Sistemas de Microrredes SUPPLIER

Principais Características

As microrredes são sistemas de distribuição local de energia elétrica que podem operar conectados, ou não, à rede de alimentação comercial. As microrredes em geral utilizam geração distribuída baseada principalmente em fontes renováveis, além de contar com sistemas de armazenamento, gerenciamento de cargas e controle do despacho de energia ativa e reativa. Para realizar o processamento de energia são utilizados conversores unidirecionais e bidirecionais, conversores multifuncionais e condicionadores de energia. As microrredes podem ser implementadas em corrente alternada (CA), corrente contínua (CC) ou híbridas (CA e CC).

A SUPPLIER oferece uma série soluções para implantação de microrredes, incluindo conversores CC-CA bidirecionais, conversores CC-CC bidirecionais, conversores CA-CC-CA multifuncionais, cargas passivas e ativas programáveis, bancos de baterias, bancos de supercapacitores e sistemas de comunicação e gerenciamento remoto.

A Figura 1 apresenta uma microrrede híbrida onde a interligação entre o barramento CA da microrrede e a rede da concessionaria é feita de maneira direta, sem a utilização de um conversor de interface. Essa opção é a mais comum, exige um bom sistema de comunicação e gerenciamento central para lidar com os despachos de energia dos conversores e, também a seletividade de cargas em ambos os modos de operação, conectado ou ilhado. Na configuração de microrrede híbrida, devido ao acoplamento direto entre as redes, eventuais distúrbios na rede da concessionária afetam diretamente a microrrede CA.

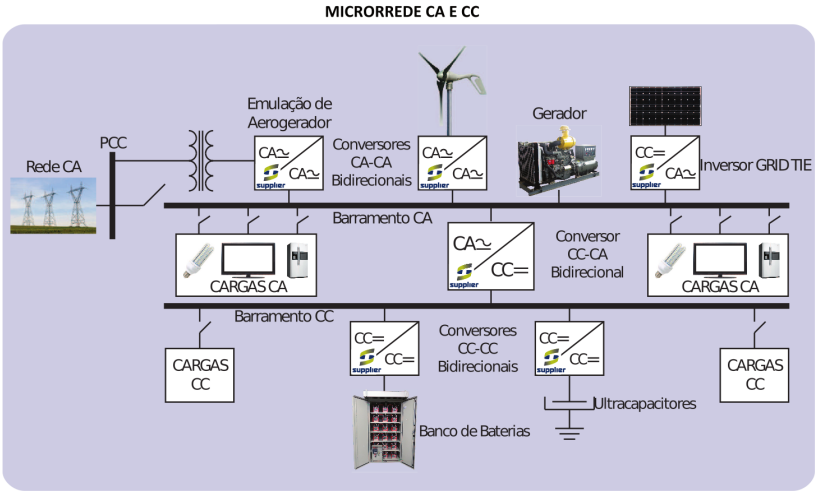


Figura 1: Sistema de microrrede híbrida.

Outra configuração de microrrede pode ser vista na Figura 2, onde é utilizado um conversor multifuncional SUPPLIER entre a rede de alimentação e o barramento CA. Nessa configuração, o conversor multifuncional fica responsável pelo controle do fluxo de potência, drenada / injeteda na rede da concessionária, além disso, o conversor multifuncional é responsável por gerenciar

o sistema de armazenamento de energia em baterias ou supercapacitores. O conversor multifuncional atuará como formador de rede para o barramento CA da microrrede e controlará o despacho de energia entre as portas CA e CC. Adicionalmente o conversor multifuncional pode gerenciar a partida de um gerador de emergência à combustão que pode ser usado para garantir o fornecimento de energia em eventuais períodos longos de desconexão com a rede da concessionária.

