

## **Bidirektionaler 48V/12V-Synchron-Abwärts/Aufwärtsreglercontroller für Automobil-Anwendungen erhöht die verfügbare Leistung**

Milpitas, California (USA) – 20. September 2016 – Linear Technology Corporation präsentiert den [LTC3871](#), einen bidirektionalen 100V/30V-Zwei-Phasen-Synchron-Abwärts/Aufwärtsreglercontroller, vorgesehen für Anwendungen in Autos, die mit zwei Batterien (48V und 12V) ausgestattet sind. Wegen der ständig zunehmenden Anzahl elektronischer Geräte im Automobil stoßen aktuelle 12V-Bordnetze an ihre Leistungsgrenze von 3kW. Der kürzlich vorgeschlagene neue Standard LV148 kombiniert das herkömmliche 12V-Bordnetz mit einem zusätzlichen 48V-Bordnetz. Das 48V-Netz umfasst einen riemengetriebenen oder integrierten Startergenerator (BSG, Belt Starter Generator bzw. ISG, Integrated Starter Generator), eine 48V-Lithium-Ionen-Akku und einen bidirektionalen Gleichspannungswandler, der aus den kombinierten 48V- und 12V-Batterien bis zu 10kW Leistung herausholt. Diese Technologie ist sowohl für herkömmliche Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor als auch für Hybrid-Elektro- und Mild-Hybrid-Fahrzeuge vorgesehen, die in immer größeren Stückzahlen auf den Markt kommen, weil die Hersteller damit die verschärften CO<sub>2</sub>-Grenzwerte leichter erreichen können.

Don Paulus, Vice President, Power Management Products bei Linear Technology, kommentiert: "Einen Teil der Fahrzeugelektrik mit 48V zu betreiben, ist von zentraler Bedeutung, wenn es darum geht, die verfügbare Energie zu erhöhen. Außerdem verringern sich dadurch das Gewicht der Kabelbäume und die kabelbedingten Leistungsverluste. Diese zusätzliche Energie macht den Weg frei für neue Technologien, die die Fahrzeuge sicherer und energieeffizienter machen, ohne deren Leistungsfähigkeit zu beeinträchtigen."

Der LTC3871 unterstützt bidirektionale DC/DC-Regelung und bidirektionales Batterieladen für beide Bordnetze, 12V und 48V. Der Controller arbeitet im Abwärtsreglermodus vom 48V-Netz ins 12V-Netz oder, umgekehrt, im Aufwärtsreglermodus vom 12V- ins 48V-Netz. Der jeweilige Modus wird über ein Steuersignal gewählt. Bis zu 12 Phasen können parallelgeschaltet und gegeneinander versetzt getaktet werden, um die Anforderungen an die Eingangs- und Ausgangsfilter in Hochstromanwendungen (bis 250A) zu verringern. Die hochentwickelte Current-Mode-Architek-

tur des Controllers gewährleistet im Parallelschaltungsbetrieb eine hervorragende Phasengenauigkeit. Ein 12-phasiges Design kann sowohl im Abwärts- als auch Aufwärtsmodus eine Ausgangsleistung von bis zu 3kW liefern.

Beim Anlassen des Motors oder bei erhöhtem Leistungsbedarf kann der LTC3871 Energie aus beiden Batterien liefern, indem er Energie von einem Bordnetz in das andere "umsetzt". In der Regel wird das 12V-Netz weiterhin die Zündung, die Beleuchtung sowie die Infotainment- und Audio-Systeme versorgen. Das 48V-Netz wird Systeme wie Fahrgestellregelung, Servolenkung, Klimaanlage, elektrische Turbolader und regenerative Bremsanlagen versorgen. Bis zu 97% Wirkungsgrad sind erreichbar, und der chip-interne Stromregelkreis begrenzt den Strom in beiden Richtungen auf den zulässigen Maximalwert. Vier Regelkreise – jeweils zwei für Strom und für Spannung – sorgen für die Strom- und Spannungsregelung in dem 48V- oder 12V-Bordnetz.

