

Abstracts & Links

Für Sie im Internet gefunden

Die Themen heute: DC/DC-Umsetzer für effizientes Power-Management – Vielseitiger Hot-Swap-Controller – Dualer 8-A-DC/DC-Regler auch für 16 A – Fundiertes Fachwissen auf Abruf.

» Henning Wriedt, USA-Korrespondent

DC/DC-Umsetzer für effizientes Power-Management

Eines ist in der Elektronikentwicklung gewiss: Immer kleinere Geräte müssen vielfältiger funktionieren und dabei immer weniger Energie verbrauchen. Diese Merkmale will Freescale-Semiconductor mit dem DC/DC-Umsetzer MC34700 in Einklang bringen. Der Umsetzer funktioniert wie eine DC-Stromversorgung mit vier Ausgängen, wobei die Steuereinheit von einer Low-Power-MCU überwacht wird. Im vorliegenden Applikationsbericht werden die MCUs MC9RS08KA2 und MC9S08QE8 verwendet.

Das Modul besteht aus vier partiellen DC/DC-Umsetzern mit unterschiedlichen Eigenschaften. Der erste ist ein nichtsynchrone Umsetzer, welcher eine externe Schottky-Diode benötigt. Beim zweiten Umsetzer handelt es sich um einen LDO. Die letzten beiden Varianten sind identische, synchrone Umsetzer mit einer hohen Effizienz.

Alle Umsetzer bieten einen weiten Ausgangsspannungsbereich und arbeiten mit speziell eingestellten Schaltfrequenzen, um die Störpegel niedrig zu halten. Die Bausteine

verfügen zudem über folgende Schutz- und Überwachungsfunktionen: OCP, OVP, UVLO, thermische Abschaltung und Spannungsüberwachung. Um die Umsetzer zu versorgen, lassen sich zahlreiche Quellen-Konfigurationen verwenden.

Bild 1 zeigt die Schaltung einer Versuchsplatine, die im Rahmen des Berichtes verwendet wurde. Das Board (Bild 2) besteht aus den folgenden Teilbereichen: DC-Leistungsversorgung mit Eingangsfilter; LCD-Messgerät erfasst den Versorgungsstrom des DC/DC-Umsetzers im Betriebs- und Stand-by-Modus; Hauptteil mit Umsetzer MC34700; MCU MC9RS08KA2 (oder MC9S08QE8) reguliert das Verhalten des DC/DC-Umsetzers; MCU MC9S08QG8 funktioniert als MCUs und kommuniziert mit dem PC per seriellem Link; Standbyschalter und Infrarotempfänger als Gegenstück zur Fernbedienung.

