

2015/2

impulse



QUECTEL: Mini-PCIe Module

ISABELLENHÜTTES Shunt Widerstände

FunctionMAX™-Familie von HIROSE

INHALT



04 | EC20 von QUECTEL

QUECTEL Wireless Solutions gibt die Markteinführung der EC20- und EC20-Mini PCIe-Module bekannt. Diese LTE-Module der neuen Generation beruhen auf der 3GPP-Rel. 9 LTE-Technik, die Datenraten bis zu 100Mbit/s im Downstream und bis zu 50Mbit/s im Upstream zulässt und gleichzeitig multi-band FDD-LTE (B1/B3/B5/B7/B8/B20) inklusive HSPA und GPRS/EDGE unterstützt.

AKTIVE BAUELEMENTE

- 04** | QUECTEL: EC20 & EC20 PCIe-Module
- 06** | Modul DAXA-ED5 von WISTRON
- 08** | PLESSEY: GaN-on-Silicon LED-Chips
- 09** | EOS erweitert das WLP Portfolio
- 10** | Versorgungen von RF-Applikationen
- 13** | Miniatur Abwärtswandler von MPS
- 14** | MPS – Meister der Spannung
- 16** | ATMEL Low Power Cortex M0+
- 18** | Flyback-Stromversorgungen von POWER INTEGRATIONS
- 21** | COSELS 3" x 5" GHA Netzteilserie
- 22** | PHIHONG: Eine Hand voll medizinischer Adapter
- 23** | COSEL ergänzt mit der KL Serie das Din Rail Portfolio
- 24** | Power aus der Zukunft von COSEL
- 25** | Das runde OLED von WISECHIP
- 26** | 17" und 19" Displays von AMPIRE
- 26** | AMPIRE: Nano Optical Lamination
- 27** | Eine Interface Familie bei AMPIRE
- 28** | TOREX: Stromsparlösungen für Wearables
- 31** | Ein verlässlicher Partner: RECOM steigt in den DIN Rail Markt ein
- 32** | Ein Leistungsgigant von RECOM
- 33** | RECOMs absoluter Medizinprofi
- 34** | DHAN-S: Die langersehnte ULE Modullösung von DSP



PASSIVE BAUELEMENTE

- 36** | RUBYCON News
- 38** | Elkos für die Industrie made by RUBYCON
- 39** | Es werde Licht: EML Relais von GOODSKY
- 40** | Klein, kompakt & stark: Speicherdrosseln von SAGAMI & SUMIDA
- 42** | SUNCONs Elko- & Polymer-Hybrid-News
- 44** | Verlustwärme effizient abführen: Widerstände von ISABELLENHÜTTE



VERBINDUNGSTECHNIK

- 46** | FunctionMAX von HIROSE
- 48** | HIROSEs EnerBee-Produktreihe
- 49** | FFC-Steckverbinder von HIROSE
- 50** | FCI News: RotaConnect®, Minitek MicroSpace™ und Pwr TwinBlade®
- 52** | Stecken leicht gemacht mit STOCKO
- 53** | Pogo Pins von C.C.P.
- 54** | Prozessoptimierte Flachleitertechnologie made by SUMIDA
- 55** | STOCKOs Schneidklemmsteckverbinder
- 56** | Hi-Rel-Verbinder für Leistungsanwendungen von HARWIN
- 58** | YAMAICHI: High Speed bei SD-Kartenlesern
- 59** | CID1 von CVILUX
- 60** | Ideal für Outdoor-Anwendungen: SOURIAUs UTL-Serie

CODICO INTERN

- 04** | 20 Jahre mit Quality Austria
- 61** | CODICO @ Business Run 2015
- 62** | Das CODICO Team stellt sich vor

IMPRESSUM: Herausgeber, Eigentümer und Verleger: CODICO GmbH, Zwingenstraße 6-8, A-2380 Perchtoldsdorf | Für den Inhalt verantwortlich: Sven Krumpel | Gestaltung: www.rittbergerknapp.com | Ausgabe 30-10-2015

20 Jahre mit Quality Austria

CODICO feiert in diesem Jahr nicht nur 20 Jahre ISO-Zertifizierung, sondern auch 20 Jahre erfolgreiche Zusammenarbeit mit Quality Austria. Aus diesem Anlass hat uns Mag. (FH) Dr. Andreas Bürgmayr im September eine Auszeichnung überreicht.

Die Quality Austria ist der führende österreichische Ansprechpartner für Wirtschaft und Gesellschaft zu allen Fragen betreffend integrierte Managementsysteme, aufbauend auf Qualitäts-, Umwelt-, Sicherheits- und Gesundheitsschutzmanagement und für CODICO ein zuverlässiger Partner, um unser Qualitätsmanagement auch künftig sinnvoll weiterzuentwickeln.

Die Revision der weltweit erfolgreichsten Norm ISO 9001 ist fast abgeschlossen und wir freuen uns, die Chancen, die sich daraus ergeben, für unser Unternehmen zu nutzen und gemeinsam mit Quality Austria an der Umsetzung zu arbeiten.

D01

▶ Petra Huynh, +43 1 863 05 169
petra.huynh@codico.com

Petra Huynh nimmt die Auszeichnung für CODICO entgegen.



Sven Krumpel
Geschäftsführer
CODICO

Liebe Leserinnen und Leser,
CODICO – I like it!

Mit dem »Like« Button in sozialen Netzen kann man heute zu diversesten Themen seine Zustimmung ausdrücken und diese Ausgabe der Impulse möchte ich nutzen, um für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Partner, Lieferanten und Kunden von CODICO mein großes »Like« zu posten!

Wächst die Bauelemente-Distribution im zweiten Quartal 2015 um 2,4 Prozent, so übertrifft CODICO diese Zahl sogar. Ein derartiges Wachstum ist bei uns kein kurzfristiger Erfolg, sondern bereits seit einigen Jahren konstanter Trend. Wir blicken stets vor- und umsichtig in die Zukunft, sehen diese Entwicklung aber als Bestätigung unserer Strategien – wir geben uns nicht mit deren Definition zufrieden, wir setzen diese auch um!

Wachstum bedeutet eine überdurchschnittliche Bereitschaft für Veränderung und Offenheit. Hierfür steht CODICO. Chancen zu suchen, zu finden und zu nutzen ist ein Leitsatz, den wir gerne in unsere Strategie einbeziehen. Ob dies die Suche nach kompetenten Herstellern, die Umsetzung interessanter Projekte oder die Eroberung neuer Märkte bedeutet – Chancen zu verwandeln, zählt zu unseren Herausforderungen.

Und auch wenn ich normalerweise kein Mensch der lauten Ausrufe bin, möchte ich hier die Gelegenheit nutzen, mein »Like« auszudrücken – für einen gemeinsamen Weg, strategisches Wachstum und genutzte Chancen!

D02

▶ Sven Krumpel



EC20



QUECTEL bringt die neuen EC20 & EC20 Mini PCIe-Module auf den Markt: Hochempfindliche multimode LTE-Module mit robuster Funktionalität

QUECTEL Wireless Solutions gibt bekannt, dass sie EC20- und EC20-Mini PCIe-Module auf den Markt bringen wird. Diese LTE-Module der neuen Generation beruhen auf der 3GPP-Rel. 9 LTE-Technik, die Datenraten bis zu 100Mbit/s im Downstream und bis zu 50Mbit/s im Upstream zulässt und gleichzeitig multi-band FDD-LTE (B1/B3/B5/B7/B8/B20) inklusive HSPA und GPRS/EDGE unterstützt.

