



Contagem, 26 de maio de 2021

## À CESAMA (COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL)

Sr. Sérgio Queiroz

E-mail: squeiroz@cesama.com.br

Atendendo à vossa solicitação propomos a configuração mínima a ser adotada no fornecimento do grupo motor gerador a ser instalado na ETA (**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA) CASTELO BRANCO.**

### 1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- Potência mínima sugerida: 300kVA;
- Regime de trabalho: Emergência (Stand-by);
- Tensão nominal: 220/127V;
- Frequência: 60Hz;
- Fator de potência: 0,8.

### 2. MOTOR DIESEL:

- Fabricante: Nacional;
- Potência mecânica mínima: 375cv;
- Rotação: 1.800 rpm com regulagem de velocidade automática através de central eletrônica;
- Sistema de refrigeração: À água com radiador / ventilador soprante acoplado ao eixo;
- Sistema elétrico: 24Vcc;
- Sistema de escape: Com silencioso e flexível;
- Sistema de amortecedores de vibração: Duplo, entre motor e a base e entre a base e piso;
- Sistema de proteção: Composto de parada automática por baixa pressão do óleo lubrificante e alta temperatura da água de refrigeração;
- Sistema de lubrificação: Forçado por bomba, com filtros substituíveis;
- Sistema de pré-aquecimento: Composto de resistência elétrica intercalada no circuito de refrigeração do motor a fim de mantê-lo na temperatura ideal de partida;
- Acoplamento ao gerador: Diretamente acoplado através de discos flexíveis.

### 3. ALTERNADOR:

- Fabricante: Nacional;
- Tipo: brushless (sem escovas, próprio para cargas deformantes), dotado de bobina auxiliar;
- Tensão: 220/127V;
- Número de Fases: trifásico com neutro acessível;
- Regulador eletrônico de tensão;
- Fator de potência: 0,8;
- Grau de proteção: IP-21;
- Classe de isolamento: H;
- Forma construtiva: em chapa de aço calandrada, soldada eletricamente, com rotor de polos salientes e dotado de com enrolamento amortecedor.

#### 4. ESTRUTURA PARA MONTAGEM:

Montado em cabine para aplicação ao tempo, em chapas de aço carbono, com pintura eletrostática e revestimento interno com material acústico. Nível de ruído médio do conjunto 85dB +/- 3dB @ 1,5m. Contêiner com estrutura superior na cor cinza munsell N6,5 e base na cor preta, com espessura de camada mínima de 80µm. Deverá ser dotada minimamente de dois botões de parada de emergência nas laterais e iluminação no interior acionada por sensor de fim de curso no compartimento do painel de comando.

#### 5. TANQUE DIESEL:

Em polietileno translúcido, para montagem externa, de capacidade mínima sugerida de 1000L, com indicação de nível através de régua graduada para inspeção visual.

#### 6. QUADRO DE COMANDO AUTOMÁTICO (QDC):

A ser instalado no interior da cabine do grupo motor gerador, em porta dotada de visor transparente para fácil visualização e manutenção. Deve ser constituído minimamente dos seguintes itens:

- Módulo de controle microprocessado, próprio para controle de grupo gerador diesel, supervisão, comando, controle e sinalização das fontes de energia. O módulo deve ser dotado de display alfanumérico com dizeres no idioma Português e com livre parametrização através de software gratuito. Devem ser consideradas minimamente as seguintes funcionalidades:
  - Eventos de atuação do equipamento em modo automático:
    - Falta total da rede;
    - Falta parcial da rede (falta de fase);
    - Tensão anormal da rede;
    - Hora de ponta ou exercício semanal da máquina (ajustável).
  - Proteções previstas:
    - Sub-tensão do gerador;
    - Sobre tensão do gerador;
    - Alta temperatura do motor;
    - Baixa pressão do óleo lubrificante;
    - Sobrecarga;
    - Sub-frequência e Sobre frequência;
    - Falha de parada e de partida;
    - Tensão anormal da bateria.
  - Sinalizações previstas:
    - Tensão entre fases (rede e gerador);
    - Tensão entre fases e neutro (rede e gerador);
    - Corrente nas três fases;
    - Potência ativa / reativa / aparente;
    - Frequência;
    - Fator de potência;
    - Rotação do motor diesel;
    - Tensão da bateria;
    - Horímetro;
    - Temperatura do fluido de arrefecimento;
    - Pressão de óleo lubrificante;
    - Falha do carregador de bateria;
    - 250 alarmes e eventos.