www.freescale.com/files/microcontrollers/doc/app_note/AN3592.pdf

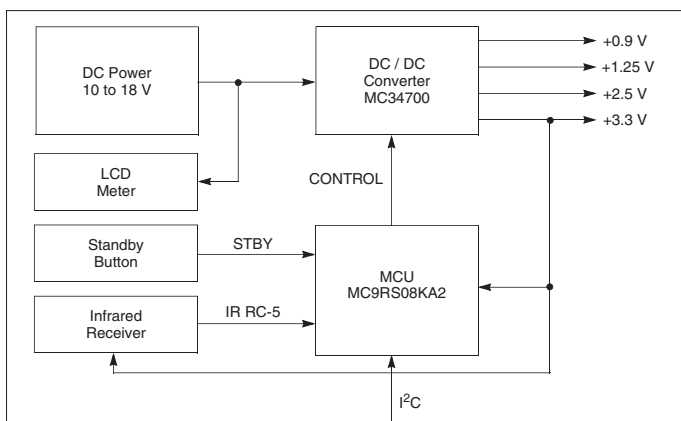


Bild 1: Kompletter Aufbau der Versuchsplatine

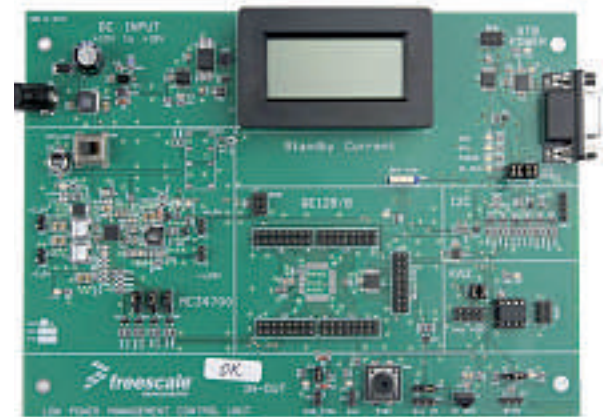


Bild 2: Frontansicht der Versuchsplatine

Vielseitiger Hot-Swap-Controller

Im vorliegenden Bericht von Maxim Integrated Products geht es um eine fünfkanaelige Hot-Swap-Schaltung. Das Modul ist für positive und negative Eingangsspannungen ausgelegt und bietet eine sequenzielle Einschaltfolge. Diese spezielle Schaltungsauslegung erlaubt zum einen die Steuerung von zwei negativen Spannungskanälen, die nicht gesichert sind. Zum anderen sind drei positive Spannungskanäle erlaubt, die alle durch den positiven Hot-Swap-Controller MAX5927A kontrolliert werden.

Die Schaltung in Bild 3 ist für folgende Last- und Sequenzbedingungen ausgelegt: Kanal 1 = +3,3 V bei 2 A (Abschaltung bei 3 A); Kanal 2 = +5 V bei 1,6 A (Abschaltung bei 2,4 A); Kanal 3 = +12 V bei 2 A (Abschaltung bei 3 A); Kanal 4 = -12 V bei 150 mA (keine Abschaltung); Kanal 5 = -5 V bei 50 mA (keine Abschaltung). Die Einschaltsequenz ist so ausgelegt, dass die Kanäle 2 und 3 (+5/12 V) aktiv werden, sobald das «aktiv-tief» Card_Present auf «tief» geht.

Das Einschalten von Spannungskanal 1 mit +3,3 V setzt gegenüber den Spannungs-

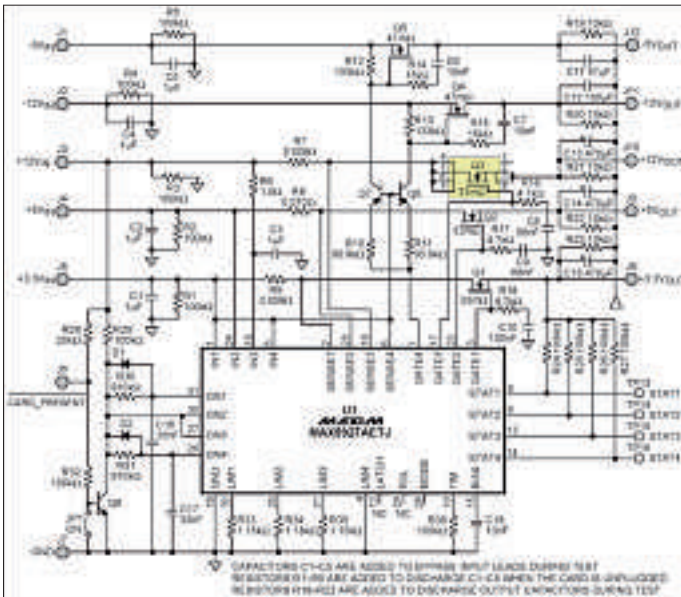


Bild 3: Schaltung eines Hot-Swap-Controllers

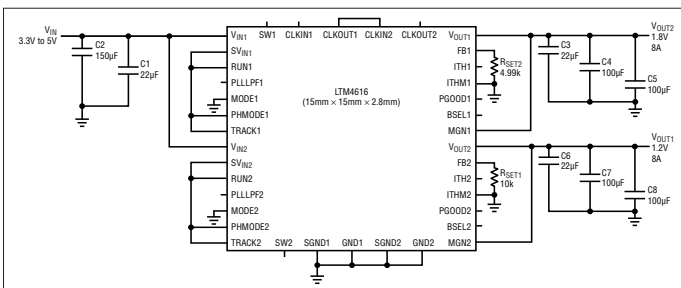


Bild 4: Dualer Spannungsregler mit unabhängigen Ausgängen

kanälen 2 und 3 um 11,8 ms verzögert ein. Das Einschalten der Spannungskanäle 4 und 5 erfolgt mit einer Verzögerung von 27,8 ms gegenüber den Kanälen 2 und 3.

Weitere wichtige Punkte des Applikationsberichtes sind die Nachführrate der Ausgangsspannungen, die Einsatzpunkte der Sicherungsschaltungen sowie die Auswahl der richtigen FETs.