Die EC20-Serie umfasst die Module EC20-E (unterstützt das europäische FDD-LTE/WCDMA/GSM-Frequenzband), EC20-A (unterstützt das amerikanische FDD-LTE/WCDMA/GSM-Frequenzband) und 5-Mode/13-Band EC20-C (für das chinesische FDD-LTE/TDD-LTE/TD-SCDMA/WCDMA/GSM-Frequenzband). Die EC20 Mini PCIe-Serie umfasst die beiden Varianten EC20 Mini PCIe-A und EC20 Mini PCIe-E, wodurch sie abwärtskompatibel mit den bestehenden EDGE- und GSM/GPRS-Netzwerken ist und somit die Verbindung zu entlegenen Gegenden ermöglicht, in denen keine 3G oder 4G-Technologie zur Verfügung steht.

»Die LTE-Funkmodule erfüllen im Hinblick auf 4G-Netzwerke die Kundenwünsche nach stabileren Netzverbindungen und zuverlässiger Datenkommuni-

nikation«, sagt Delbert Sun, Marketingleiter bei QUECTEL. »Darüber hinaus sind die EC20-Module mit den bestehenden kompakten und einheitlichen QUECTEL UMTS/HSPA+UC20-Modulen Formfaktor-kompatibel, so dass ein nahtloser Migrationspfad bei gemeinsamem Design für langlebige und zukunftssträchtige Anwendungen ermöglicht wird. Die LTE-Module bieten dem Kunden die Möglichkeit, die verschiedensten Geräte und Einrichtungen so auszustatten, dass sie die neueste Breitbandtechnologie für mobile Netze unterstützen und über längere Zeit schnelleres mobiles Internet mit der 4G LTE-Technologie ermöglichen.«

Die LTE-Module unterstützen die hochmoderne Antennentechnologie MIMO (Multiple-input/Multiple-output), die es ermöglicht, mehrere Datenströme über mehrere Sendeantennen an meh-

rere Empfangsantennen zu übertragen. Zur Fehlerkorrektur und Optimierung des Datendurchsatzes müssen die Antennen an beiden Endpunkten der Funkverbindung verknüpft werden.

Die LTE-Module vereinen außerdem mobile Hochgeschwindigkeitsverbindungen mit einem eingebetteten hochempfindlichen GPS+GLO-NASS-Positionierungsempfänger für verschiedene Konstellationen. Die breite Palette an Internetprotokollen und Standard-Schnittstellen (USB/PCM/USIM/NETLIGHT/UART) sowie die vielfältige Funktionalität (USB-Treiber für Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8/8.1, Linux, Android/eCall/DFOTA/GNSS) sind der Grund, weshalb die Module in einem erweiterten M2M-Anwendungsbereich, wie zB Kundenendgeräte (CPE), Router, Datenkarten, robuste Tablet-PCs, Automobiltechnik, Sicherheit und industrietaugliche PDAs zum Einsatz kommen.

A01

► Leonardo Bazzaco, +39 0422 262304
leonardo.bazzaco@codico.com



TECHNISCHE DATEN

	EC20-E	
	FDD LTE: B1/B3/B5/B7/B8/B20	
Frequenzbänder	UMTS: B1/B5/B8	
	GSM: 850/900/1800/1900MHz	
	(unterschiedliche Frequenzbänder für die amerikanische bzw. chinesische Ausführung)	
LTE-Ausführung	3GPP E-UTRA Release 9	
Bandbreiten	1,4/3/5/10/15/20MHz	
Antenne	DL MIMO 2x2, unterstützt Rx diversity	
Versorgungsspannung	3,4 bis 4,3V, 3,8V-typ.	
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C	
Abmessungen	32,0x29,0x2,5mm, LCC-Gehäuse	
Gewicht	ca. 4,9g	
Datenübertragung	LTE	LTE-FDD Max 100Mbit/s (DL) / Max 50Mbit/s (UL)
	DC-HSPA+	Max 42Mbit/s (DL) / Max 5,76Mbit/s (UL)
	UMTS	Max 384Kbit/s (DL) / Max 384Kbit/s (UL)
	TD-SCDMA	Max 4,2Mbit/s (DL) / Max 2,2Mbit/s (UL)
	EDGE	Max 236,8Kbit/s (DL) / Max 236,8Kbit/s (UL)
	GPRS	Max 85,6Kbit/s (DL) / Max 85,6Kbit/s (UL)
Protokolle	SMS, Voice call, Sleep, PPP, CUMX, FILE, DFOTA, Firmware-Update über USB	
	GPS/GLONASS, TCP/UDP, FTP, HTTP, SMTP, NITZ, NTP, PING, MMS, DTMF	
Treiber	Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8/8.1, Linux 2.6 oder höher, Android 2.3 /4.0/4.2/4.4/5.0, RIL, ECM, Windows NIDS, GobiNet, Linux_qmi_wwan	
Besondere Features	eCall, USIM Detection, QuecLocator, DFOTA, GNSS, VoLTE	
Schnittstellen	Digitale Audioschnittstelle (PCM), I2C, USB 2.0 High Speed, UART, USIM, 2x Netlight, 2x ADC, RTC, (primary) und (diversity) Antenne, GNSS, QMI	



© Gobi, android, & s1sconnect - Fotolia.com

© Kitar, Marciniec & Roastinn Software & System Productions - Fotolia.com

802.11AC MIT MU-MIMO 4x4



MU-MIMO steht für »Multi User – Multiple Input Multiple Output« und beschreibt ein neues Verteilerverfahren zwischen AP und Clients, das durch den Standard 802.11ac unterstützt wird. Das neue 802.11ac Modul DAXA-ED5 von WISTRON unterstützt dieses Verteilerverfahren in einer 4x4 Antennenkonfiguration.

IEEE 802.11ac ist eine Weiterentwicklung des weit verbreiteten Standards IEEE 802.11n mit dem wesentlichen Ziel, die Datenübertragungsraten weiter zu erhöhen. Während 11n für beide Bänder 2.4GHz und 5GHz zugelassen ist (wobei in der Praxis überwiegend nur 2.4GHz genutzt wird), funkt 11ac ausschließlich im 5GHz Frequenzband. Beide Standards basieren auf dem gleichen Frequenzmultiplexverfahren OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing), bei dem die Dateninformationen durch Modulation in der Amplitude und Phase in jedem einzelnen Subträger verschlüsselt liegen. Während bei 11n die Modulation auf maximal 64QAM pro Subträger beschränkt liegt (6Bits/Träger), wurde die Modulation bei 11ac auf 256QAM (8Bits/Träger) erhöht. Außerdem unterstützt 11ac die Nutzung einer Kanalbandbreite von 80MHz bzw. sogar 160MHz, wohingegen 11n nur 40MHz/20MHz bei 5GHz und 20MHz bei 2.4GHz erlaubt. Werden bei 11ac die höchste Kanalbandbreite (160MHz) in Kombination mit der höchst möglichen Modu-



WNC
Wistron NetWeb Corp.

DAXA-ED5

©myfo - Fotolia.com

lation (256QAM) genutzt, so ergibt sich ein Einzelkanal-Durchsatz von bis zu 867 Megabits pro Sekunde. Bei einem MIMO System mit 4 Antennen ergeben sich somit eine maximale Bruttodatenrate von $4 \times 867 = 3468\text{Mbps}$, bei 8 Antennen (bei 11n sind maximal 4, bei 11ac maximal 8 vorgesehen) ergeben sich rein rechnerisch sogar 6936 Mbps.

WLAN Module, die den Standard 802.11ac unterstützen, werden bereits seit Ende 2013 von der Firma WISTRON in Form von PCIe Karten angeboten. Diese Karten bieten mit einer 3x3 oder 2x2 MIMO Technologie und einer Kanalbandbreite von 80MHz eine Bruttodatenrate von 1.3Gbps (3x3) bzw. 867Mbps (2x2). Diese Datenraten sind für die meisten Anwendungen mehr als ausreichend, jedoch wird immer häufiger die Nachfrage nach MU-MIMO 4x4 laut, ein Verteilungsverfahren, das durch 11ac erstmalig unterstützt wird.