Der LTC3871 arbeitet mit einer wählbaren Schaltfrequenz zwischen 60kHz und 460kHz und kann über den gleichen Frequenzbereich hinweg mit einem externen Taktsignal synchronisiert werden. Bei geringer Ausgangslast kann der Entwickler zwischen erzwungen-kontinuierlichem oder Pulse-Skipping-Betrieb wählen. Weitere Leistungsmerkmale und Besonderheiten sind: Überlastungs- und Kurzschlussschutz, individuelle Regelkreiskompensation für den Abwärts- und Aufwärtsmodus,  $EXTV_{CC}$  für erhöhten Wirkungsgrad,  $\pm 1\%$  Spannungsregelgenauigkeit über den vollen Temperaturbereich sowie Unter- und Überspannungsabschaltung. Der LTC3871 ist AEC-Q100-qualifiziert und eigensicher nach ISO 26262.

Der LTC3871 besitzt ein thermisch optimiertes, 48-poliges LQFP-Gehäuse. Der Chip ist in Versionen für den erweiterten und den industriellen Sperrschichttemperaturbereich ( $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+125^{\circ}\text{C}$ ) sowie in einer Hochtemperaturversion für den Automotive-Sperrschichttemperaturbereich von  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+150^{\circ}\text{C}$  verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter [www.linear.com/product/LTC3871](http://www.linear.com/product/LTC3871).

**Bildunterschrift:** Bidirektionaler DC/DC-Abwärts/Aufwärtsreglercontroller

### Die wichtigsten Leistungsmerkmale: LTC3871


- Abwärts- oder Aufwärtsreglermodus (wählbar)
- Einzigartige Architektur ermöglicht Regelung der Eingangsspannung, der Ausgangsspannung oder des Stroms
- 48V Bordnetz-Nennspannung, maximal bis 100V
- 12V Bordnetz-Nennspannung, maximal bis 30V
- AEC-Q100 konform
- Entwickelt für den Diagnosedeckungsgrad für ISO 26262-Systeme
- Bis zu zwölf Phasen
- Synchrongleichrichter mit bis zu 97% Wirkungsgrad

- Hochentwickelte Current-Mode-Regelung
- $\pm 1\%$  Referenzspannungsgenauigkeit über den vollen Temperaturbereich
- Programmierbare Ausgangsstromüberwachung und -regelung, sowohl im Abwärts- als auch Aufwärtsmodus
- Wählbare Strombegrenzung für Abwärts- und Aufwärtsmodus
- Programmierbares  $DRV_{CC}/EXTV_{CC}$  Verhältnis zur Optimierung der Energieeffizienz
- Schaltfrequenz ist PLL-synchronisierbar von 60kHz bis 460kHz
- Überlastungs- und Kurzschlussschutz
- Thermisch optimiertes, 48-poliges LQFP-Gehäuse

Preisangaben sind unverbindlich und dienen lediglich als Anhaltspunkte; die tatsächlichen Preise können von Land zu Land variieren, abhängig von Zollsätzen, Steuern, Gebühren und Devisenkursen.

## Über Linear Technology

Linear Technology Corporation – ein im S&P-500-Index gelistetes Unternehmen – entwickelt, produziert und vermarktet seit über drei Jahrzehnten analoge Hochleistungs-ICs; zu seinen Kunden zählen führende OEMs in aller Welt. Die Produkte von Linear Technology bilden eine wichtige Brücke zwischen unserer analogen Welt und der digitalen Elektronik in Anwendungsbereichen wie: Kommunikation, Netzwerke, Industrie, Automobilindustrie, Computer, Medizintechnik, Messtechnik, Consumer-Elektronik und Luft-/Raumfahrt/Wehrtechnik. Linear Technology produziert Lösungen für Power-Management, Datenkonvertierung und Signalaufbereitung, außerdem HF- und Schnittstellen-ICs sowie  $\mu$ Module<sup>®</sup>-Subsysteme und Produkte für Funksensornetzwerke. Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.linear.com>.

 , LT, LTC, LTM, Linear Technology, das Linear Logo und  $\mu$ Module sind eingetragene Marken der Firma Linear Technology Corp. Alle anderen hier erwähnten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

### Pressekontakte:

Ralf Stegmann  
[r.stegmann@x-media.net](mailto:r.stegmann@x-media.net)  
Tel: +49 (0) 7131 9234-0

John Hamburger, Director, Marketing Communications  
[jhamburger@linear.com](mailto:jhamburger@linear.com)  
Tel: +1 408-432-1900 ext 2419

Doug Dickinson, Media Relations Manager  
[ddickinson@linear.com](mailto:ddickinson@linear.com)  
Tel: +1 408-432-1900 ext 2233