

CONVERTITORE DC-DC E RELATIVO METODO DI PILOTAGGIO



Area tecnologica principale → Reti elettriche

Keyword → DC | bus | High Voltage | Low Voltage | Threshold

Le operazioni che un convertitore DC-DC bi-direzionale compie sono due:

- “boost mode”: elevazione della tensione fra un bus d’ingresso con sorgente DC a bassa tensione (tipicamente 28 V) e un bus di uscita ad alta tensione (tipicamente 270 V)
- “buck mode”: riduzione della tensione fra un bus d’ingresso con sorgente DC ad alta tensione e un bus di uscita a bassa tensione.

Attualmente, a bordo di molti veicoli si utilizzano apparecchiature di alimentazione come ad esempio caricabatterie, inverter e convertitori DC/DC appositamente distinti tra loro e opportunamente realizzati. Ad esempio, la carica delle batterie è gestita tramite opportuni caricabatterie, mentre la fase di spillatura di energia dalle batterie è gestita tramite inverter e convertitori DC/DC. Disporre di una pluralità di dispositivi di questo tipo comporta un elevato ingombro ed un elevato peso.

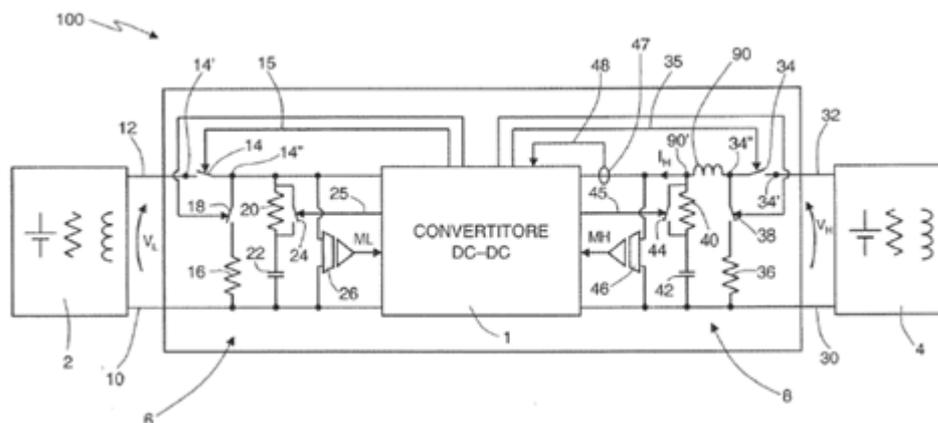


Figura 1 – Schema di utilizzo

CARATTERISTICHE TECNICHE

Il convertitore si predisponde automaticamente in “boost mode” quando la tensione sul “bus ad alta tensione” è inferiore alla soglia specificata. Il convertitore si predisponde automaticamente in “buck mode” quando la tensione sul “bus a bassa tensione” è inferiore alla soglia specificata.

Il convertitore DC-DC comprende: una prima rete di conversione accoppiabile alla rete presente su un estremo; una seconda rete di conversione accoppiabile alla rete dell’altro estremo; un trasformatore avente un avvolgimento accoppiato alla prima rete di conversione ed un secondo avvolgimento accoppiato alla seconda rete di conversione.

Il convertitore comprende inoltre un ramo di *clamp attivo*, collegato in parallelo alla prima rete di convertitori e comprendente un interruttore di abilitazione, un commutatore ed un primo condensatore collegati in serie tra loro. L’interruttore di abilitazione viene mantenuto aperto durante il modo di funzionamento *step-down* del convertitore bidirezionale in modo da bypassare il ramo di clamp attivo e viene mantenuto chiuso durante il modo di funzionamento *step-up* del convertitore bidirezionale, in modo da collegare il ramo clamp attivo. La commutazione è comandata durante la modalità di funzionamento in step-up mediante un segnale avente un duty cycle con step prefissati a partire da un valore minimo.

CAMPI DI APPLICAZIONE

Reti di distribuzione elettricità	Immagazzinamento energia, Generatori elettrici, Wallboxes
Automotive	Veicoli ibridi/elettrici, Veicoli Fuel-Cell

INFORMAZIONI BREVETTUALI

Data di priorità – 03/06/2010

Codice di priorità: IT TO2010A000464

Codici CPC – H02M 3/33584, H02M 3/3376

Depositi nazionali attivi

EPO - EP2393195B1; data di deposito: 03/06/2011; data di concessione 30/10/2019

Nazionalizzazioni EPO: Italia – Francia – Germania - Regno Unito – Spagna

Leonardo internal code

LDO-A467