Allgemein können bei einem MU-MIMO System Datenströme an verschiedene Clients zur gleichen Zeit gerichtet werden. Bisher arbeiten die verbreiteten WLAN-Module, die noch nicht auf dem Multi-User Prinzip basieren, nach einem zeitlich gestaffelten Verfahren, bei dem ein Client nach dem anderen bedient wird. In einer MU-MIMO 4x4-Konfiguration (theoretisch auch 8x8, in der Praxis aber kaum vorzufinden) können mehrere voneinander unabhängige Datenströme an mehrere Clients zeitgleich gesendet werden.

Mit der Einführung des neuen QCA9980 Wi-Fi Baustein von QUALCOMM-ATHEROS Anfang des Jahres wurde bei WISTRON erstmalig die Mög-

DAXA-ED5 FEATURES

- QCA9980 based PCIe (2.0) Wi-Fi module
- 802.11a/ac/n @ 5GHz, Single Band
- Support for IEEE 802.11d, e, h, i, j, k, r, u, v time stamp, w, and z standards
- External PA and LNA for Extreme Performance
- Supports 20/40/80MHz at 5GHz and up to 256QAM
- Data rates of up to 1.733Gbps in 802.11ac 80MHz channels using reduced (short) guard interval (GI)
- 11ac Wave II support MU-MIMO 4x4
- TCP and UDP checksum offload
- Dynamic frequency selection (DFS) in required 5-GHz bands when used as an AP
- Maximal likelihood (ML) decoding
- Supports spatial multiplexing, cyclic-delay diversity (CDD), low-density parity check (LDPC), maximal ratio combining (MRC), Space Time Block Code (STBC)
- AMSDU and AMPDU frame aggregation
- 802.11e-compatible bursting
- Digital predistortion
- Support for locationing (RSSI- and RTT-based, 802.11REVmc compliant)



SECURITY

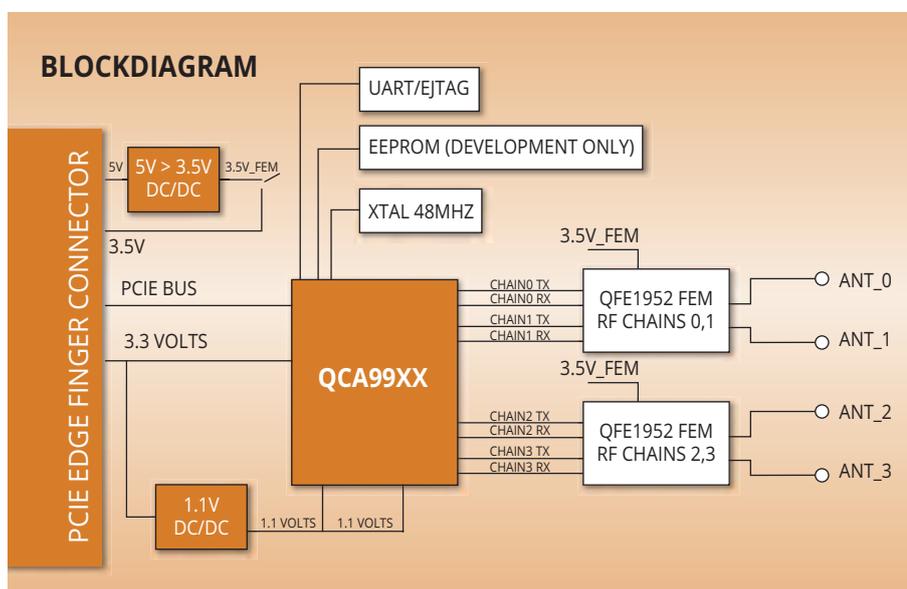
- AES-CCMP at 128/256 bits
- AES-GCMP at 128/256 bits
- WEP, TKIP hardware encryption
- WAPI hardware encryption

lichkeit geschaffen, ein 802.11ac Modul zu entwickeln, welches dieses Übertragungsverfahren unterstützt. Auch wenn sich die Kanalbandbreite mit 80MHz gegenüber den Vorgängern nicht geändert hat, erhöht die zusätzliche vierte Antenne die Bruttodatenrate gegenüber den MIMO 3x3 Modulen auf 1,7Gbps. Die Features haben wir für Sie zusammengestellt.

Auf Grund des komplexen RF-Front End Designs lässt sich ein MU-MIMO 4x4 Design nicht in der Größe einer regulären PCIe Karte realisieren. Mit einer Dimension von 73,7mmx47,6mm fällt es daher im Vergleich zu herkömmlichen MIMO 3x3 und 2x2 Karten relativ groß aus. Bei der Integration sollte man auch berücksichtigen, dass auf Grund der Wärmebildung auf der Rückseite eine Wärmeleiterplatte installiert werden sollte, um den reibungsfreien Betrieb der Karte zu gewährleisten.

A02

▶ André Ehlert, +49 89 1301 438 11
andre.ehlert@codico.com



BLUE MAGIC

Die neuen GaN-on-Silicon LED-Chips!

plessey

PLESSEY gibt die Freigabe seiner neuen LED-Chip-Serie MAGIC™ bekannt. Gefertigt werden die neuen LED-Chips nach der innovativen patentierten GaN-on-Silicon Technologie von PLESSEY.

Die jüngste Innovation bei den ultrahellen LED-Chips ist der blaue Chip, der auch manchmal als »blaue Pumpe« bezeichnet wird, weil er in der Lage ist, die Phosphorschicht bis in einen weißen Farbbereich »hinauf zu pumpen«. Entwickelt wurde der Chip für ein breites Spektrum an mittleren bis hohen Stromanwendungen, einschließlich Beleuchtung allgemein, Leitsysteme, Lichtwerbung, gewerbliche Beleuchtung, Wohnbereichs- und Straßenbeleuchtung.

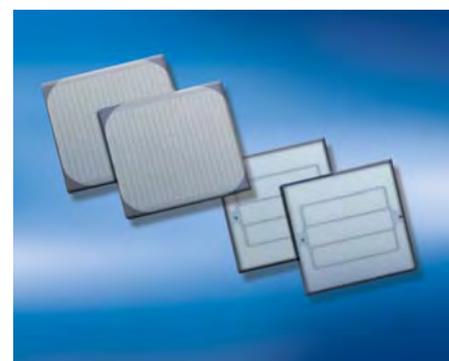
Beim Herstellungsprozess ergibt sich eine vertikale LED-Bauform, bei welcher der Bodenkontakt die Anode liefert und die Kathode in der oberen Metallschicht ausgebildet ist. Das Layout der oberen Metallschicht ist für eine bestimmte LED-Größe und Chipbetriebsstrom optimiert und enthält

einen oder mehrere Bondpads als Anschluss zur Kathode.

Die LED-Chips der neuen Serie von PLESSEY stehen mit verschiedenen Wellenlängen zur Verfügung. Die Chips bewirken eine hohe Lichtausbeute von mehr als 60%, gelegentlich auch Steckdosenswirkungsgrad (WPE=wall plug efficiency) genannt, und werden standardmäßig mit einer Stärke von 150µm geliefert. Bei Bedarf sind auch dünnere Chipstärken realisierbar, bis zu einem Minimum von 75µm.

Bereitgestellt werden die Chips auf einem blauen Band und zur Sicherstellung der Einheitlichkeit nach einzelnen Farb- und Intensitätsklassen. Sie sind vorgesehen für die Verwendung auf bran-

chenüblichen Bestückungsautomaten. Als Muster stehen verschiedene Chip-Formate zur Auswahl: blaue Chips mit Wellenlängen von 420nm bis 480nm bzw. von 3mW bis 10W bei der Produktreihe PEXS4500 mit einer typischen Lichtausbeute von 4000mW aus einem Antriebsstrom von 3A.



