



Importância dos micro inversores nos sistemas fotovoltaicos

Luan Peixoto da Costa, Jonathan Velasco da Silva

Este resumo apresenta uma comparação entre um sistema de energia fotovoltaica de 6 kwp utilizando um inversor e um sistema baseado em um micro inversor. O objetivo principal é apresentar as vantagens e desvantagens em aplicações de sistemas que adotam inversores e sistemas que adotam micro inversores, diagnosticando diferenças entre as taxas de falhas, impactos ambientais (sombreamento) e segurança. Em um sistema fotovoltaico, o inversor é conhecido como o componente de maior falha entre os outros componentes do sistema, isso é devido ao fato de que inversores monofásicos possuem uma parcela significativa de capacitores eletrolíticos para serem usados como equilibradores de energia, como esses capacitores são os componentes mais fracos do inversor, o cálculo da taxa de falha dos inversores se apresenta com 72% de probabilidade de operação durante toda sua vida útil, considerando que a taxa de falha disponibilizada pelo fabricante do micro inversor se apresenta aproximadamente em 92%. O impacto do sombreamento também é investigado para diferentes níveis de insolação. Na configuração do sistema com o inversor, o mesmo consegue realizar a busca de máxima potência por string, assim, mesmo que um painel seja sombreado, o resultado final de produção de energia será prejudicial, pois irá se encontrar reduzido em comparação com um sistema que se adota um micro inversor. O micro inversor realiza a busca de máxima potência por módulo, não comprometendo os módulos que não estiverem sobre o efeito do sombreamento. Os resultados obtidos sobre o ganho com o micro inversor foi subtraindo a produção do sistema utilizando o inversor do sistema com o micro inversor. Considerando um fator de sombreamento pesado em torno de 25%, o ganho apresentado é de aproximadamente 153,165 kWh no período de um ano. A segurança dos dois sistemas foi preocupação de estudo e uma variável importante para comparação entre ambos. A segurança foi separada em dois aspectos, perigo de choque e falha de arco elétrico. Na configuração do sistema com inversor, a tensão CC pode ser tão alta quanto 600 Vcc, criando uma tensão de sistema perigosa. Por outro lado, o nível de tensão DC no micro inversor a configuração é limitada à saída do módulo fotovoltaico, que pode ser tão alto quanto 40 V. Além disso, A tensão CC é conectada ao micro inversor diretamente e com fios curtos. As falhas de arco são mais prováveis de ocorrer em alta tensão CC, alta corrente e grande área de distribuição de fios do sistema de conexão fotovoltaica, podendo causar incêndios na configuração. Por tanto se mostra evidente uma vantagem ao sistema, o uso do micro inversor comparado ao inversor tradicional.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: IC

Fomento da bolsa (quando aplicável): IFF