- Comunicação MODBUS RTU (serial) e TCP-IP (ethernet).
- Funções mínimas de proteção (Segundo nomenclatura IEC):
  - 12 – Subvelocidade;
  - 14 – Sobrevelocidade;
  - 25 – Função de check de sincronismo;
  - 27 – Subtensão CA;
  - 32 – Relé direcional de potência;
  - 50 – Proteção de sobrecorrente instantânea;
  - 51 – Proteção de sobrecorrente temporizada;
  - 59 – Sobretensão CA;
  - 81 – Proteção de frequência anormal.

- Carregador de baterias com sinalização de falha de funcionamento através de contato seco;
- Disjuntor para proteção do alternador, com as seguintes características:
  - Caixa moldada;
  - Fixo;
  - Manual;
  - Tripolar;
  - Corrente de 800A.

OBS 1: Quadro deve ser dotado de comando alternativo para partida/parada do GMG e comando do circuito de força em caso de perda do controlador (USCA);

OBS 2: Controlador deve ser capaz de realizar a transferência de alimentação da carga de modo não ininterrupto em horário de ponta;

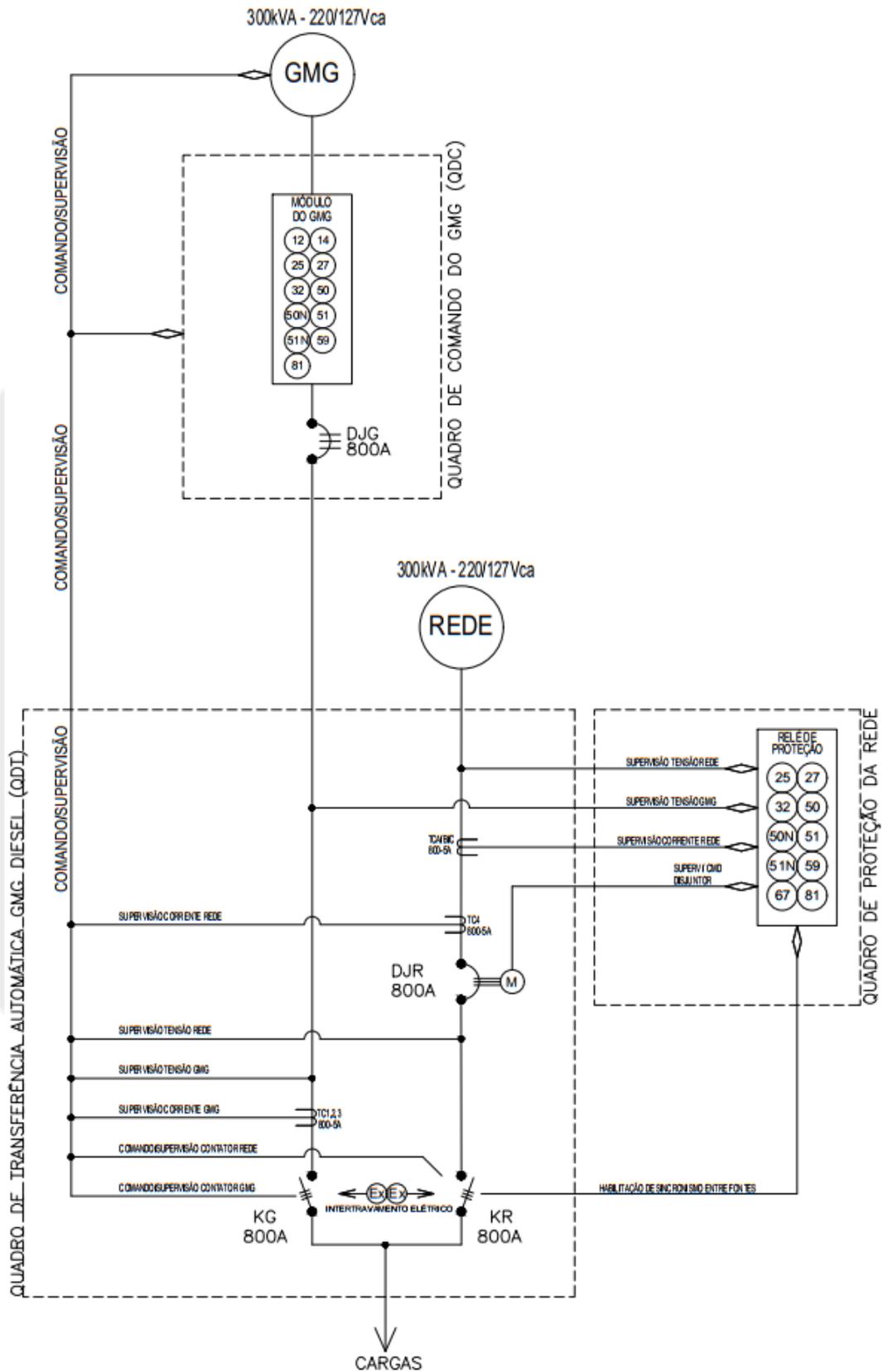
OBS 3: Quadro deve conter elementos de fácil reposição no mercado brasileiro.

