

Una soluzione front-end passiva conforme agli standard EMC

L'emendamento 14 allo standard EN61000-3-2 ha riclassificato gli alimentatori AC-DC da Classe D a Classe A. Il limite di corrente degli alimentatori di potenza AC-DC che richiedono meno di 1.000 W è stato incrementato tanto da richiedere soluzioni alternative al PFC attivo per ottenere la conformità EN.

J. Hord (*)

Lo standard EN-61000-3-2 stabilisce i limiti di quantità



da
azione del
causata da un ec-
li armoniche di corrente.
questo standard gli alimenta

I circuiti PFC attivi, tuttavia, possono risultare complessi. E, in quanto attivi, questi circuiti possono generare considerevoli EMI e richiedono, quindi, un esteso filtraggio.

L'emendamento 14 allo standard EN61000-3-2 ha riclassificato gli alimentatori AC-DC da Classe D a Classe A. In questa riclassificazione, risulta particolarmente significativa l'eliminazione del limite variabile stabilito per le correnti armoniche. Al suo posto, è ora previsto un limite fisso basato solo sulla potenza massima di ingresso della classe, che è pari a 1.000 W.

Dal momento che gli alimentatori di potenza AC-DC che richiedono meno di 1.000 W hanno visto incrementare il proprio limite di corrente armonica, sono state sviluppate delle alternative al

ti armoniche in misura sufficiente per soddisfare i limiti di questo standard, è stata utilizzata una tecnica denominata Active Power Factor Correction (PFC), ovvero "Correzione attiva del fattore di potenza".

Il risultato di questa tecnica è un alimentatore di potenza *switching* con un fattore di potenza prossimo all'unità e con correnti armoniche molto basse.

(*) Jeffrey Hord, Senior Product Marketing Manager, Configurable Products Vicor Corporation

PFC attivo per ottenere la conformità EN. In molti sistemi di potenza inferiore si può impiegare il metodo più semplice, robusto, affidabile ed economico di riduzione della corrente armonica: l'attenuazione passiva.

L'attenuazione passiva

Per unità che richiedono fino a 700 W circa di potenza in ingresso, la conformità EN può essere ottenuta grazie all'elevata induttanza di un induttore a basso Q impiegato per l'attenuazione passiva della corrente armonica.

Un altro considerevole vantaggio del metodo passivo è che, come implica la definizione, esso non si basa su componenti attivi che contribuiscono ad aumentare il livello di EMI del sistema. Essendo basato su un induttore, questo metodo migliora realmente le prestazioni EMI del sistema anziché degradarle. È l'alternativa passiva: più piccola, più semplice, più pulita e meno costosa.

Il *front-end* del sistema a componenti di potenza illustrato in Fig. 1 rappresenta una soluzione efficace per un alimentatore AC-DC costruito con convertitori DC-DC compatibili. Que-

sto blocco funzionale ad alte prestazioni per alimentatori di potenza soddisfa un ampio spettro di requisiti e standard riconosciuti.

Il *front-end* del sistema a componenti di potenza è una soluzione nuova per la conformità agli standard EN di corrente armonica, EMI e immunità transiente. Il sistema consiste in un modulo passivo di attenuazione della corrente armonica -il blocco denominato filtro armonico in Fig. 1- e in un modulo *front-end* AC-DC che seleziona automaticamente il range di tensione di ingresso (indicato come FARM3 in Fig. 1). Combinato con i componenti di filtraggio e *hold-up*, il sistema offre piena conformità con:

- EN61000-3-2, limiti al contenuto di corrente armonica
- EN55022, limiti EMI livello B
- EN6100-4-5, immunità alle sovratensioni in ingresso.

Il *front-end* del sistema a componenti di potenza costituisce una efficace soluzione per un dispositivo di alimentazione di potenza costruito con convertitori DC-DC modulari compatibili. Questo componente ad alte pre-

stazioni per sistemi di potenza soddisfa un vasto spettro di requisiti e standard riconosciuti.

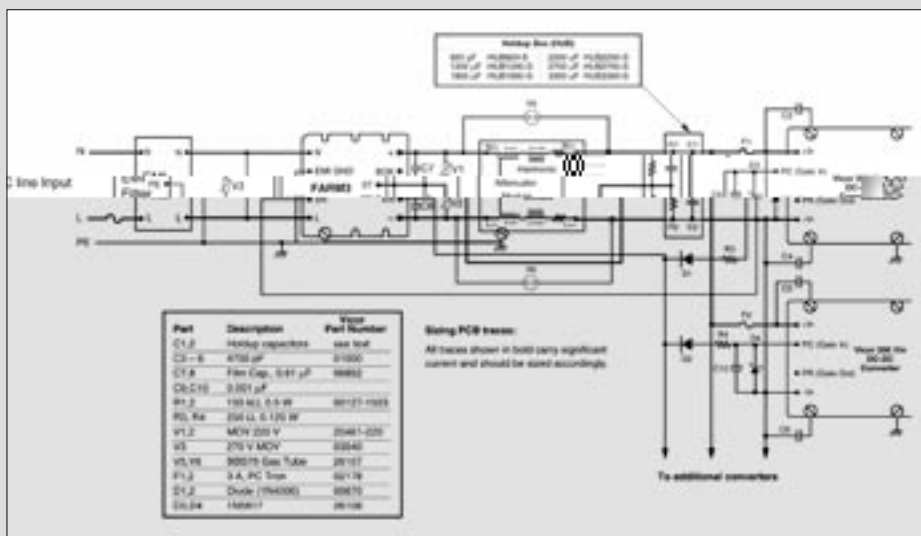
Il sistema offre immunità ai picchi e transienti, attenuazione della corrente armonica e filtraggio EMI, oltre a tutti i circuiti di commutazione di potenza e di controllo necessari per la rettificazione, per l'*autoranging*, per la limitazione della corrente di spunto e protezione dalla sovratensione. Il sistema comprende anche funzioni di abilitazione dei convertitori DC-DC e segnali di stato utili al corretto controllo dell'accensione e dello spegnimento. Per completare la configurazione del *front-end* AC, l'utente deve semplicemente aggiungere condensatori di *hold-up* un semplice filtro EMI e alcuni componenti discreti.

Il sistema mantiene la tensione del bus tra 250 e 370 V_{DC} sull'intera gamma di tensione in ingresso. All'avvio l'*autoranging* seleziona automaticamente la configurazione di rettificazione appropriata in funzione della tensione di ingresso, eliminando la possibilità di guasti dovuti a un'impropria connessione alla linea.

Il sistema ha un valore nominale di potenza di uscita di 575 W. Questi moduli possono servire come *front-end* AC per una qualsiasi quantità o combinazione di convertitori 300 V in compatibili, a patto di non superare il valore nominale massimo di potenza.

Il filtro EMI in ingresso (Fig. 1) consiste in induttori in modalità differenziale e comune, condensatori di tipo Y (linea-massa), e condensatori di tipo X (linea-linea).

Fig. 1 - Configurazione di alimentatore offline di potenza con front-end a componenti modulari per la conformità EN



GRATIS

per un mese
la **NEWSLETTER**
di
elettronica
news



Approfittane subito!

Troverai la **NEWSLETTER** di Elettronica News puntuale, gratis per un mese ogni settimana, direttamente nel tuo PC, al tuo indirizzo di posta elettronica

Ricevere
la **NEWSLETTER**
di **ELETTRONICA NEWS**
è semplicissimo!

Collegati al sito

WWW.
abbonamenti.jce.
it

clicca su



NEWSLETTER

PER SAPERNE DI