

Local para selo de análise de conformidade das normas técnicas (CEMIG e ABNT)	Informações Complementares		PARA USO DA CEMIG
	Transformador: 300KVA SE nº1 (antigo posto de transformação)		
	Migração da GD F.V. existente + Ampliação. Atender as exigências p/ a Migração para o ML		
	GRID ZERO F.V. (KW) 115kw		
	Demanda Instalada (KVA) 150kw		
	Demanda de Contrato (KW) 150kw		
Dados e Logotipo do Projetista (Opcional) Wattohms Energia Solar		Formato do Projeto	
Título/Conteúdo GRID ZERO - SISTEMA FOVOTOLTAICO			
Nome do Empreendimento SAAE	CPF/CNPJ 23.278.690/0001-40	Finalidade Industrial	
Endereço Estrada Usina Rio Grande 99999	Bairro Área Rural	Cidade Passos	
Número e Data da ART de Projeto ART 20232131979 13/06/2023			
Proprietário / Responsável Esmeraldo Pereira Santos (Presidente)	CNPJ / CPF / Identidade 776.075.116-87	Telefone 38 99206-2618	
Endereço do Proprietário/Responsável (Correspondência) Av. José Caetano de Andrade, 760 - Centro - Passos/MG 37902-030			
Endereço do Projetista Rua Três de Maio, 130 - Centro - Passos/MG 37900-124			
Projetista / Responsável Wellington Mulia Miranda Wellington Mulia Miranda	CREA - MG 192088-D	Data 23/09/2024	

SUMÁRIO

1-SOLICITAÇÃO.....

2-NOTAS TÉCNICAS.....

3-INFORMAÇÕES DO PROJETO.....

4-LOCALIZAÇÃO.....

5- DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DO RELÉ.....

6- EXEMPLO DE MONTAGEM DA CAIXA / RELÉ NA SUBESTAÇÃO.....

7- DETALHES DA CAIXA DO RELÉ.....

8-DESCRIPTIVO OPERACIONAL DO SISTEMA ZERO GRID.....

9-CALCULOS.....

1- SOLICITAÇÃO

À

CEMIG Distribuição S/A

Prezados senhores,

Viemos através desta, solicitar a aprovação do projeto de ZERO GRID “Parelismo Permanente” da Instalação 3010000923, localizado na Estrada Usina Rio Grande, 99999 –área rural – Passos/MG

Por tanto, seguem todos os desenhos com Memorial e Coordenograma.

Atenciosamente.



Eng. Wellington Mulia Miranda
CREA-MG 192088

2- NOTAS TÉCNICAS

- a- A CEMIG fica autorizada a reproduzir copias desse projeto para uso interno, se necessário, bom como fazer arquivamento pelo processo que lhe for conveniente.
- b- Este projeto foi desenvolvido de acordo com a norma CEMIG 5.3.
- c- Eu Serviço Autonomo de Agua e Esgoto declaro que estou cientes das responsabilidades legais inerentes à energização acidental de circuitos eletricos da concesseccionária por equipamentos de geração propria existentes na instalação, ou que vierem a ser instalados dentro da minha propriedade.
- d- “Eu, Wellington Mulia Miranda responsavel técnico por este projeto, declaro conhecer o disposto da Lei Federal 5194/66 de 24/12/1966, na Lei 9610/98 de 19/02/1998 e nas Resoluções, Instrutivas e Atos do CONFEA e do CREA-MG, responsabilizando-me, única e exclusivamente, administrativamente ou judicialmente, em caso de arguição de violação dos direitos autorais”.

