

## Quando un convertitore DC-DC isolato può essere sostituito da un dispositivo non isolato

Per un sistema operante dalla rete AC, l'alimentatore AC-DC fornisce già la barriera di isolamento primaria da quella secondaria e dispone della certificazione di sicurezza prevista dagli standard IEC. Quindi l'utilizzo di un convertitore DC-DC isolato spesso non ha vantaggi per l'applicazione.

*David Buck, Market Development Manager, TDK-Lambda EMEA*

Alcune DPA (Distributed Power Architectures) utilizzano i convertitori DC-DC isolati da 1/16 e 1/32 di brick per ridurre la tensione a 24V o utilizzano una sorgente di 48Vdc per produrre tensioni di uscita 3,3V, 5V o 12V. Questo sistema può essere usato per alimentare convertitori DC-DC Point of Load ad alte prestazioni in grado di rispondere rapidamente ad elevati carichi transitori da dispositivi tipo FPGA o altri dispositivi richiedenti tensioni simili.

Sono ora disponibili convertitori DC-DC non isolati in formato package 1/16 e 1/32 che offrono costi inferiori, maggiore efficienza e maggiore potenza in uscita con la possibilità di operare a temperature ambiente elevate con sistema di raffreddamento semplificato. Esempi ne sono la serie i6A, 1/16 da 250W di TDK-Lambda e la serie i3A 1/32 da 100W. Questi dispositivi hanno anche la possibilità di operare con ampi intervalli della tensione d'ingresso ed hanno una regolazione di uscita molto ampia.

I convertitori DC-DC isolati offrono un isolamento tra ingresso ed uscita attraverso l'uso di trasformatori e opto-accoppiatori. Ciò consente alla tensione di uscita di essere utilizzata con polarità positiva o negativa rispetto al sistema 0V. La barriera di isolamento può, in alcune applicazioni, contribuire a ridurre il rumore elettrico. Tuttavia questo fa aumentare i costi, aumentare le perdite di potenza e limitare l'escursione della tensione di uscita del dispositivo.

Sebbene i convertitori i6A e i3A non siano isolati, per un sistema operante dalla rete AC, l'alimentatore AC-DC fornisce già la barriera di isolamento primaria da quella secondaria e dispone della certificazione di sicurezza secondo gli standard IEC. Quindi l'utilizzo di un convertitore DC-DC isolato spesso non ha vantaggi per l'applicazione (Fig. 1).

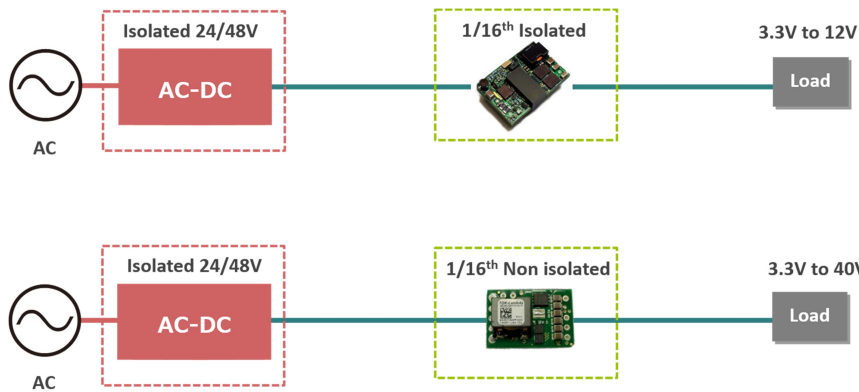


Fig. 1 – Schema a blocchi della conversione AC-DC utilizzando convertitori isolati e non

I convertitori non isolati i3A e i6A hanno rispettivamente lo stesso ingombro dei convertitori standard con formato 1/32 e 1/16 brick (fig. 2).