A03

▶ Christoph Seper, +43 1 86305 158
christoph.seper@codico.com

WIR BEKOMMEN ZUWACHS!



EOS Power India Pvt. erweitert das WLP Portfolio (WLP225 und WLP350) um zwei weitere Leistungsklassen mit 75 und 100W nominal. Der entscheidende Vorteil dieser Produktlinie ist die extrem niedrige Bauhöhe von lediglich 25,4mm (also 1") für die 75W Variante und 1" über PCB/1,18" (30,1mm) Gesamthöhe für die 120W Variante.

Zusätzlich hat EOS den nächsten logischen Schritt in punkto Miniaturisierung gemacht und ist auf den 2x3" (50,8x76,2mm) Footprint umgestiegen. Lange Zeit vertraten die größten Stromversorgungshersteller hier die Meinung, dass jede Bauform kleiner als 2x4" als Printmodul ausgeführt werden muss. Auf Grund der stark erhöhten Leistungsdichte, dank des hohen Wirkungsgrades von typisch 93%, ist der Umstieg von 2x4" auf 2x3" möglich. Die WLP Serie von EOS kann aber noch sehr viel mehr. Alle Produkte sind konform zur ErP Richtlinie (2009/125/EC, Ruhestromverbrauch <0,3W). Beide, die 75 als auch die 120W Version, sind mit optionalen Schraubklemmen, in Schutzklasse I & II verfügbar. Erweiterte Sicherheitsfeatures, wie thermischer Überlastschutz schützen das Netzteil nun gegen alle abnormen Lastfälle und machen

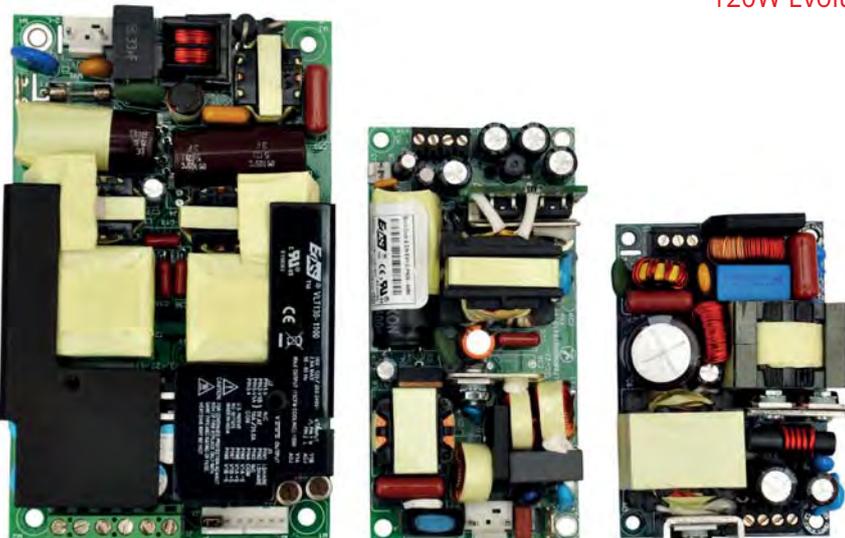


WLP75

WLP120

es eigensicher. Ebenso gibt es medizinische Ausführungen der WLP Serie, welche nicht nur B(NC) klassifiziert sind, sondern dank des geringen Patientenableitstromes von lediglich max. 100µA auch für direkten Patientenkontakt BF (body floating) geeignet sind. Auf Grund des BF Ratings und der Klasse II Option kann das Netzteil für tragbare Medizingeräte, also auch im Homecare Bereich, eingesetzt werden.

120W Evolution



EOS hat die gesamte WLP Familie vorausschauend für alle Ausgangsspannungen zwischen 12 und 58VDC zugelassen und kann daher buchstäblich jede Spannung ohne Zusatzkosten liefern. Der Temperaturbereich umfasst kühlte -40°C und erreicht bis zu 70°C und liefert bis zu 75W (WLP75) und 100W (WLP120) bei natürlicher Konvektion. Zusätzlich bietet das WLP120 auch einen 12VDC Hilfsausgang, der einen Lüfter versorgen kann. Forciert gekühlt liefert das WLP120 so 120W nominal.

A04

► Andreas Hanausek, +43 1 86305 131
andreas.hanausek@codico.com

VERSORGUNG

ICs & MODULE



Versorgungen von RF-Applikationen müssen mehreren teilweise gegenläufigen Anforderungen gerecht werden: Geringe Abstrahlung, Abstrahlung nur in bestimmten Frequenzen, hohe Effizienz, sehr gute Ausregelung von Lastsprüngen, geringer Eigenstromverbrauch, Pufferspeicherung und geringe Kosten.

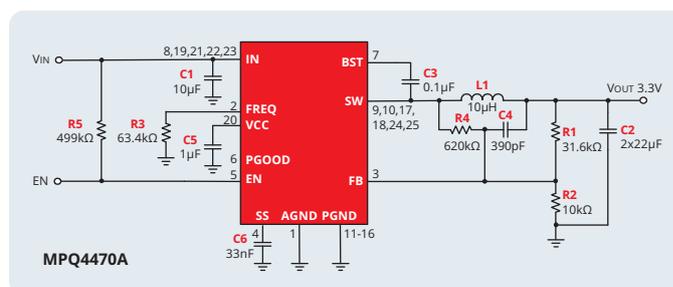
Hohe Effizienz zB bedeutet harte Schaltflanken bei Schaltreglern, was wiederum hohe Abstrahlung bedeutet. Soll der Regler schnell auf Lastsprünge reagieren, ist sein Eigenverbrauch relativ hoch. Soll ein Transmitter auch bei kurzen Versorgungseinbrüchen problemlos weiter senden, so braucht er entsprechenden Pufferspeicher, das treibt die Kosten in die Höhe. Es gibt zwei häufig verwendete Energiequellen: Versorgung aus dem Netz oder aus einer Batterie/Akku. Beide Quellen stellen unterschiedliche Anforderungen an die Spannungsregler.

Ein Spannungsregler einer netzgespeisten Versorgung sollte kurze Einbrüche und Spitzen möglichst problemlos ausgleichen können, ebenfalls sollte beim Abschalten des Netzes noch für kurze Zeit die Versorgung stehen, um einen geordneten Shut Down zu ermöglichen. Dagegen sollte ein batteriegespeicherter Spannungsregler möglichst geringe Verluste haben und – meist noch wichtiger – einen möglichst niedrigen Standby Verbrauch. Somit gibt es bei der Versorgung für RF-Applikationen nicht den einen Königsweg, sondern die Versorgung muss die spezifischen jeweiligen Anforderungen erfüllen. Oft genug muss man hier Kompromisse eingehen und Prioritäten setzen.

Speisung von RF-Applikationen aus dem Netz

Bei netzgespeisten RF-Applikationen hat oft die Versorgungssicherheit höchste Priorität und die Effizienz kommt erst danach. Eventuell möchte man sogar einen Pufferspeicher haben. Störungen aus dem Netz sollten möglichst gut geblockt werden. Lastsprünge müssen gut und schnell ausgeregelt werden.

