

Gerador solar de eletricidade para conexão à rede

Perguntas mais frequentes

O que é um gerador solar de eletricidade para conexão à rede? Qual é a diferença para um gerador com baterias?

Este tipo de gerador solar se caracteriza pelo fornecimento de energia elétrica para a rede elétrica da concessionária local. Funciona como uma pequena usina elétrica que injeta sua energia em um sistema muito maior. Não necessita de armazenamento de energia elétrica, pois usa o próprio sistema elétrico da concessionária como retaguarda para os momentos sem insolação. Portanto não usa baterias já que tem sempre a rede disponível. Esses geradores podem ser pequenos, de poucos Quilowatts, dentro de uma residência, ou grandes instalações para a geração em bloco de vários Megawatts.

Por que instalar um gerador solar de eletricidade para conexão à rede?

Para gerar eletricidade na própria propriedade, energia limpa, sem produção de nenhum tipo de resíduo, sem fumaça, sem partes móveis, sem barulho e principalmente porque estamos no Brasil, país tropical, com muito sol, grandes áreas e muita necessidade de energia. Além disso, se pode conseguir uma redução da conta de energia da concessionária, dispensa baterias para armazenamento da energia gerada, tem durabilidade elevada sem peças móveis (totalmente eletroeletrônico), alta segurança para os técnicos da concessionária na manutenção da rede externa, possibilidades de expansão futura e elevada confiabilidade operacional requerendo pouca manutenção.

Como o gerador solar produz eletricidade?

A célula solar capta a luz gerando eletricidade pelo efeito fotovoltaico, de forma semelhante a uma folha que capta a energia pelo efeito da fotossíntese. O fóton luminoso transforma-se em uma carga elétrica ao incidir sobre uma lâmina de silício adequadamente tratada. Sua fabricação exige uma técnica apurada, um elevado nível de pureza do

silício, que é um elemento abundante no Brasil, mas difícil de purificar.

A energia produzida pelas células varia com a intensidade da radiação solar e da área iluminada. Cada célula produz muito pouca energia. É necessário conectar várias células em série. Um módulo para conexão à rede tem normalmente 48 a 60 células em série e gera cerca de 24 a 30 V de corrente contínua quando conectado à rede. É feito para durar mais de 30 anos usando materiais de alta durabilidade, vidro temperado e estrutura de alumínio anodizado.

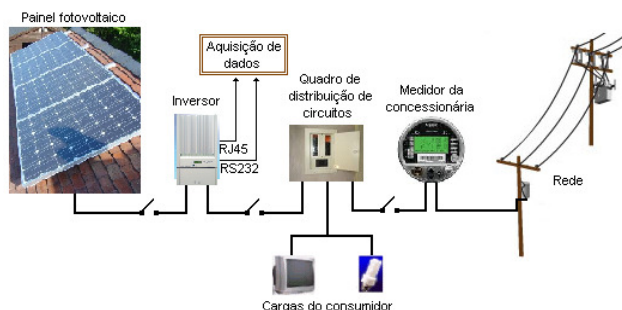
Mas, comumente, um só módulo não é suficiente para produzir a energia que se necessita. Vários módulos devem ser ligados em série e paralelo até se alcançar a quantidade de energia elétrica necessária de acordo com o nível da insolação na região.

Quais são as limitações do gerador solar?

O sol não brilha todo o tempo, existe o ciclo natural do dia e da noite, existem os períodos chuvosos ou nublados. Por isso o gerador não gera todo o tempo. Mesmo durante o dia o nível de geração varia muito segundo a posição do sol e a quantidade de nuvens. A energia solar é gratuita, mas os módulos fotovoltaicos e inversores ainda são relativamente caros. E quanto mais energia se quer gerar, maior deve ser o inversor e o número de módulos instalados e maior será o investimento inicial.

De que é composto o gerador solar para conexão à rede?

É composto basicamente por diversos módulos de células fotovoltaicas que geram eletricidade em corrente contínua (como a eletricidade do automóvel) conectados à um inversor que transforma esta energia em corrente alternada de 60 Hz adequada para conexão à rede elétrica (ver desenho).



Onde pode ser instalado um gerador solar para conexão à rede?

