



FUNIONAMENTO:

O Gerador Fotovoltaico Híbrido possui vários modos de operação, dependendo da situação e dos recursos disponíveis. Na tabela ao lado podemos ver todas as possibilidades de funcionamento de acordo com a disponibilidade de fontes de energia.

Essas opções são selecionadas automaticamente pela supervisão que também envia os dados de funcionamento através da rede Ethernet para acompanhamento e monitoramento remoto de operação do Gerador Fotovoltaico Híbrido.

Basicamente as cargas prioritárias são instaladas separadamente das cargas convencionais e podem ser alimentadas através de um Sistema Inversor CC / CA modular ou através de um Grupo Motor Gerador – GMG (opcional).

O Sistema Inversor, por sua vez, pode ser alimentado através da rede principal pela sua entrada CA ou através de um Sistema Retificador CC com bateria de 48V, especialmente projetado para operar tanto com a rede quanto com painéis fotovoltaicos. Nesse último caso, o Sistema Retificador opera como um Controlador de Carga Solar com MPPT.

Numa condição normal de funcionamento durante o dia, o excesso de energia gerado pelos painéis fotovoltaicos retornam para a concessionária, e o sistema funciona como ponto de geração distribuída para abater na conta do consumidor.

DESCRIÇÃO:

Gerador Fotovoltaico Híbrido para alimentação de cargas prioritárias em instalações no qual o funcionamento deve ser ininterrupto e seguro.

O sistema possui arquitetura modular, de forma que pode ser ampliado e adaptado para inúmeras situações permitindo flexibilidade e grande abrangência.

A operação se dá através de um gerador On-Grid funcionando em conjunto com um gerador Off-Grid, combinando as características de ambos.

O sistema pode assumir vários tamanhos, e na versão mais básica agrega num único gabinete todos os componentes: Inversor Solar de 1,5 kW a 5 kW, String Box com Seletor, Sistema Retificador, Sistema Inversor CC / CA e Baterias. Esta é uma solução “All In One” idealizada para facilitar a instalação e manutenção.

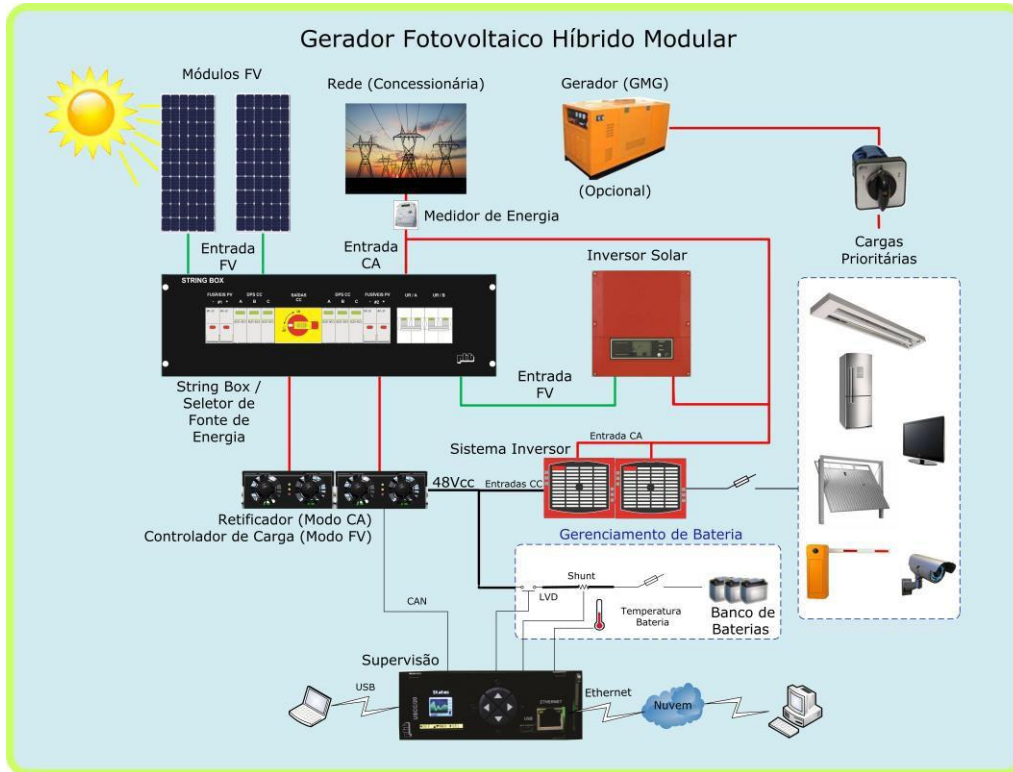
Nas soluções com maior capacidade, o Inversor Solar e / ou baterias serão instalados fora do rack de equipamentos.