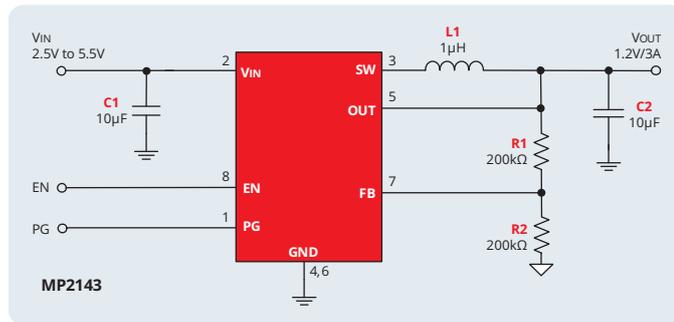
Aus diesen Gründen sollte eine Versorgung direkt aus einem AC/DC Netzteil vermieden werden. Günstiger ist es, die Versorgungsspannung für die RF-Applikation (meist 3,3V) aus 12 oder 24VDC zu generieren. 12VDC oder 24VDC sind einer Versorgung aus 5VDC vorzuziehen, da der Regelbereich grösser ist und somit Einbrüche und Spitzen vom Regler besser geglättet werden können. Hier eignet sich zB der MPS Baustein MPQ4470A (36V/5A):



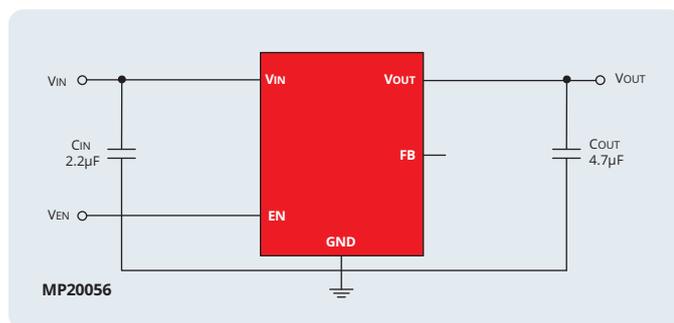
Seine Vorteile sind: Sehr schnelle Lastregelung, Störunterdrückung, hohe Effizienz und Schutzfunktionen. Der MPQ4470A ist hervorragend geeignet, um leistungshungrige RF-Applikationen wie zB GSM zu versorgen.

VON RF-APPLIKATIONEN

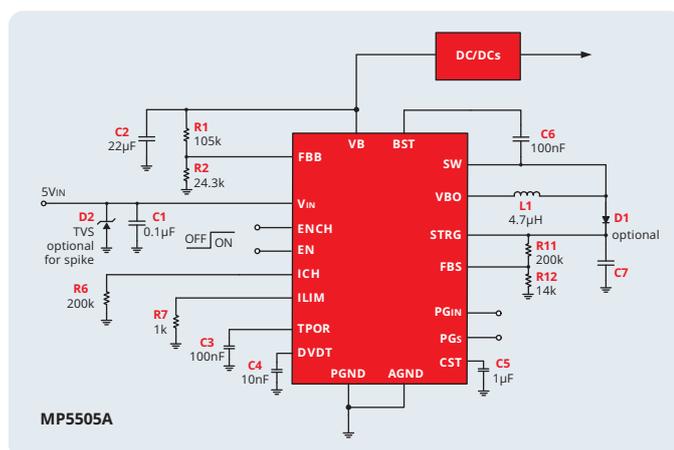
Oft genug gibt es bei netzgespeisten Applikationen aber auch eine sehr leistungsstarke 5V Spannung, die ebenfalls zur Versorgung von RF Applikationen benutzt werden kann. Hier eignet sich dann der MPS Baustein MP2143. Dieser Regler hat die gleichen Vorteile wie der MPQ4470A:



Für Low Power RF-Applikationen kann auch ein LDO, der die 3,3V aus 5V erzeugt, in Frage kommen, MP20056. Dieser LDO hat sehr gute Lastregelung, kann aber deshalb beim Eigenstromverbrauch keine Spitzenwerte erreichen:



Wird Energie auch noch kurz nach dem Abschalten benötigt oder die 5V Schiene ist nicht stabil genug, wird eventuell ein Pufferspeicher benötigt. Der MP5505A lädt bei vorhandener Versorgung den Kondensator C7 und stellt dem Verbraucher die Energie aus dem Kondensator wieder zur Verfügung, wenn die Versorgung eingebrochen ist:



Speisung von RF Applikationen aus Batterien/Akkus

Bei Batteriespeisung muss der Regler mit anderen Herausforderungen leben. Die erste Hürde ist die Anpassung der Batteriespannung an die Eingangsspannung der RF Applikation. Die Eingangsspannung der meisten RF Applikationen bewegt sich zwischen 2,5VDC und 3,6VDC.

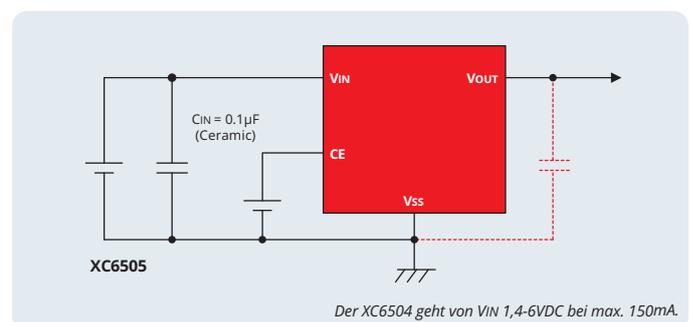
Es gibt einige häufig verwendete Kombinationen:

- 3x Alkaline 1,5V Zellen (kommt aus der Mode) > 2,7VDC – 4,89VDC
- 2x Alkaline 1,5V Zellen (derzeit am häufigsten) > 1,8VDC – 3,26VDC
- 1x Alkaline 1,5V Zelle (immer beliebter) > 0,9VDC – 1,63VDC
- 3x NiMh Akku (kommt aus der Mode) > 3VDC – 4,05VDC
- 1x Lilion Batterie > 3VDC – 3,7VDC
- 1x Lilion Akku (immer beliebter) > 3,5VDC – 4,2VDC
- 1x LiPo Akku > 3,5VDC – 4,3VDC

Wie man sieht, passt bei keiner Quelle der Spannungsbereich mit dem des Verbrauchers zusammen. Einzig bei der Lilion Batterie wären die 0,1V Überspannung wohl in der Regel unproblematisch. Alkaline Zellen passen aufgrund des hohen Innenwiderstands nur für Low Power RF-Anwendungen. Sie sind für GSM, WLAN und andere RF Anwendungen mit hohen Spitzenströmen nicht geeignet. NiMh Akkus hingegen eignen sich aufgrund des sehr niedrigen Innenwiderstands hervorragend für RF-Anwendungen mit hohen Spitzenströmen und starken Lastwechseln. Leider ist das Angebot an Zellen mit geringer Selbstentladung äußerst bescheiden, weshalb NiMh zunehmend durch Lilion verdrängt wird.

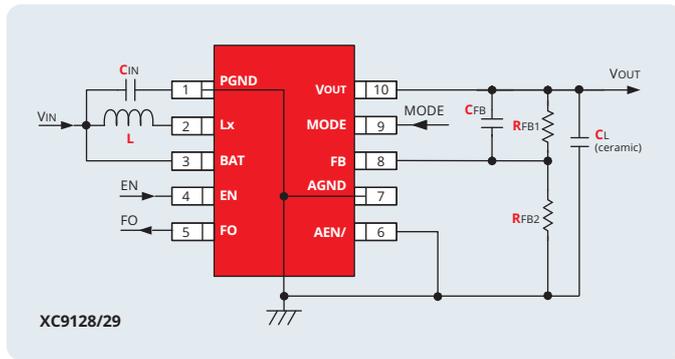
Derzeit sieht es so aus, dass Lilion und LiPo Akkus in naher Zukunft als Stromquelle für RF-Anwendungen absolut dominierend sein werden. Obwohl der Innenwiderstand höher und die Lade/Entladezyklen wesentlich geringer sind als bei NiMh, sind sie für fast alle RF-Anwendungen ausreichend. Ungeschlagen hingegen sind die niedrige Selbstentladung und die hohe Lebensdauer (chemische Degradation über die Zeit).