Podem-se usar geradores solares para conexão à rede em praticamente qualquer região do Brasil, mas eles se tornam mais viáveis economicamente nas regiões mais ensolaradas. É indicado para geração de eletricidade para conexão à rede interna de

energia em galpões, edifícios, condomínios, residências, sítios, fazendas e em outros locais que tenham uma área disponível exposta ao Sol e sem sombras.

O gerador gera energia quando está nublado?

O gerador solar, somente gera energia quando há radiação solar incidindo nas placas. Nos períodos nublados, quando há somente radiação difusa a geração é muito baixa. As estimativas de geração já levam em conta este fato.

Posso instalar um inversor comum usado em gerador com baterias em um gerador para conexão à rede?

Não pode. O inversor para conexão direta à rede elétrica da concessionária tem características próprias que o difere do inversor utilizado para um sistema isolado com baterias. Trabalha com tensões de entrada muito mais elevadas, tensões de saída compatíveis com a rede local, apresenta uma alta eficiência operacional e caracteriza-se pela presença do efeito de ilhamento. Somente libera corrente elétrica na saída quando na presença de tensão da rede elétrica de onde tira o sinal para seu sincronismo interno. Caso esta falte por qualquer motivo o inversor também anula sua saída.

Este efeito de ilhamento é muito importante na segurança dos que trabalham em uma rede elétrica, pois o gerador fotovoltaico é uma central geradora de energia para a rede e através dos transformadores poderia gerar tensões elevadas para uma rede que foi desligada por algum motivo.

Posso instalar os módulos fotovoltaicos no telhado ou terraço de minha casa?

Pode. O importante é que não existam sombras nos módulos fotovoltaicos durante todo o dia e que eles fiquem virados para o norte verdadeiro e inclinados em relação a horizontal no mínimo 15 graus (colocar um ângulo igual à latitude do local dependendo do clima da região). Também não podem ficar muito distantes do inversor para evitar perdas elétricas excessivas.

Preciso pedir autorização para instalar um gerador solar para conexão à rede na minha casa?

Muitas pessoas instalam pequenos geradores sem fazer nenhum comunicado ou pedir autorização, mas recomenda-se verificar com a concessionária de sua região alguma restrição existente. A instalação de geradores solares para conexão a rede se encontra em fase de regulamentação pela ANEEL que é a agência reguladora federal. Esta regulamentação é

esperada para o primeiro semestre de 2012 e ela é muito importante para a disseminação deste tipo de gerador no Brasil.

Vale a pena instalar um gerador solar para conexão à rede para economizar na conta mensal de energia da concessionária?

Os geradores solares conectados diretamente a rede elétrica são muito comuns em diversos países e agora estão sendo regulamentados no Brasil. Com a redução de preços dos módulos fotovoltaicos este tipo de gerador começa a se tornar viável economicamente, viabilidade esta que aumentará quando o governo editar uma legislação específica que proporcione diversos incentivos fiscais e econômicos. Quanto maior for o custo da energia que você compra da concessionária mais viável economicamente fica a instalação de um gerador solar para conexão à rede. Nos últimos meses ocorreu uma grande baixa nos preços dos módulos fotovoltaicos e também dos inversores tornando este tipo de gerador mais viável.

Mas para que o sistema fique mais atrativo é preciso que o sistema de compensação de energia entre o consumidor e a concessionária seja regulamentado. Nesse sistema a energia gerada durante o dia e não consumida é injetada na rede elétrica da concessionária que a devolve durante a noite quando o consumo costuma ser maior e não há geração. Assim a economia é muito maior. Por isso a importância da regulamentação em preparação pela ANEEL.

Quanto de energia o gerador é capaz de produzir? Qual é a área sem sombras que preciso dispor? Quanto custa um gerador?

O custo depende da quantidade de energia que você planeja gerar. A dimensão de um gerador é especificada principalmente pela sua potência que é dada em kW.

Cada kW instalado necessita uma área de 10 a 12 m² (silício cristalino). O investimento é de cerca de R\$10.000,00 a R\$15.000,00 por cada kW instalado dependendo do porte e circunstâncias do projeto. Mas estes preços estão caindo rapidamente com a maior escala do mercado. Cada kW instalado pode gerar em torno de 1.300 kWh/ano dependendo das condições de insolação e da latitude do local. Veja os preços na tabela da Solenerg de acordo com a quantidade de energia que se quer gerar.