3- INFORMAÇÕES DO PROJETO

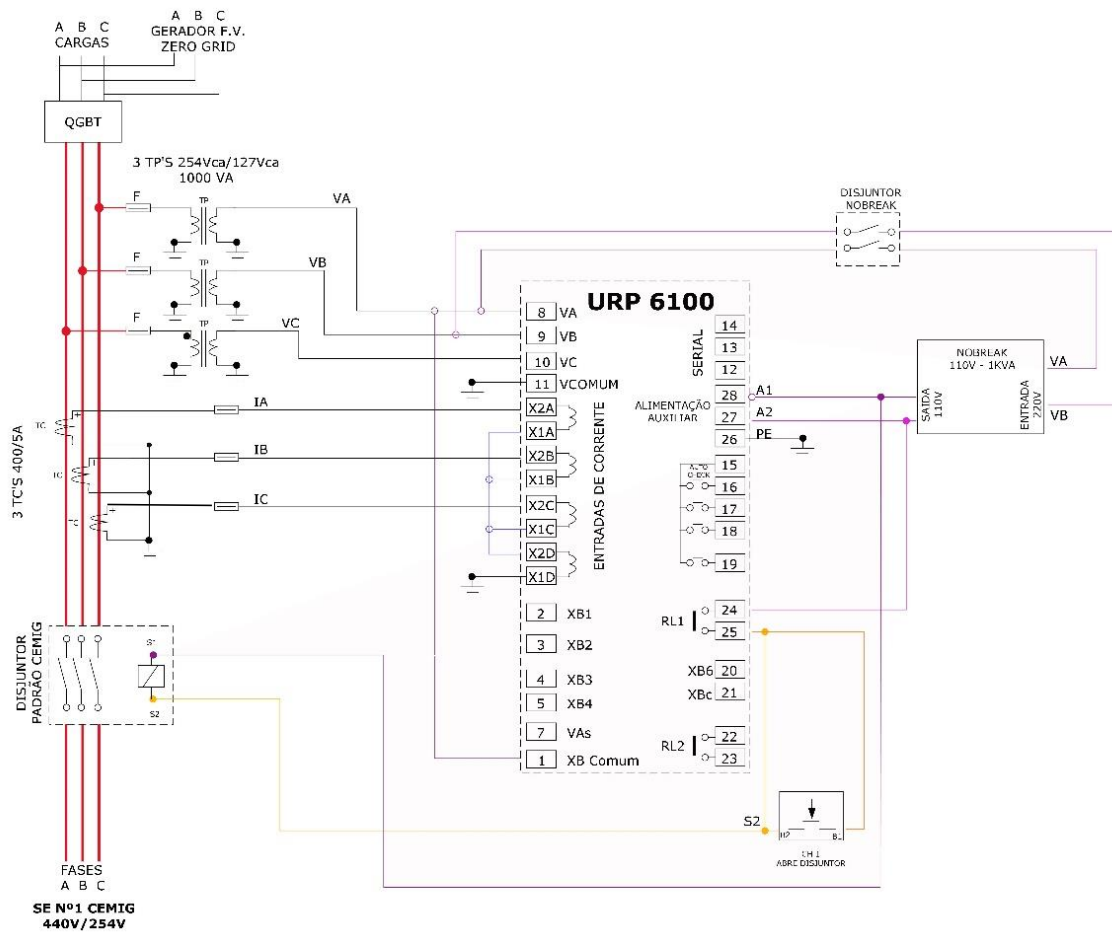
- a- ATENDIMENTO EM MT: 13.8KV
- b- TIPO DE SUBSTÇÃO: Nº 1 (antigo posto de transformação)
- c- TRANSFORMADOR: 300KVA
- d- TENSÃO BT: 440V
- e- OBJETIVO DO PROJETO: Solicitando a aprovação do projeto para ZERO GRID da Microgeração de 75kw já conectada + Ampliação de 40kw da mesma, devido a MIGRAÇÃO para o Mercado Livre de Energia c/ a CEMIG SIM.
- f- POTÊNCIA DO GERADOR F.V.: 115KW
- g- OBS: Não haverá alteração de carga ou alteração de subestação, apenas adequação do padrão com a inclusão da instalação da caixa com o relé de proteção.
- h- LOCAL: ELEVATÓRIA DE ESGOTO