Somit eignen sich für Low Power RF-Anwendungen aus 3 Alkalinen Zellen, 1x Lilion Batterie und Akku und 1x LiPo Akku, LDOs mit sehr geringem Eigenverbrauch (dafür aber nicht so guten Lastregeleigenschaften). Die RF-Anwendung wird dann mit einer festen Spannung zwischen 2,5VDC und 3,3VDC betrieben. Zu empfehlen wäre hier der TOREX Baustein XC6504 mit nur 0,6µA Eigenstromverbrauch:

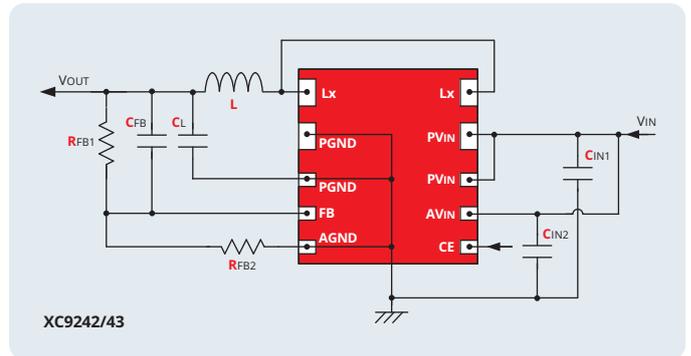


Beim Betrieb von Low Power RF-Anwendungen aus 1-2 Alkalinen Zellen wird ein Hochsetzsteller als Spannungsregler benötigt. Die RF-Anwendung wird dann zwischen 3,3 und 3,6VDC betrieben. Dieser Hochsetzsteller sollte ebenfalls so gut wie nichts für sich selbst benötigen.

Die TOREX Bausteine XC9128/29 können in einen Standby Mode gesetzt werden. Eigenstromverbrauch im Betrieb liegt bei 30uA und Standbyverbrauch bei nur 2uA. VIN 0,8-6VDC, 500mA.



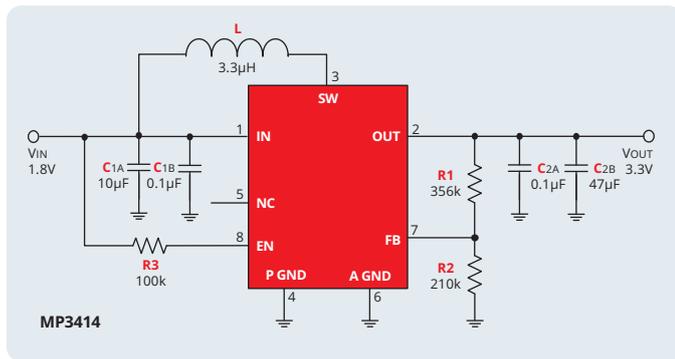
Oder von TOREX der Regler XC9242/43 mit 2,7-6V, 2A, 2,4MHz, I_{STB} = 1 uA:



Vermeidung von Störungen der RF-Applikation durch Abstrahlungen des Reglers

Im Allgemeinen sind Schaltregler mit hohen Taktfrequenzen für RF-Applikationen besser geeignet. Bei hohen Schaltfrequenzen liegen die harmonischen weiter auseinander und es ist leichter, das RF Frequenzband zwischen zwei Harmonische zu legen. Viele der vorgeschlagenen Regler bieten die Möglichkeit die Schaltfrequenz einzustellen, womit dann auch die Harmonischen entsprechend verschoben werden können.

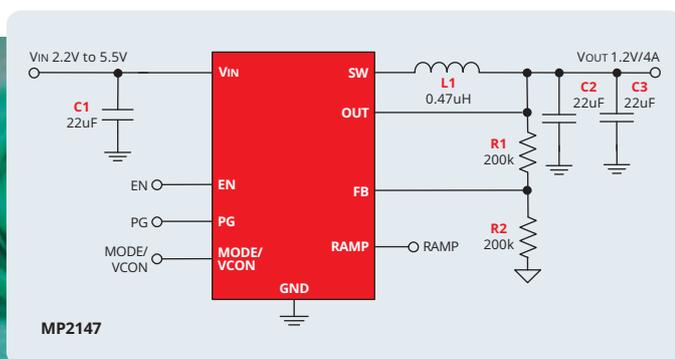
Oder von MPS der Baustein MP3414, VIN 0,6-4V, I_q = 35uA, I_{STB} = 1 uA:



Sehr wichtig ist dabei das Layout für den Regler. Hierbei machen sowohl MPS als auch TOREX Vorschläge, die sich in der Praxis bewährt haben und an denen man sich orientieren sollte. Für die meisten Regler sind Evaluation Boards verfügbar, die ein sehr schnelles Testen ermöglichen.

Dieser Artikel kann nicht die gesamte Bandbreite an RF-Anwendungen und möglichen Versorgungen abdecken. Bitte kontaktieren Sie uns, falls Sie Fragen haben oder wir Ihre Applikationen unterstützen können.

RF-Anwendungen mit hohen Spitzenströmen, wie zB GSM und WLAN, werden häufig aus 3x NiMh oder Lilon oder LiPo Akkus betrieben. Die RF-Anwendung wird eher im Bereich zwischen 2,5VDC und 3,5VDC betrieben. Hierzu passen sehr gut Tiefsetzsteller mit hoher Effizienz. Zum Beispiel der MPS Baustein MP2147: 2,8-5,5VDC, 4A, 1,2MHz:



A05

➤ Klaus Buchenberg, +49 89 130143819
klaus.buchenberg@codico.com



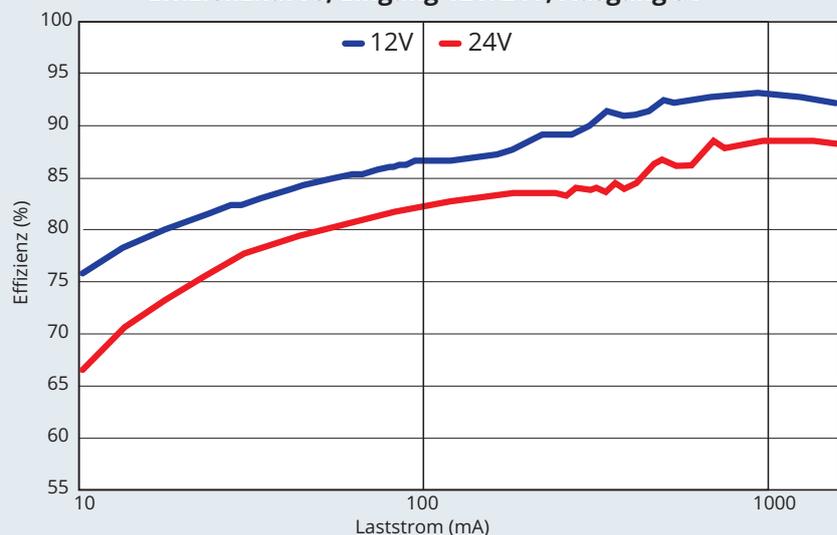
Autor: Jens Hedrich, MPS Senior Field Applications Engineer

MPM3510A

36V/1,2A MINIATUR ABWÄRTSWANDLER
MODUL IM 3x5mm GEHÄUSE!