<http://pdfserv.maxim-ic.com/en/an/AN4228.pdf>

Dualer 8-A-DC/DC-Regler – auch für 16 A

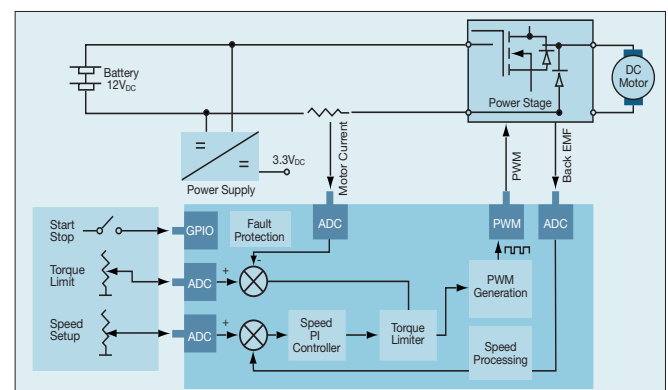
Beim LTM4616 von Linear Technology handelt es sich um einen DC/DC-Regler mit jeweils zwei Ein- und Ausgängen. Das Modul besitzt ein LGA-Gehäuse mit den Abmessungen 15×15×2,8 mm. Der Regler benötigt für den Betrieb nur wenige externe Komponenten. Denn Schaltcontroller, MOSFETs, Induktivität sowie andere Unterstützungskomponenten sind bereits im Gehäuse integriert.

Beide Regler bieten einen Eingangsspannungsbereich von jeweils 2,375 bis 5,5 V sowie einen abstimmbaren Ausgangsspannungsbereich von 0,6 bis 5 V bei einer Dauerstrombelastung von maximal 8 A (Spitze 10 A). Wird ein höherer Ausgangsstrom benötigt, lässt sich der LTM4616 in einem zwei-

phasigen, parallelen Betriebsmodus betreiben. Dabei erhöht sich die Ausgangsleistung auf bis zu 16 A.

Die voreingestellte Schaltfrequenz beträgt 1,5 MHz (variabel zwischen 1 und 2 MHz). CLKIN kann extern zwischen 750 kHz und 2,25 MHz synchronisiert werden. Für eine sequenzielle Versorgungssteuerung unterstützt der Regler das sogenannte Spannungs-Tracking. Zu den Sicherungsmassnahmen gehören Schutzschaltungen gegen Kurzschluss, Überspannung und thermisches Abschalten. Der Regler lässt sich als unabhängiger dualer Schaltregler oder als Regler mit einem Ausgang verwenden. Das Bild 4 zeigt eine typische

Bild 5: Typische Motorsteuerung mit einer MCU



Schaltung des LTM4616 mit einer Eingangsspannung von 5 V und zwei unabhängigen Spannungsausgängen mit 1,8 und 1,2 V.

www.linear.com/pc/downloadDocument.do?id=26566

Fundiertes Fachwissen auf Abruf

Funktionen und Umgebungsbedingungen eines Schaltungsdesigns variieren von Fall zu Fall. Der jeweilige Entwickler ist daher stets bemüht, neben den oft recht dürftigen Angaben auf einem Datenblatt weitere Informationen in seinem Archiv zu sammeln. Dies ganz getreu dem Motto: Know-how ist, wenn man weiss, wo das Gesuchte zu finden ist.

In seiner Schriftenreihe «Beyond Bits» stellt Freescale Semiconductor in regelmäßigen Abständen umfangreiche Artikelsammlungen zur Verfügung. In der ersten Ausgabe, mit mehr als 80 Seiten Umfang, stehen unterschiedliche Applikationen mit 8-Bit-MCUs im Mittelpunkt. Dabei erstreckt sich das Themenspektrum von Transientenschutz, Peripherie und Flashspeicher über Design-Mobilität und On-Chip-Debug bis hin zu vereinfachten Entwicklungsstrategien, LED-Treibern und umgebungsfreundlichen Schaltungsentwicklungen.

In der zweiten Ausgabe (84 Seiten) befassen sich die Autoren mit 32-Bit-ColdFire-Controllern, digitalen 16-Bit-Signalcontrollern und der ZigBee-Wireless-Technologie.

Die dritte Ausgabe (68 Seiten) steht unter dem Zeichen «Grün». Das bedeutet, dass dem Entwickler mit dieser Ausgabe ein fundiertes Nachschlagewerk zur Verfügung steht, das ihm dabei hilft, energieeffiziente und umweltfreundliche Designs zu realisieren.

Die Autoren berücksichtigen bei allen drei Ausgaben unterschiedliche Kenntnisstufen. Erhältlich ist die Schriftenreihe im pdf-Format. Bild 5 zeigt eine batteriebetriebene Motorsteuerung mit dem Mikrocontroller MC9S08QG4. ◀

www.freescale.com/webapp/sps/site/overview.jsp?code=LPBEYONDBITS&fsrc=1