4- LOCALIZAÇÃO

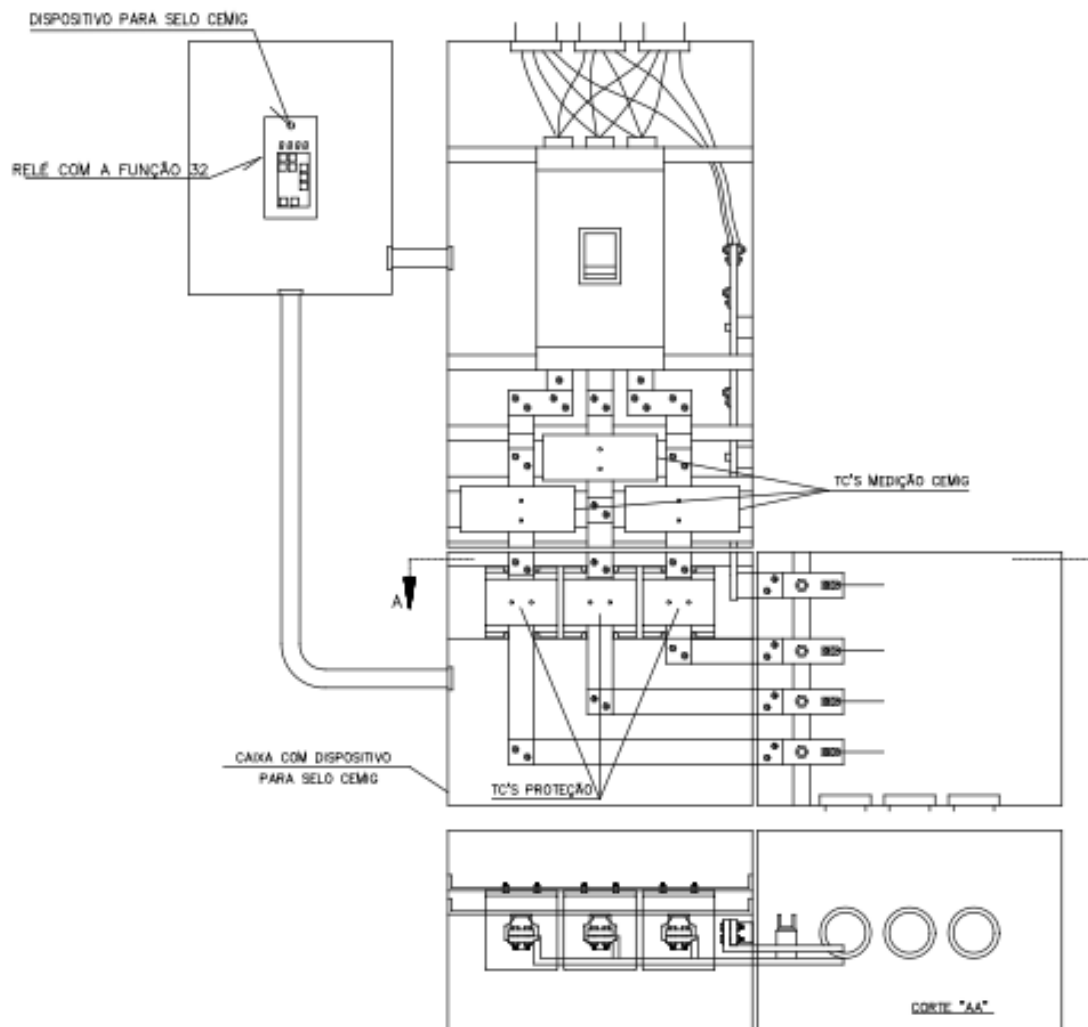


Coordenadas UTM: 23K 333360 7710740

5- DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DO RELÉ



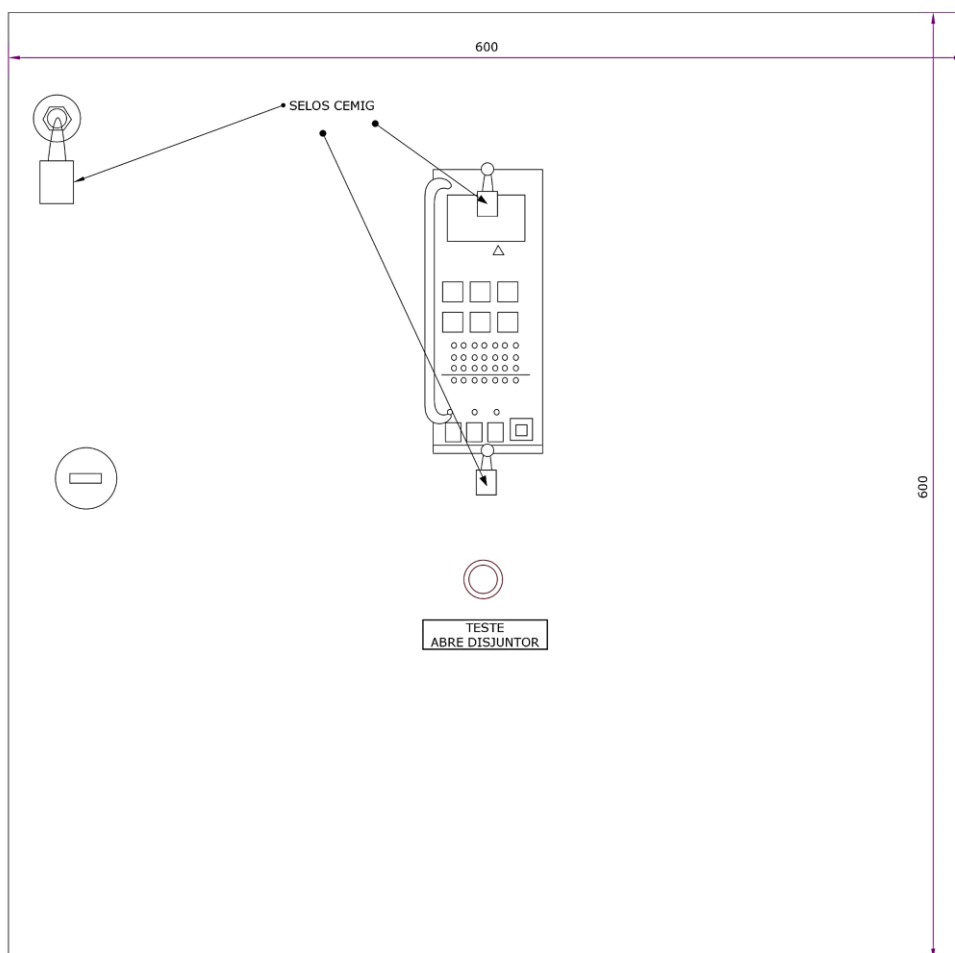
6- EXEMPLO DE MONTAGEM DA CAIXA / RELÉ NA SUBESTAÇÃO



NOTAS:

1. Devem ser usados 3 (três) TC para proteção conforme o item 2.9.3.2 com dimensionamento a critério do projetista, levando-se em consideração, entre outros fatores, o nível de curto-circuito na derivação da rede da CEMIG para a unidade consumidora.
2. O disjuntor de baixa tensão deve ser com bobina de trip.
3. Os barramentos da caixa de inspeção poderão ter comprimento diferente em função da instalação dos eletrodutos de saída para a unidade consumidora.
4. Entre as caixas de passagem deverá ser instalada placa de baquelite com espessura mínima de 10 mm.
5. Para a montagem da caixa CM-9 ou CM-18, ver DESENHO 21. A CEMIG deverá permitir o acesso aos TC que serão utilizados para que a montagem dos barramentos possa ser executada com as medidas corretas.