## **7. PAINEL DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA (QDT):**

A ser instalado em área livre da ação de intempéries, externa ao GMG e também à subestação, em painel autoportante, com porta frontal dotada de fecho cremoneira com chave. Deve ser constituído minimamente dos itens abaixo e também indicados no diagrama ilustrativo a seguir:

- Par de contatores tripolares, de corrente mínima de 800A, dotados de intertravamento elétrico;
- Disjuntor cx. moldada, fixo, motorizado, tripolar, de corrente 800A para proteção do alimentador de rede, sendo esse comandado por relé de proteção dedicado instalado em painel na subestação;
- Transformadores de corrente/potencial dos tipos proteção e medição;
- Miscelâneas.

OBS: Quadro deve conter elementos de origem nacional, de fácil reposição no mercado brasileiro.



## 8. QUADRO DE PROTEÇÃO DA REDE (QPR)

A ser instalado em área livre da ação de intempéries, interna à subestação, em painel de sobrepor em parede, com porta frontal dotada de fecho rápido. Deve ser constituído minimamente dos itens abaixo e também indicados no diagrama ilustrativo anterior:

- Relé de proteção de alimentador aceito pela concessionária local e dotado minimamente das seguintes funções:
  - 25 – Função de check de sincronismo;
  - 27 – Subtensão CA;
  - 32 – Relé direcional de potência;
  - 50 – Proteção de sobrecorrente instantânea;
  - 51 – Proteção de sobrecorrente temporizada;
  - 59 – Sobretensão CA;
  - 67 – Relé direcional de corrente;
  - 81 – Proteção de frequência anormal.
- Chave de aferição para seccionamento de sinais de tensão e corrente;
- No-break para alimentação do relé de proteção (Potência mínima 1000VA – 220Vac);
- Miscelâneas.

OBS: Quadro deve conter elementos de origem nacional, de fácil reposição no mercado brasileiro.

## 9. DEMAIS ACESSÓRIOS:

Baterias com cabos e terminais;  
Jogo de amortecedores de vibração;  
Manuais de operação e manutenção do equipamento.

## **10. MATERIAL DE INSTALAÇÃO E OBRAS:**

A contratada será responsável por realizar o fornecimento de todo o material e serviços necessários para a completa instalação do grupo motor gerador. Segue abaixo a relação de tarefas a serem cumpridas pela CONTRATADA e materiais a serem fornecidas pela mesma.

### **a. TAREFAS A SEREM EXECUTADAS:**

- Marcação de posicionamento para base do grupo e painéis;
- Execução de infraestrutura para cabeamento entre o GMG e o QDT;
- Execução de infraestrutura entre o QDT e o QPR;
- Execução de aterramento para o GMG;
- Passagem do cabeamento de ligação do QGBT até a QDT;
- Passagem do cabeamento de ligação do QDT até a QPR;
- Execução de ligação e testes do GMG;
- Confecção e aprovação do projeto de funcionamento em paralelo do grupo motor gerador de energia na concessionária local;
- Parametrização do relé de proteção;
- Intertravamento entre o GMG e o banco de capacitores (caso seja existente).