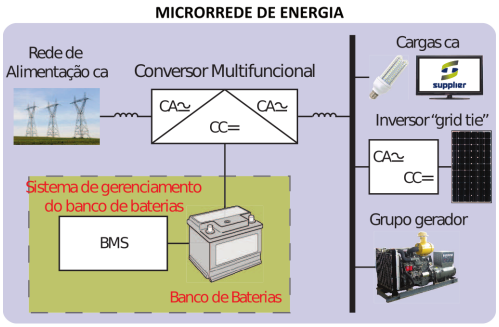


Figura 2: Sistema de microrrede CA com conversor multifuncional SUPPLIER conectado à um banco de baterias.

Uma outra opção oferecida pela SUPPLIER é uma configuração de microrrede híbrida onde a interface entre a microrrede CA e a rede da concessionária pode ser feita diretamente ou via conversor multifuncional. A figura 3. mostra essa configuração, onde é incorporada uma chave de transferência estática (*BY PASS*) junto ao conversor multifuncional. Com a chave de transferência aberta, o conversor multifuncional SUPPLIER controla o fluxo de potência entre as redes CA. Com a chave de transferência fechada, o conversor multifuncional deixa de controlar o despacho de energia para rede CA e passa a atuar exclusivamente no controle do fluxo de energia entre os barramentos CC e CA da microrrede.

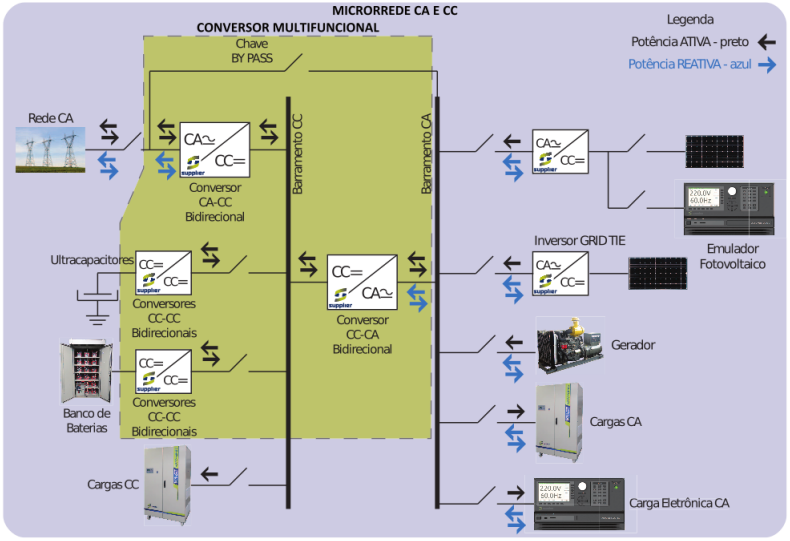


Figura 3: Sistema de microrrede híbrida com chave de transferência.

Dentre os equipamentos para microrredes desenvolvidos pela SUPPLIER destacam-se:

Conversor Multifuncional: O conversor Multifuncional SUPPLIER possibilita a conexão entre a rede elétrica, barramento CC e barramento CA, este conversor permite a conexão em paralelo de um grupo gerador com motor a combustão ou micro turbina. Integra um sistema de gerenciamento de energia.

Conversores CA–CA bidirecionais e/ou unidirecionais, com ou sem isolação, para realizar as funções de interface entre micro geradores CA (eólico, hidro ou combustão) e o barramento CA da microrrede.

Conversores CC–CC bidirecionais e/ou unidirecionais, com ou sem isolação, para realizar as funções de interface entre micro geradores CC (solar, células à combustível) e/ou sistemas de armazenamento (baterias e supercapacitores) ao barramento CC da microrrede. Esses conversores podem atuar também no controle de carga de sistemas armazenadores.

