

introdução às fontes de alimentação para sistemas de energia de hidrogénio

Centro de Serviço Técnico de MEAN WELL
Electrónica OLFER



Face ao aquecimento global e aos acontecimentos climáticos extremos, o objetivo de alcançar emissões líquidas zero de carbono tornou-se uma prioridade para países em todo o mundo.

Entre as alternativas aos combustíveis fósseis, a energia do hidrogénio tem gerado um interesse considerável. Isto deve-se principalmente ao hidrogénio verde, uma forma de energia com zero emissões de carbono, que oferece oportunidades de aplicação significativas em setores como as energias renováveis, a Indústria e os transportes. Portanto, a energia do hidrogénio é considerada uma das soluções fundamentais para enfrentar os atuais desafios energéticos.

Atualmente, a opção mais amigável do ambiente é o hidrogénio verde, que utiliza energia renovável para a eletrólise da água, produzindo hidrogénio com emissões de carbono praticamente nulas no processo. O campo de energia do hidrogénio pode ser dividido em aplicações de hidrogénio eletrolítico e células de combustível. Além disso, os módulos de células eletrolíticas são geralmente personalizados e focados no desenvolvimento de alta potência. Quanto maior a pilha, maior será a tensão necessária. A utilização de um maior número de células em paralelo e de uma área maior, faz com que o hidrogénio eletrolítico necessite de uma corrente elétrica mais elevada.

O hidrogénio, produzido pela eletrólise, é transportado através de tanques de armazenamento ou tubagens para diferentes locais da aplicação. Atualmente, a sua aplicação mais utilizada são as células a combustível, que são compostas por múltiplas placas e membranas. Uma vez que o hidrogénio e o oxigénio são introduzidos na célula a combustível, a energia química é convertida em energia elétrica para uso. Uma característica importante das células a combustível é que a tensão diminui à medida que a corrente operacional aumenta.

Um maior número de células numa matriz de células de combustível significa uma maior produção de energia. Portanto, ao selecionar fontes de alimentação para eletrólise, são necessárias funções de controlo de corrente constante e de corrente programável. Em relação à seleção de fontes de alimentação para células a combustível, é necessária

uma ampla faixa de tensão de entrada e alta capacidade de potência, sendo que o utilizador deve ter em consideração que a tensão da célula a combustível aumenta com o uso e com o envelhecimento.

A característica distintiva das fontes de alimentação MEAN WELL, distribuídas pela Electrónica OLFER em Espanha e Portugal, é que um único modelo possui múltiplas opções de tensão de saída, concebidas para se adaptarem a qualquer aplicação do mercado. Os utilizadores podem desfrutar de funções de tensão de saída programável (PV) e corrente de saída programável (PC), para fontes de alimentação que podem ser implementadas por meio de tensão externa e interface de comunicação.

A Figura 1 mostra como o sistema de energia de hidrogénio é combinado com as fontes de alimentação MEAN WELL. Essas fontes implementaram produtos modulares AC-DC e sistemas de energia 3+N na área de hidrogénio eletrolítico, com capacidade máxima de até 510 kW. As fontes de alimentação DC-DC podem fornecer até 2 kW, as fontes de alimentação AC-DC bidirecionais podem fornecer até 220 kW e os inversores (DC-AC) podem fornecer até 90 kW para aplicações de células de combustível.

Atualmente, a MEAN WELL e a Electrónica OLFER podem fornecer um elevado número de soluções de abastecimento de energia adaptadas às necessidades dos clientes em áreas como eletrólise de hidrogénio, células de combustível e energia renovável. 

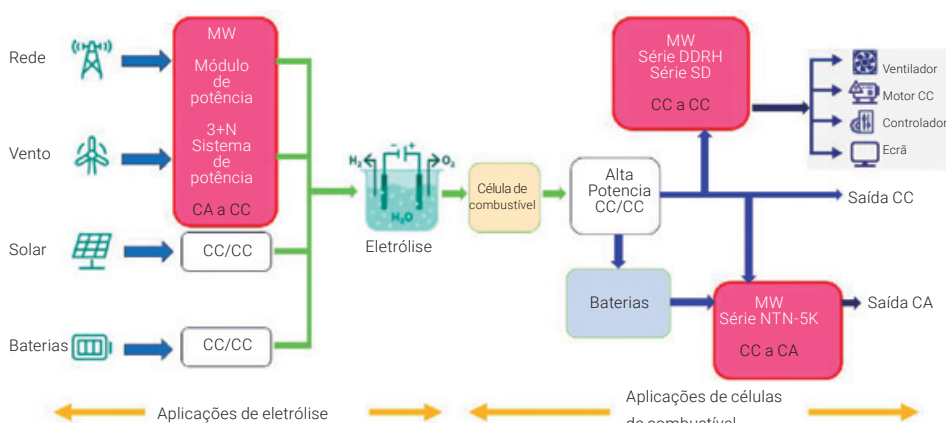


Figura 1. Combinação de aplicações de sistema de energia de hidrogénio e fontes de alimentação MEAN WELL.