterá o disjuntor de 2000 A como forma de seccionamento e proteção, e se deslocará a QTA existente de forma que a contactora existente do lado da rede, fique em série com o disjuntor, se optou por esta opção como forma de isolar o grupo gerador de entrar em paralelismo com a rede e aumentando a segurança visto que o dispositivo é dotado de intertravamento elétrico e mecânico entre as contactoras.

Para o disjuntor de 1380 A a se instalar na abertura do barramento entre o QGBT 1 e QGBT 2, o acionamento deste ocorrerá conforme o seguinte descritivo:

Serão necessários dois sinais tanto do QTA existente, quando do QTA 2, um sinal de abertura e outro de fechamento (de cada) da bobina do disjuntor, para que se aumente a segurança por uma possível falha de acionamento em alguma QTA e resultando em possível paralelismo entre os geradores entre si e/ou a rede, deve-se utilizar um comando elétrico composto por 5 relés com certificado de segurança e botoeira para arme manual.



Sendo que para se acionar a abertura do disjuntor de 1380 A, será necessário apenas um sinal de qualquer das QTA's, porém para que se acione a bobina de fechamento será necessário que os dois sinais, ou seja, da QTA existente e da QTA 2, se faz isso para que se evite o paralelismo entre a rede e os geradores ou os geradores entre si em possível falha de algum dos QTA'S.

8.7 *SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO*

Os subsistemas de aterramento existentes devem ser conectados entre si conforme diagrama elétrico, tanto do novo grupo gerador a instalar quando do já existente a malha de aterramento da subestação, se faz esta equipotencialização de forma a reduzir possíveis gradientes do solo, de potenciais possivelmente perigos, em virtude de alguma descarga atmosférica.

8.8 *SISTEMA DE OPERAÇÃO*

A configuração do sistema foi pensada de forma a fornecer uma maior segurança por conta disso se optou por utilizar as QTA's ligadas na saída dos transformadores como forma de garantir que o chaveamento ocorra com dois sistemas de intertravamento tanto elétrico quanto mecânico.

Para o disjuntor de 1280 A que será instalado de forma a separar o barramento entre o QGBT 1 E 2, o acionamento de qualquer sinal de funcionamento tanto do grupo gerador existente quanto do a instalar deverá desarmá-lo (abrir o circuito), pois se em caso de falha de algum grupo gerador não acionar, poderá ocorrer paralelismo entre o grupo que acionou e a rede, por conta disso deverá utilizar o esquemático disponível em diagrama elétrico ou similar que cumpra o mesmo propósito (evitar paralelismo entre a rede e os grupos geradores), deve se utilizar componentes com certificado de segurança e manutenção preventiva a cada 6 meses.



8.9 *QUADRO DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA QTA-01 - EXISTENTE*

O QTA-01, existente deverá seguir a lógica operacional descrita abaixo em passos sequenciais, de forma garantir que não ocorram paralelismos entre as diferentes fontes de energia:

1. A tomada de sinal de tensão para monitoramento de falta de energia deverá ser procedida junto aos disjuntores gerais das QTA's, pelo lado do transformador, tendo em vista que os transformadores estão em paralelo eles podem estar sendo alimentados por qualquer um dos transformadores, deverá ser considerado pelo sistema a falta de energia somente quando os secundários dos três (03) transformadores apresentarem ausência de tensão de forma simultânea.
2. Constatado a falta de energia elétrica, o QTA-01 deverá enviar sinal para as bobinas de abertura da contactora do lado do transformador. E sinal de abertura para o disjuntor de seccionamento 'tie-break' de 1280 A. Isolando o QGBT-01 do restante do sistema.
3. O QTA-01, após a abertura da contactora e do disjuntor de seccionamento tie braker, aciona o GMG-01 (existente) que deverá entrar em operação.
4. Após a entrada em operação do GMG-01, o QTA-01 aciona a bobina de fechamento da sua contactora pelo lado do gerador, de forma atender o QGBT-01 em regime de emergência.
5. A tomada de sinal de tensão para monitoramento de retorno de energia por parte da concessionária deverá ser procedida junto ao disjuntor geral do QGBT-01, pelo lado do transformador, tendo em vista que neste momento os QGBT-01' está isolado do sistema, não sendo possível ser alimentado por outro transformador, deverá ser considerado pelo sistema o retorno de energia da concessionária somente quando o secundário do transformador TR-01 apresentar presença de tensão.
6. Após a constatação do retorno de energia por parte da concessionária, o QTA-01 deverá enviar sinal para a bobina de abertura da contactora do

+55 (51) 3414-9625
www.elementhal.com.br



QTA-01, retirando o GMG-01 do sistema. Após a retirada da carga do GMG-01 o QTA-01 deve proceder o desligamento do mesmo.