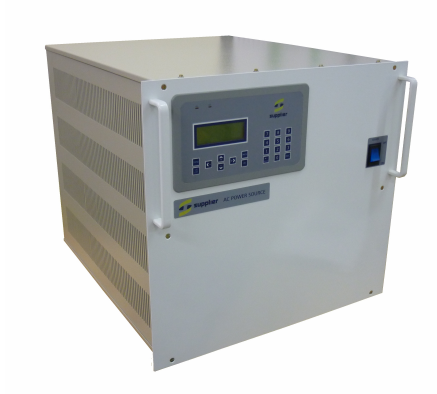
Conversores CA–CC bidirecionais e unidirecionais, para o processamento da energia oriunda das fontes de geração distribuída, sistemas de armazenamento e interface entre os barramentos CA e CC da microrrede. Esses conversores podem atuar também no controle de carga de sistemas armazenadores de energia.

Banco de baterias: Bancos de baterias SUPPLIER de chumbo-ácido ou de íons de lítio podem ser integrados a microrrede, possibilitando o armazenamento e a utilização de energia de acordo com a necessidade do usuário.

Emulador fotovoltaico, são fontes CC empregadas para emular o comportamento dos arranjos de painéis fotovoltaicos. Ideal para laboratórios de pesquisa e desenvolvimento onde a operação da microrrede pode ser feita a qualquer momento em ambiente controlado.

Cargas eletrônicas programáveis CA e CC, ideais para laboratórios na emulação de perfil de cargas em microrredes. São amplamente utilizadas em testes de potência de produtos elétricos e eletrônicos, podendo operar nos modos de corrente constante, resistência constante, tensão constante ou potência constante. É capaz de emular cargas não lineares

com elevado fator de crista e podendo aplicar degraus de cargas com tempos ajustáveis. Além de contar com sistema de regeneração de energia, fazendo com que haja a redução do consumo de energia durante os testes.



Cargas Passivas: Bancos de carga resistivos, indutivos e capacitivos para aplicação em ensaios de cargas na microrrede.

Bancos de Cargas Automatizados: Nos bancos de cargas passivas SUPPLIER estão disponíveis cargas resistivas, indutivas e capacitivas que podem ser configuradas individualmente em cada uma das fases. O sistema de controle, conecta através de contatoras e relés, os elementos necessários para estabelecer a carga selecionada pelo usuário, o qual é configurável pela IHM (composta de teclado e display) ou por comunicação remota.

Inversores GRID–TIE (sob consulta) utilizados para conexão de sistemas fotovoltaicos com o barramento CA da microrrede (ou com a rede CA). Esses inversores realizam a busca pelo ponto de máxima potência, otimizando a energia disponibilizada pelos sistemas fotovoltaicos. A SUPPLIER também fornece inversores GRID–TIE híbridos com armazenamento interno de energia em baterias.

Supercapacitores (sob consulta): São utilizados em aplicações que requerem vários ciclos de carga / descarga rápida em vez de armazenamento de energia a longo prazo.

Geradores a combustão (sob consulta): Podem ser alimentado por diesel, gás natural ou biocombustível para elevar a autonomia do sistema, com isso é possível operar ininterruptamente, mantendo a alimentação da microrrede na ausência de rede elétrica.

Outras especificações de projeto sob consulta.

A SUPPLIER Indústria e Comércio de Eletroeletrônicos Ltda é uma empresa constituída com o objetivo de atuar no setor da Indústria Eletroeletrônica, principalmente na fabricação de fontes de alimentação com características especiais, para utilização em automação industrial e em laboratórios de pesquisa e desenvolvimento. Focada no atendimento das necessidades do mercado Nacional, a SUPPLIER possui ampla linha de produtos distribuídos nas categorias: Fontes de Alimentação CA Monofásicas e Trifásicas, controladas em tensão ou corrente; Fontes de Corrente Contínua Programáveis; Fontes para Aplicações Especiais; Fontes para Testes de Aterramento e Isolação; *SoftStarters*, Inversores de Frequência, Conversores Multiníveis, Baterias, *Drivers* e conversores para microrredes.

Missão: “Fornecer produtos e serviços especializados em engenharia eletrônica, desenvolvendo e aplicando tecnologias inovadoras com agilidade, flexibilidade e qualidade”.