Effizienzkurve, Eingang 12V/24V, Ausgang 5V



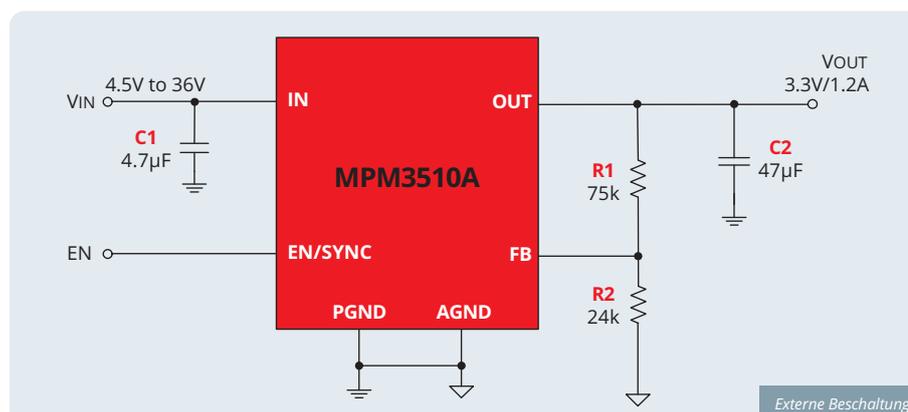
Das MPM3510A Modul von MONOLITHIC POWER SYSTEMS (MPS) bietet eine sehr kompakte Lösung für Spannungsversorgungen im Industrie- und Automobilbereich. Auf einer Grundfläche von 3x5mm und bei einer Höhe von nur 1,6mm bietet das Modul einen Dauerausgangstrom von 1,2A. Als externe Komponenten werden lediglich die Eingangs- und Ausgangskondensatoren und der Widerstandsteiler zum Einstellen der Ausgangsspannung benötigt. Das Modul besteht aus einem synchronen Abwärts-wandler mit Peak Current Mode Regelung, einer Induktivität und zwei Kondensatoren.

Neben einem kombinierten EN und SYNC Eingang, bietet das Modul einen PowerGood (PG) Ausgang der bei Erreichen von 87,5% der Nomi-

nal-Ausgangsspannung seinen Zustand ändert – für eine fallende Spannung am Ausgang liegt diese Schwelle bei 82,5%. Für eine Regelung auf 3,3V ergeben sich somit 2,89V (steigend) und 2,72V (fallend) und für eine Regelung auf 5V entsprechend 4,375V und 4,125V.

Die interne Schaltfrequenz von 1,15MHz kann über den EN/SYNC Eingang mit einem entsprechenden Signal im Bereich von 800kHz bis 2MHz verschoben werden. Das Modul bietet aufgrund der Current Mode Regelung eine sehr gute Unterdrückung von Eingangsspannungsschwankungen und gutes Lastsprungverhalten. Das Modul ist gegen Ausgangskurzschluß geschützt und arbeitet mit einem Hiccup Modus.

Die Effizienz ist mit Hilfe eines speziellen Leichtlast Modus (AAM) über einen weiten Lastbereich sehr hoch. In einer 12V auf 5V Anwendung liegt die Effizienz bei 1A Laststrom bei über 93%, es fallen lediglich 370mW Verluste an.



A06

Thomas Berner, +49 89 130143 815
thomas.berner@codico.com

Autoren: Jens Hedrich und Mario Willeit, beide Senior FAEs bei MPS

MEISTER DER SPANNUNG

Der MPQ2908A bietet eine effiziente Spannungsversorgung für alle Systeme mit einer Eingangsspannung im Bereich von 5V bis 60V. Die Ausgangsspannung ist auf maximal 24V begrenzt.



Demo-Board für den MPQ2908A

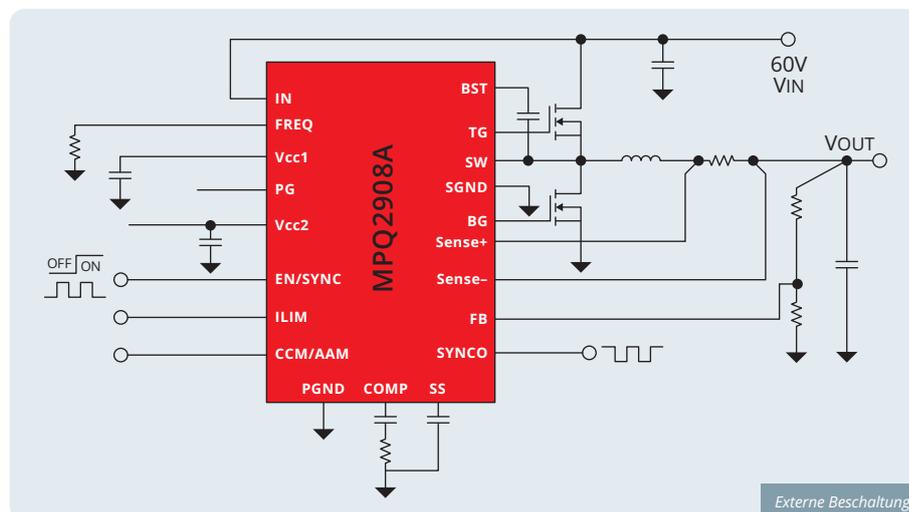
Der Controller mit Festfrequenz Peak Current Mode Architektur arbeitet mit 5V Gate Ansteuerung für Logic-Level MOSFETs. Um für jede Eingangsspannungs- und Laststrom Kombination die Schaltverluste optimieren zu können, bietet der MPQ2908A einen Einstellbereich von 100kHz bis 1MHz. Der MPQ2908A kann auch auf eine externe Oszillator Quelle synchronisiert werden. Zwei Bausteine können über den SYNC Ausgang 180° phasenversetzt betrieben werden, dies reduziert den Eingangs RMS Strom der Gesamtschaltung.

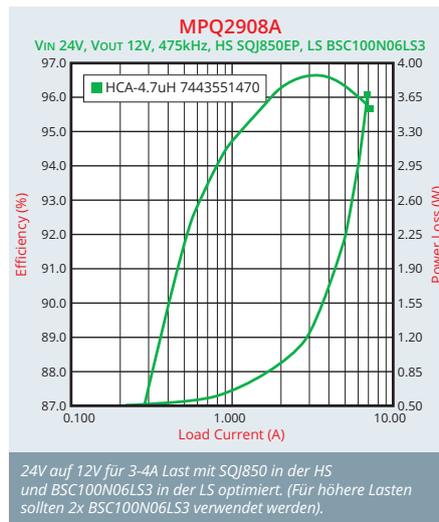
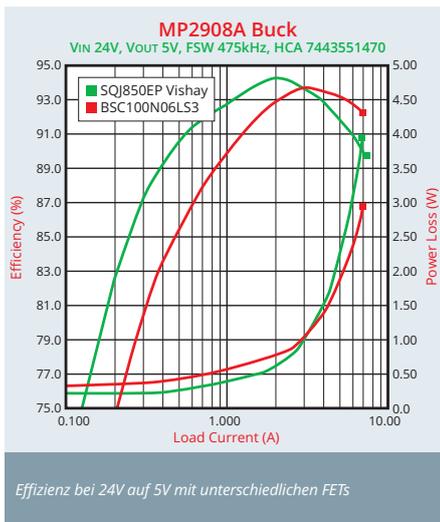
Liegt die Ausgangsspannung im Bereich von $\pm 10\%$ der nominalen Ausgangsspannung, so ist der Open Drain PowerGood (PG) Ausgang hochohmig. Liegt die Ausgangsspannung außerhalb dieses Fensters, so wird der Ausgang auf Massepotential geschaltet.