7- DETALHES DA CAIXA DO RELÉ



NOTAS:

A CAIXA DO RELÉ ELETRONICO DEVERÁ SER SELADOS PELA CEMIG.

SERÁ UTILIZADO APENAS A FUNÇÃO 32, AS DEMAIS FUNÇÕES ESTARAM DESABILITADAS.

8- DESCRITIVO OPERACIONAL DO SISTEMA ZERO GRID

Funcionamento:

- a- O gerador F.V. funcionará em paralelo com a rede elétrica local, sendo totalmente limitada pelas cargas com consumos instantâneos.

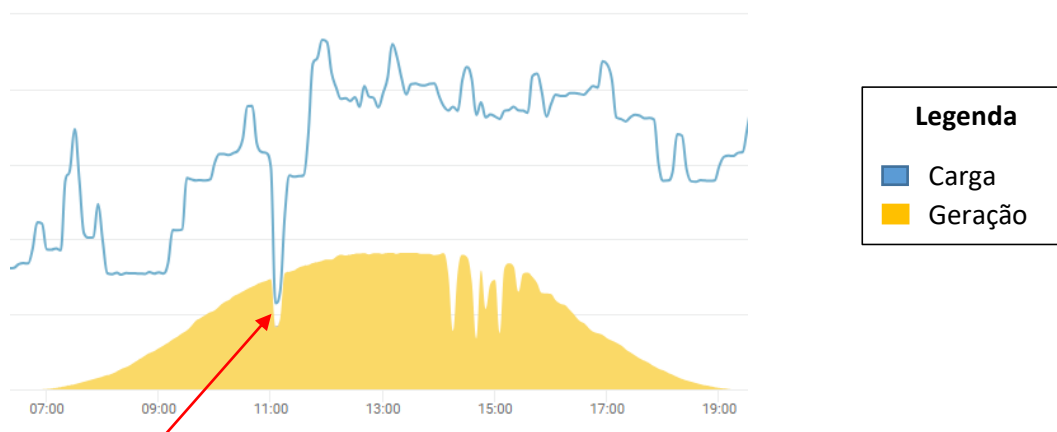


Figura: Exemplo de Aplicação - Ativo o Zero Grid

NOTA:

*Horário que houve a redução da geração em função da carga.

**Essa redução evitou que a Geração fosse injetada na rede de distribuição.

- b- Todos os Inversores serão configurados em cascata, onde terá um inversor PRINCIPAL como sua placa datamanager (gestão de controle de injeção Grid Zero) , ativa e controlando todos os demais inversores ESCRAVOS na instalação.
- c- Será instalado um SMART METER, equipamento que é o responsável em medir/aferir as tensões e correntes das carga instantâneas, assim, ele envia estas informações para a datamanager do inversor PRINCIPAL que irão fazer toda a gestão do ZERO GRID .
- d- O SMART METER utiliza a comunicação via cabo de rede (CAT5), ligado à placa datamanager do inversor PRINCIPAL.
Será configurado por segurança, se caso houver a perda/falha de comunicação com o SMART METER, que os inversores instantaneamente terão sua geração interrompida
- e- Segue abaixo a Ilustração do Esquemático de ligações (Carga / Gerador / CEMIG)

