

Vantagens no isolamento entre as tensões de saída numa fonte de alimentação

Atualmente, a Lusomatrix é o distribuidor oficial da TDK-Lambda em Portugal, empresa do grupo TDK Corporation que comercializa fontes de alimentação altamente confiáveis para equipamentos industriais em todo o mundo.

A TDK Corporation é uma empresa líder de material eletrónico sediada em Tóquio, no Japão. Foi lançada no mercado em 1935 para comercializar ferrite, um dos materiais chave em produtos eletrónicos e magnéticos. O seu portefólio inclui componentes eletrónicos, módulos e sistemas comercializados sob as marcas de produtos TDK, Micronas, Tronics, EPCOS e TDK-Lambda, tais como condensadores cerâmicos, eletrolíticos e de fio de alumínio, ferrites e indutores, produtos de alta frequência e componentes de proteção, bem como sensores e sistemas de sensores e fontes de alimentação.

Neste artigo pretende-se perceber se há benefícios em ter isolamento entre as tensões de saída numa fonte de alimentação.

As tensões numa fonte de alimentação de múltiplas saídas podem vir do fabricante com polaridades pré-configuradas. As saídas podem ser fixadas em +5 V, +12 V e -12 V, por exemplo, compartilhando um terminal comum de 0 V sem isolamento entre as saídas. Outros tipos de fontes de alimentação, por outro lado, podem ter uma, duas ou todas as três saídas isoladas umas das outras. Mas há algum benefício em ter isolamento e, em caso afirmativo, como ele pode ser usado para melhorar o desempenho do sistema?

FONTES DE ALIMENTAÇÃO SEM ISOLAMENTO ENTRE AS TENSÕES DE SAÍDA

Fontes de alimentação de múltiplas saídas de baixa voltagem abaixo de 300 W tendem a ter uma ligação comum de 0 V com a polaridade das saídas fixas. Um único transformador de potência é usado com enrolamentos secundários ou derivações de tensão para derivar cada tensão de saída. Isso permite uma estrutura simples e de baixo custo para a produção de alto volume. Uma desvantagem dessa abordagem é que o ajuste de tensão é limitado à saída principal de alta potência e pode afetar os níveis de tensão das outras saídas através de regulação cruzada.

Uma forma alternativa de gerar várias saídas é usar uma fonte de alimentação AC-DC e derivar tensões adicionais usando conversores ou reguladores DC-DC não isolados (Figura 1). Pode-se ver que todas as tensões de saída compartilham uma ligação comum, que é indicado pelas linhas pretas.

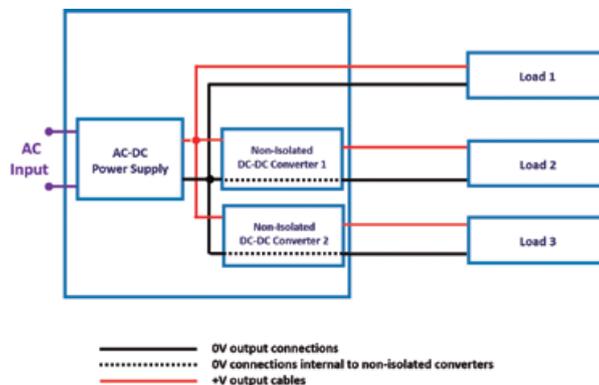


Figura 1. Múltiplas saídas usando conversores DC-DC não isolados com saídas de polaridade fixa.

FONTES DE ALIMENTAÇÃO COM TENSÕES DE SAÍDA ISOLADAS

A série QM da TDK-Lambda e a recente introdução da série MU4 de 1U de altura usam um conversor AC-DC para gerar uma tensão de barramento de 380 Vdc no lado primário e módulos DC-DC isolados para fornecer as tensões de saída (Figura 2). A maioria das fontes de alimentação modulares também possui isolamento entre as tensões de saída individuais, em parte devido à sua topologia e construção, e a estas saídas geralmente denominamos como saídas flutuantes.

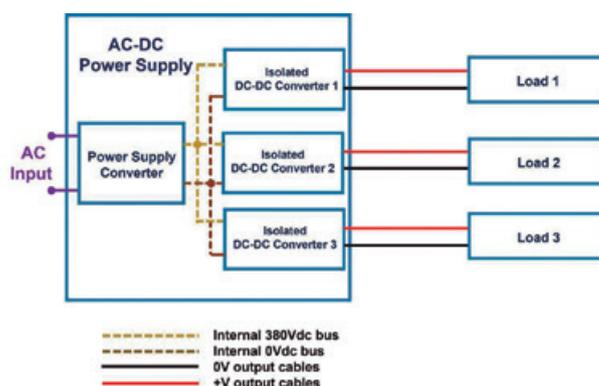


Figura 2. Diagrama de blocos da fonte de alimentação modular com saídas flutuantes.

Acima de 300 W, as fontes de alimentação modulares ou configuráveis provaram ser uma forma popular de fornecer múltiplas tensões de saída para sistemas em ambientes médicos, industriais e de teste e medição. A série TDK-Lambda QM, por exemplo, possui um conjunto padrão de módulos de saída e conversores, permitindo que as fontes de alimentação sejam oferecidas com classificações de 550 W a 2000 W e até 18 saídas.