OBS: A CONTRATANTE deve fornecer à CONTRATADA o diagrama unifilar atualizado do empreendimento, bem como número da instalação elétrica cadastrado na concessionária local;

**b. MATERIAIS A SEREM FORNECIDOS:**

- Eletroduto em PEAD 4" - 50 metros;
- Eletroduto em PEAD 2" - 50 metros;
- Eletroduto de aço galvanizado pesado de 1" - 30 metros;
- Curva 90° de 1" em aço galvanizado - 10 peças;
- Luva de 1" - 30 peças;
- Condulete de 1" múltiplo "X" com tampa cega - 10 peças;
- Adaptador de 1" - 50 peças;
- Parafuso e buchas S8 - 100 peças;
- Barra roscada de 3/8" x 1000mm - 10 peças;
- Porca 3/8" - 100 peças;
- Arruelas de funileiro 3/8" - 100 peças;
- Arruelas de pressão 3/8" - 100 peças;
- Cabo de cobre NU 35 mm<sup>2</sup> - 30 metros;
- Cabo de cobre NU 50 mm<sup>2</sup> - 40 metros;
- Terminais de compressão de 50mm<sup>2</sup> - 15 peças;
- Terminais de compressão de 185mm<sup>2</sup> - 60 peças;
- Terminais de compressão de 70mm<sup>2</sup> - 8 peças;
- Abraçadeira plástica 535mm x 13,1mm - 200 peças;
- Fitas isolantes de 20m - 10 peças;
- Haste de terra cobreada alta camada de 3/4" - 6 peças;
- Conector cabo/haste para dois cabos 70mm<sup>2</sup> - 6 peças;
- Caixa de inspeção de aterramento 300mm com tampa de ferro fundido - 6 peças;
- Fitas isolante de cores branca, vermelha, amarela, verde, azul, 20m – 1 peça de cada;
- Mangueira tecalon 3/8" - 50 metros;
- Abraçadeira 3/8" em aço inox - 8 peças;
- Cabo 2,5 mm<sup>2</sup> flexível preto, 750V em PVC - 300 metros;
- Cabo 2,5 mm<sup>2</sup> flexível verde, 750V em PVC - 100 metros;
- Cabo 2,5 mm<sup>2</sup> flexível azul, 750V em PVC - 100 metros;
- Cabo 1,5 mm<sup>2</sup> flexível cinza, 750V em PVC - 300 metros;
- Cabo 185mm<sup>2</sup> flexível preto, 1kV em EPR - 120 metros;
- Cabo 185mm<sup>2</sup> flexível azul, 1kV em EPR - 60 metros;
- Cabo 120mm<sup>2</sup> flexível verde, 1kV em EPR - 30 metros;
- Barra de cobre de 3/8" - 3 peças;
- Terminal concêntrico 3/8" tipo reto - 9 peças;
- Terminal concêntrico 3/8" tipo lateral - 6 peças.

**PROPOSTA COMERCIAL DE FORNECIMENTO****1 – PREÇO UNITÁRIO – CIF-**

**Grupo gerador GGP-300Kva- Incluso toda a instalação- com rampa- Motor Scania, 220/127v  
R\$ 420.000,00**

## 7- VALIDADE DA PROPOSTA:

- 60 dias.

Esperamos ter atendido suas expectativas com o equipamento ofertado e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos complementares que se façam necessários.

**PREPONENTE:** GERAFORTE GRUPOS GERADORES LTDA  
**CNPJ:** 10.618.016/0001-16  
**REPRESENTANTE LEGAL :** DENANCIR FILIPIN - SÓCIO / DIRETOR COMERCIAL

10.618.016/0001-16  
GERAFORTE GRUPOS GERADORES LTDA  
Rua Rio Branco, nº 214  
B. Água Branca – CEP 32371-490  
CONTAGEM - MINAS GERAIS

Contagem, 26 de maio de 2021.

Eng.º Denancir Filipin  
SÓCIO - DIRETOR COMERCIAL  
CREA-MG 63694-D

  
Eng.º Denancir Filipin  
Diretor Comercial / Sócio  
RG 15.203.470 e CPF: 045.073.498-69

Atenciosamente,

**Bruna Maia**  
Dep. Licitações

+ 55 (31) 3396-9694  98979-9784   
Rua Rio Branco, 214, Água Branca – Contagem/ MG, CEP 32.371-490



 <https://br.linkedin.com/company/geraforte-grupos-geradores>

 <https://www.instagram.com/gerafortegruposgeradores/>

 <https://www.facebook.com/GeraforteGrupoGeradores/>

 [https://www.geraforte.com.br/?keyword&gclid=EAIaIQobChMIrsu9qaCk6OIVkAyRCh0uqQofEAAYASAAEgIkmpD\\_BwE](https://www.geraforte.com.br/?keyword&gclid=EAIaIQobChMIrsu9qaCk6OIVkAyRCh0uqQofEAAYASAAEgIkmpD_BwE)