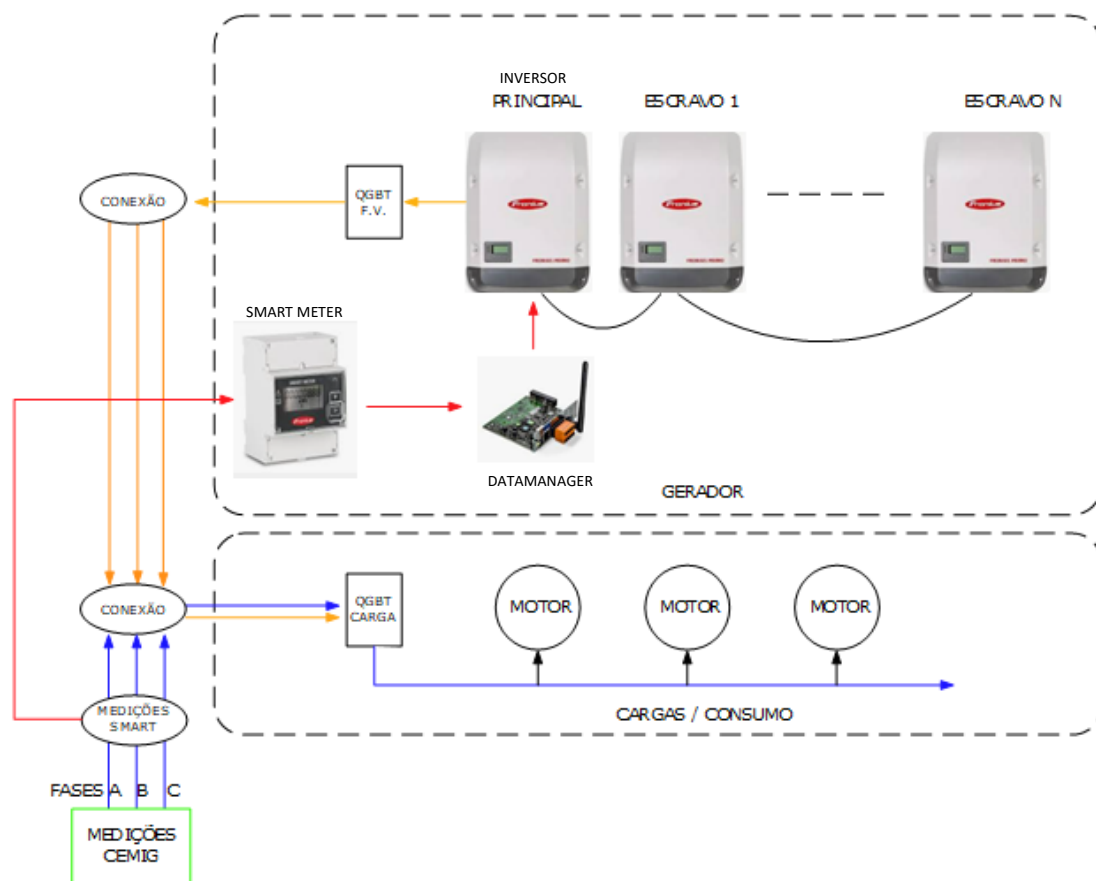


Figura – Esquemático de Ligações Simplificada

9- CÁLCULOS

a- Dimensionamento dos TC'S

Informações:

Corrente Primária: 400A | Corrente Secundária: 5A | Relação: 80

b- Dimensionamento dos TP'S

Informações:

Tensão Primária: 440/254v | Tensão de Secundária: 127v | Relação: 2

Carga Max: 1000VA

c- Função 32 – Direcional de Potência de Injeção

Para a função 32 será necessário ajustar os parâmetros POTÊNCIA E TEMPO.

Informações:

Potência de Injeção: 115kw.

A Normativas pedem que a potência de injeção deverá considerar uma tolerância de 5% acima da potência nominal, assim teríamos:

Potência Nominal x 1.05 = $115 \times 1,05 = 120,75\text{kw}$

**Entretanto estamos tratando de ZERO GRID (zero injeção na rede de distribuição), consideramos então a tolerância de 5,75w que é 5% dos 115kw.

Tempo de Injeção: 5s.

Potência de Consumo: Para projetos de ZERO GRID em SE nº 1, não é solicitado cálculos para Potências de Consumo, ficando esta potência limitada ao DISJUNTOR da Subestação de que é 400A.

TABELA RESUMO DAS PARAMETRIZAÇÕES

RESUMO DOS AJUSTES - RELÉ					
Item	Código ANSI	Descrição	Valores reais	Ajustes no Relé Pextron	Tempo (s)
1	32-1	Direcional de Potência	5,75kw	5750w	5,0s