



ENERGITEC PROJETOS ELETRICOS LTDA

**ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE NECESSIDADE PARA A
INSTALAÇÃO DE GERADORES PARA ATENDER A BARRAGEM
HERMINIO OMETTO**

**CLIENTE : SAEMA – SERVIÇO DE ÁGUA , ESGÔTO E MEIO
AMBIENTE DO MUNICIPIO DE ARARAS**

**LOCAL : RUA PROJETADA – JARDIM JOSÉ OMETTO II –
BARRAGEM HERMINIO OMETTO – ARARAS – S.P.**

CNPJ : 44.699.908/0001-00



MEMORIAL DE CÁLCULO

➤ **Relação de Cargas a serem alimentadas:**

04 x Motores 250 HP 440/254V Soft Start

Cargas estas levantadas durante a Visita Técnica no Local.

➤ **Definição:**

Com intuito de teoricamente demonstrar base de cálculos, segue fundamentos básicos e teóricos para tal dimensionamento.

➤ **Memória de Cálculos:**

○ **Cargas partindo:**

01 x Motor 250 HP partida Soft Start

✓ **Potência de Partida (Motor 250 HP):**

$$\text{Partindo} = \frac{\text{Pot. motor} \times 0,736 \times \text{IP/IN} \times \cos\phi}{\eta \text{ (rendimento)}}$$

$$\text{Partindo} = \frac{250 \times 0,746 \times 4,5 \times 0,23 \times 1}{0,945}$$

$$\text{Motor Partindo} = 204,3 \text{ kW}$$

$$\text{Total Cargas Partindo} = 204,3 \text{ Kw}$$



○ **Potência de regime:**

a) 04 x Motores 250 HP

$$\text{Regime} = \frac{\text{Pot. motor} \times 0,736}{\eta \text{ (rendimento)}}$$

$$\text{Regime} = \frac{250 \times 0,746}{0,945}$$

$$\text{Motor em Regime} = 197,35 \text{ kW}$$

$$\text{Total em Regime} = 197,35 \times 4 = 789,41 \text{ kW}$$

$$\text{Aplicando a ISO 8528} \Rightarrow 789,41 / 0,7 = 1127,8 \text{ kW}$$

$$\text{Transformando} \Rightarrow 1127,8 / 0,8 = 1.409,7 \text{ kVA}$$

$$\text{Potência total (Pior momento)} \Rightarrow 789,41 - 197,35 + 204,3 = 796,36 \text{ kW}$$

$$\text{Divido para 03 Grupos geradores} = 796,36 / 3 = 265,45 \text{ Kw (Por Motor)}$$

➤ **Grupo Gerador:**

Usina 77P 19ID – 1.875 / 1.707 kVA (3 x 47P – 625/569 kVA) - 440/254 V

Regime de trabalho: Stand-By



- **Potência Mecânica – motor PERKINS – modelo 2506A-E15TAG4**

Pot. Mec.= (Pot. Bruta PRIME (CV) – Pot Ventilador (CV)) x 0,736 x % de Carga Instantânea

$$\text{Pot. Mec.} = (482 - 28) \times 0,7 = 317,8 \text{ kW}$$

- **Potência de Partida (Alternador):**

Pot. Part.= Pot. HP x IP/IN

$$\text{Pot. Part.} = 250 \times 4,5 = 1.125 \text{ kVA}$$

- **Queda de tensão nos terminais do Alternador – 19ID:**

$$\Delta v(\%) = \frac{\frac{\text{Pot. kVA partida}}{\text{Pot. Gerador}} \times x'd(\%)}{\sum +1}$$

$$\Delta v(\%) = \frac{\frac{1125}{(580 \times 3)} \times (0,1619 / 3)}{\sum +1}$$

$$\Delta v(\%) = 3,37 \%$$



➤ **Conclusão:**

- Todos os cálculos teóricos descritos neste são considerados como pior condição que o Grupo Gerador poderá enfrentar .

- Com isto a avaliação é feita em duas partes, sendo a parte mecânica (motor) e a parte elétrica (alternador).

- Podemos considerar que o Grupo Gerador dimensionado atende as necessidades exigidas para o funcionamento das cargas com características instaladas, considerando o fator de utilização de 100% das cargas em regime.

- Para atender os 3 motores de 250HP hoje instalados , 02 geradores seriam suficientes ; mas devido ao fato do acréscimo em breve de mais um motor de 250HP estamos considerando a instalação de 03 geradores.

• **Aplicações e definições para as potencias indicadas:**

- **Stand-by:** O equipamento é dimensionado para alimentar cargas variáveis em serviços de emergência, enquanto durar a interrupção da rede elétrica.

Uso recomendado 300 horas / ano.

- **Prime:** O equipamento é dimensionado para alimentar cargas variáveis, durante todo o tempo necessário.

Uso recomendado 8400 horas / ano.

- **Base Load Contínuo:** O equipamento é dimensionado para alimentar cargas constantes, durante todo o tempo necessário.

Uso recomendado 8400 horas/ano.



ENERGITEC PROJETOS ELETRICOS LTDA

* **Cargas Variáveis:** A potência efetiva média permissível durante o período de operação não deve exceder 70% da potência de emergência (*Stand By*);

** **Cargas Constantes:** A potência efetiva média permissível durante o período de operação não deve exceder 70% da potência contínua com carga variável (Prime Contínuo);

Nota:

Definições fundamentadas nas normas ISO 3046 e ISO 8528. Dados declarados para as condições ambientais de referência indicadas na norma ABNT MB 749

Atenciosamente,

Energitec Projetos Elétricos Ltda.
CREA 0385266