Dependendo do uso podem ser utilizadas baterias tipo VRLA (uso em flutuação) quando as falhas de rede forem pouco frequentes, ou baterias com tecnologia própria para ciclagem como TFzS, OPzV ou lítio-íon.

REDE	FV	BATERIA	GMG	PRIORIDADE P/ ALIMENTAÇÃO DO BACKUP	PRIORIDADE P/ CARGA DA BATERIA
✓	✓	✓	✓	REDE	N.A.
✗	✓	✓	✓	FV	N.A.
✗	✗	✓	✓	BATERIA	N.A.
✗	✗	✗	✓	GMG	⚠
✗	✗	✗	✗	⚠	⚠
✓	✗	✗	✗	REDE	REDE
✓	✗	✗	✓	REDE	REDE
✗	✓	✗	✗	FV	FV
✓	✓	✗	✗	REDE	REDE
✓	✗	✓	✓	REDE	N.A.
✓	✗	✓	✗	REDE	N.A.
✗	✗	✓	✗	BATERIA	N.A.
✗	✓	✗	✓	FV	FV
✗	✓	✓	✗	FV	N.A.
✓	✓	✗	✓	REDE	REDE
✓	✓	✓	✗	REDE	N.A.

Legenda:

- ✓ - Recurso Disponível
- ✗ - Recurso não Disponível ou Ausente
- ⚠ - Sem Operação
- N.A - Não Aplicável



MODO DE FUNCIONAMENTO NORMAL:

a) Condição Normal de Funcionamento Durante o Dia:

Temos rede principal e geração fotovoltaica e tanto o GMG quanto a bateria estão disponíveis. Nesse caso, a geração de energia fotovoltaica é usada para otimizar o auto-consumo.

O excesso, quando houver, é devolvido para a concessionária, reduzindo a conta de energia.

Se a bateria necessitar de carga, o Sistema Retificador, operando no modo CA, utilizará a rede para essa finalidade.

As cargas prioritárias serão alimentadas pelo Sistema Inversor através de sua entrada CA.

b) Condição Normal de Funcionamento à Noite:

Temos rede principal, mas não temos geração fotovoltaica e o GMG e a bateria estão disponíveis. A bateria, caso necessário, será carregada usando a energia da rede.

As cargas prioritárias continuam sendo alimentadas pelo Sistema Inversor através de sua entrada CA e a bateria é mantida carregada.

FALHA DA REDE COM GERAÇÃO SOLAR (Dia):

Nesse caso, as cargas ligadas na rede principal deixam de ser alimentadas, e também o Inversor Solar é desconectado para executar o anti-ilhamento.

Os painéis fotovoltaicos são direcionados para a alimentação das cargas prioritárias através do Sistema Retificador agora operando no modo FV, e do Sistema Inversor CC / CA alimentado pela entrada CC. O Sistema Retificador também será usado para carregar a bateria, caso necessário.

Caso a geração solar seja insuficiente, a bateria entra em descarga e será usada para complementar a energia necessária.

FALHA DA REDE SEM GERAÇÃO SOLAR (Dia ou Noite):

Nesse caso, as cargas prioritárias serão alimentadas exclusivamente pela bateria e a autonomia dependerá basicamente do dimensionamento do banco.

FALHA DA REDE SEM GERAÇÃO SOLAR E BATERIA DESCARREGADA:

Quando falta energia durante um período muito longo, a bateria descarrega completamente e é desconectada para proteger o banco.

Nesse caso é possível acoplar um GMG para continuar alimentando as cargas prioritárias.

O sistema pode acionar automaticamente o GMG um pouco antes da bateria chegar ao limite de descarga e desconectar via LVD (Low Voltage Disconnect).