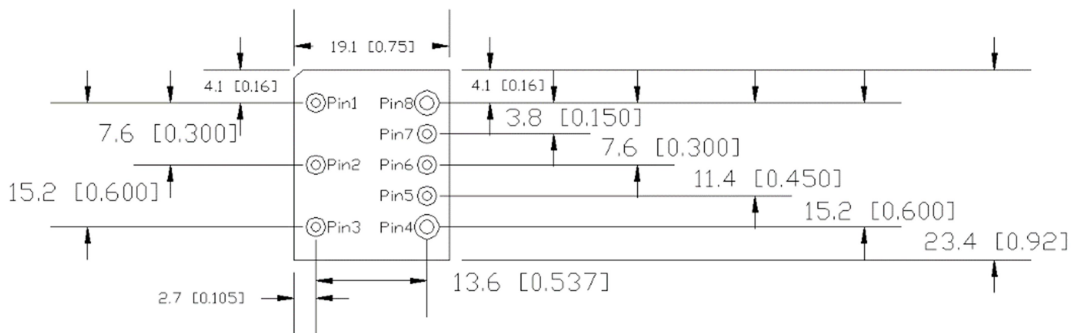


Fig. 2: - Disposizione dei pin di un convertitore in formato 1/32 brick (vista dall'alto)

Le funzionalità descrittive dei pin di connessione sono uguali tra un DC/DC isolato e non, tranne che i convertitori isolati non hanno alcuna connessione tra i pin -V in e -V out e la connessione -V sense è ridondante. Internamente, i convertitori non isolati hanno una connessione tra questi due pin. Vedere la Tabella 1 e le Figure 3 e 4.

Pin Number	i3A Non-Isolated 1/32 <sup>nd</sup>	Isolated 1/32 <sup>nd</sup>
1	+V in	+V in
2	Remote on/off	Remote on/off
3	-V in and common 0V	-V in
4	-V out and common 0V	-V out
5	N/C	-V sense
6	Trim (Output adjustment)	Trim (Output adjustment)
7	+V sense	+V sense
8	+V out	+V out

Tab. 1:- Confronto funzionale dei pin di un convertitore in formato 1/32 brick (non-isolato e isolato)

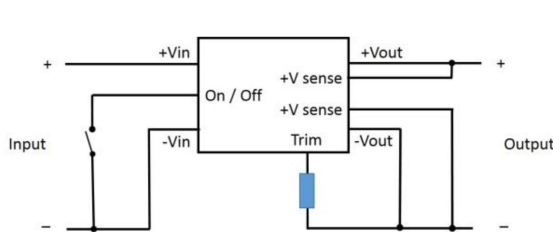


Fig. 3 – Connessioni di un convertitore isolato

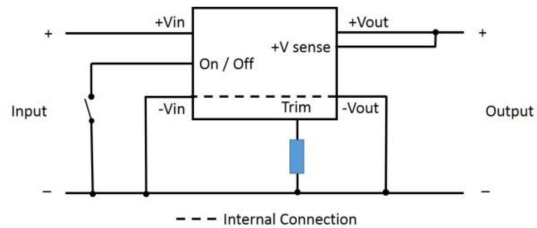


Fig. 4 – Connessioni di un convertitore non isolato

Specification	i3A Non-Isolated 1/32 <sup>nd</sup>	Isolated 1/32 <sup>nd</sup>
Input Voltage	9 – 53Vdc	36 – 75Vdc
Output Voltage	3-3-16.5 / 5-30Vdc	3.3, 5, 12 (-20/+10% adjust)
Output Power	100W	Up to 30W
Efficiency	Up to 98%	Up to 92%
\$/Watt	\$0.23/W	\$0.81/W

Tab.. 2 – Confronto tra convertitori in formato 1/32 brick

Per riassumere, la Tabella 2 mostra un confronto tra la serie non isolata 1/32 di brick i3A ed una tipica serie di convertitori isolati. Si noti che i convertitori non isolati sono "step down" e la tensione di ingresso deve essere leggermente superiore alla tensione di uscita.

Per maggiori informazioni sulla serie di convertitori DC-DC non isolati i3A e i6A e per accedere alla gamma completa dei prodotti di TDK-Lambda, leader nell'alimentazione a livello mondiale, visitate il sito:

[www.it.tdk-lambda.com/i3A](http://www.it.tdk-lambda.com/i3A)

[www.it.tdk-lambda.com/i6A](http://www.it.tdk-lambda.com/i6A)

[www.it.tdk-lambda.com](http://www.it.tdk-lambda.com)

Per eventuali domande all'autore contattate:

[info.italia@it.tdk-lambda.com](mailto:info.italia@it.tdk-lambda.com)

## ***TDK-Lambda***

**TDK-Lambda France Sas Succursale Italiana**

Via dei Lavoratori, 128/130

20092 Cinisello Balsamo (MI)

02 61293863

[info.italia@it.tdk-lambda.com](mailto:info.italia@it.tdk-lambda.com)

[www.it.tdk-lambda.com](http://www.it.tdk-lambda.com)

Ref: 03/18 LA008712