7. Após a abertura do disjuntor geral do QTA-01, o mesmo deverá enviar sinal para as bobinas de fechamento da contactora do QGBT-01, de forma que o QGBT-01 volte a ser alimentado através da concessionária de energia.
8. O fechamento do disjuntor de seccionamento, 'tie-break', somente deverá ocorrer quando ambos sinais de fechamento de bobina tanto da QTA 1 QUANTO DA QTA 2 estiverem acionados, conforme esquemático elétrico. Ou de forma manual após cuidadosa análise do operador.

8.10 *QUADRO DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA QTA-02 - A INSTALAR*

O QTA-02, a instalar, deverão seguir a lógica operacional descrita abaixo em passos sequenciais, de forma garantir que não ocorram paralelismos entre as diferentes fontes de energia:

1. A tomada de sinal de tensão para monitoramento de falta de energia deverá ser procedida junto aos disjuntores gerais de cada QTA pelo lado do transformador, tendo em vista que os QGBT's podem estar sendo alimentados por qualquer um dos transformadores, deverá ser considerado pelo sistema a falta de energia somente quando os secundários dos três (03) transformadores apresentarem ausência de tensão de forma simultânea.
2. Constatado a falta de energia elétrica, o QTA-02 deverá enviar sinal para as bobinas de abertura do disjuntor geral da QTA-02 pelo lado do transformador, e para o disjuntor de seccionamento 'tie-break'. Isolando o conjunto QGBT-02 e QGBT-03 do restante do sistema.
3. O QTA-02, após a abertura dos disjuntores, aciona o GMG-02 (a instalar) que deverá entrar em operação.
4. Após a entrada em operação do GMG-02, o QTA-02 aciona a bobina de fechamento de seu disjuntor geral, de forma atender o conjunto QGBT-02 e QGBT-03 em regime de emergência.



5. A tomada de sinal de tensão para monitoramento de retorno de energia por parte da concessionária deverá ser procedida junto aos disjuntores gerais do QTA 2, pelo lado do transformador, tendo em vista que neste momento o conjunto QGBT-02 e QGBT-03 está isolado do sistema, não sendo possível ser alimentado por outro transformador, deverá ser considerado pelo sistema o retorno de energia da concessionária somente quando o secundário de um dos transformadores, TR-02 ou TR-03 apresentar presença de tensão.
6. Após a constatação do retorno de energia por parte da concessionária, o QTA-02 deverá enviar sinal para a bobina de abertura do disjuntor geral do QTA-02, retirando o GMG-02 do sistema. Após a retirada da carga do GMG-02 o QTA-02 deve proceder o desligamento do mesmo.
7. Após a abertura do disjuntor geral do QTA-02, o mesmo deverá enviar sinal para as bobinas de fechamento do disjuntor geral do QTA-02 pelo lado do transformador, de forma que o conjunto QGBT-2 e QGBT-03 voltem a ser alimentados através da concessionária de energia.
8. O fechamento do disjuntor de seccionamento, 'tie-break', somente deverá ocorrer quando ambos sinais de fechamento de bobina tanto da QTA 1 QUANTO DA QTA 2 estiverem acionados, conforme esquemático elétrico. E deve ser acionado manualmente por meio de uma botoeira sem retenção após cuidadosa análise do operador.

8.11 *MANUTENÇÃO*

Deve-se após conclusão da obra, atentar a uma manutenção e testagem dos componentes que fazem parte do sistema de acionamento principalmente reles, e sistemas automáticos (QTA's) disjuntores e suas bobinas de abertura e fechamento, sempre no prazo de no máximo 6 meses.

9 *LIMPEZA FINAL DA OBRA*

Deverá ser feita uma limpeza geral fina, de modo que a obra fique em condições de imediata utilização. Para fins de recebimento dos serviços serão verificadas

+55 (51) 3414-9625
www.elementhal.com.br



19120400181996



as condições dos pisos, vidros, revestimentos, etc., ficando a contratada obrigado a efetuar os arremates eventualmente solicitados pela Fiscalização. Todas as instalações deverão ser entregues em perfeitas condições de funcionamento.

Porto Alegre, 10 de outubro de 2023.

ELEMENTHAL
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
LTDA:19425460000
190

Assinado de forma digital por
ELEMENTHAL ENGENHARIA E
CONSULTORIA LTDA:19425460000190
Data: 2023.10.10 17:37:58 -03'00'

+55 (51) 3414-9625
www.elementhal.com.br

17