Die Schwellenspannung für die Ausgangsstrombegrenzung kann am ILIM Eingang eingestellt werden, drei Schwellen von 25mV (ILIM=GND), 50mV (ILIM=Vcc1) und 75mV (ILIM=Offen) sind vorgegeben. Dies erleichtert die Auswahl des Sense

Widerstandes und mit einer Wahl von 25mV kann bei hohen Strömen die Verlustleistung reduziert werden. Ob der MPQ2908A bei geringen Ausgangsströmen einen effizienzsteigernden Leichtlast Modus (AAM) anwenden oder mit fester Schaltfrequenz (CCM) einen geringen Ausgangsspannungs Ripple bieten soll, kann der Anwender über den CCM/AAM Eingang definieren. Bei hohen Eingangs- und Ausgangsspannungen

zwischen 5V und 16V kann der interne VCC1 Linearregler von Vin, durch Anlegen einer Spannung zwischen 4,7V und 16V an Vcc2, abgeschaltet werden. Dies reduziert die Verlustleistung im MPQ2908A, besonders bei der Verwendung von sehr niederohmigen MOSFETs mit hoher Gate Charge. Der Low-Drop Linearregler von Vcc2 auf Vcc1 hat eine nominale Ausgangsspannung von 7,5V.





Die Effizienzdaten einer MPQ2908A Schaltung von 24V auf 5V mit 475kHz wurden einmal mit Vishay SQJ850EP FETs (26mΩ Typ. bei 25°C) und einmal mit Infineon BSC100N06LS3 FETs (12mΩ Typ. bei 25°C) gemessen. Bis zu einem Laststrom von 3A (15W) liefern die SQJ850 eine höhere Effizienz, ab 3A bis 7A liefern die BSC100N06LS3 aufgrund ihres geringeren R_{DS_ON} eine höhere Effizienz. Der Vishay FET hat aufgrund seiner geringeren parasitären Kapazitäten etwas geringere Schaltverluste und bietet deshalb im unteren Lastbereich eine höhere Effizienz. Je nach Eingangs- und Ausgangsspannungsverhältnis kann es sinnvoll sein, einen FET mit höherem R_{ON} und damit geringeren Schaltverlusten für den oberen FET (TG) einzusetzen und einen auf geringen R_{ON} optimierten MOSFET für den unteren FET (BG) auszuwählen. Generell sollten für den Oberen FET (TG) immer MOSFETs mit einer geringen Gate-Drain Kapazität bzw. einer niedri-

gen Q_{GD} Spezifikation verwendet werden. Diese Kapazität muss beim Umschalten vom oberen FET-Treiber (TG) mit der Eingangsspannung und der Gate-Spannung umgeladen werden. Zum Schutz des Wandlers selbst, aber auch um die versorgten Bauteile vor Beschädigung zu schützen, hat der MPQ2908A verschiedene Mechanismen implementiert. So besitzt der Baustein eine Unterspannungserkennung am Eingang sowie eine Überspannungs- und Überstromerkennung am Ausgang. Bei Temperaturen über 170°C schaltet sich der Baustein generell ab. Die Unterspannungserkennung stellt sicher, dass eine genügend hohe Eingangsspannung für den sicheren Betrieb des Wandlers vorhanden ist. Die Überspannungserkennung (OVP) am Ausgang stellt sicher, dass die versorgte Baugruppe nicht durch eine zu hohe Ausgangsspannung beschädigt wird. Dazu wird beim Überschreiten der Spannung am Feedback Pin um ca. 10% der auf Mas-

se liegende MOSFET eingeschaltet, sodass die Ausgangsspannung sinkt. Hat die Ausgangsspannung den Normbereich wieder erreicht, dann wird im Normalbetrieb weitergearbeitet. Die Überstromerkennung (OCP) bricht den Schaltzyklus (High-Side MOSFET wird abgeschaltet) beim Erreichen eines vorgegebenen Wertes ab. Je nach Beschaltung des ILIM Pins (GND, VCC, offen) können drei verschiedene Werte für das »Stromlimit« eingestellt werden (25/50/75mV).

Die eigentliche Strommessung erfolgt durch einen externen Widerstand (dedizierter Strommesswiderstand oder Innenwiderstand der Drossel), der eine proportionale Spannung an die beiden Messeingänge (Sense+, Sense-) liefert. Das tatsächliche Stromlimit wird durch die Größe des externen Messwiderstandes und des eingestellten »Stromlimits« (25/50/75mV) an den Sense-Eingängen bestimmt. Durch die Wahl der Abschaltspannung an den Sense-Eingängen lässt sich die Schaltung sehr gut in Bezug auf Verlustleistung und Genauigkeit optimieren. Wird ein Kurzschluss am Ausgang erkannt (Feedbackspannung V_{fb} unterhalb eines bestimmten Schwellwertes), dann wird zusätzlich die Schaltfrequenz reduziert, sodass sich der Strom in der Drossel nicht bei jedem Anlaufversuch weiter erhöhen kann.

Für Anwendungen, bei denen Ein- und Ausgangsspannung sehr nahe beieinander liegen, ist der MPQ2908A ebenfalls bestens geeignet (sog. Low Drop-Out Mode). Die nachfolgende Tabelle zeigt das Verhalten des Reglers bei verschiedenen Ausgangsströmen und einer Eingangsspannung von 5V (die Ausgangsspannung des Reglers ist auf 5V eingestellt).

I_{OUT}	0A	0.5A	1A	2A	3A
V_{OUT}	4,99V	4,97V	4,95V	4,90V	4,86V

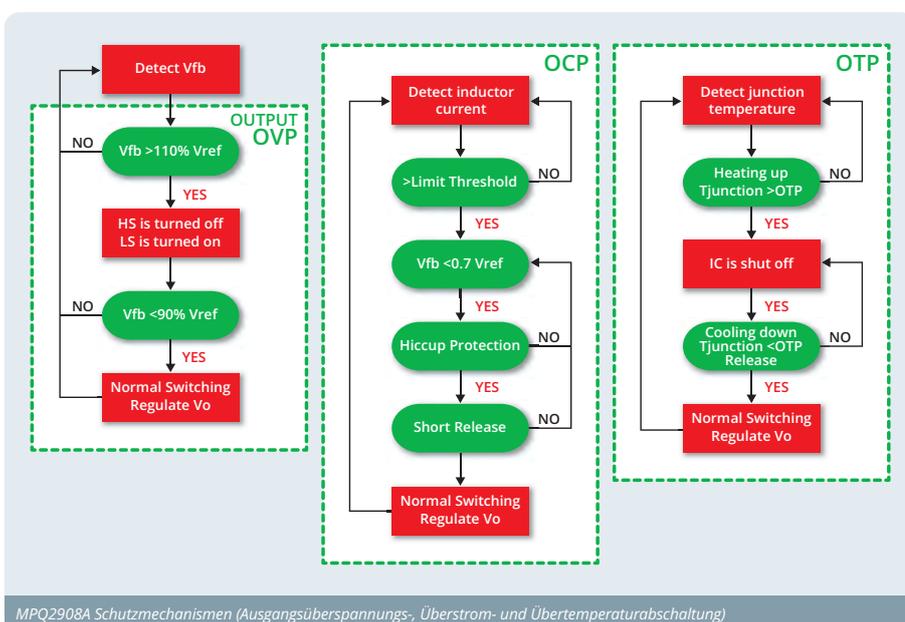
$V_{IN}=5V$

Der Spannungsabfall beträgt bei 3A Ausgangsstrom nur ca. 140mV. Dies wird durch eine spezielle Bootstrapschaltung erreicht, die den Betrieb des an V_{in} angeschlossenen N-Kanal MOSFET auch bei sehr hohem Tastverhältnis (Duty Cycle=99%) erlaubt.

Der MPQ2908A ist damit eine universelle Lösung für Anwendungen mit höherem Leistungsbedarf und Eingangsspannungen bis 60V.

A07

Thomas Berner, +49 89 130143 815
thomas.berner@codico.com



ATMEL LOW POWER CORTEX M0+ FAMILIE

JETZT AUCH MIT LCD SEGMENT TREIBER!



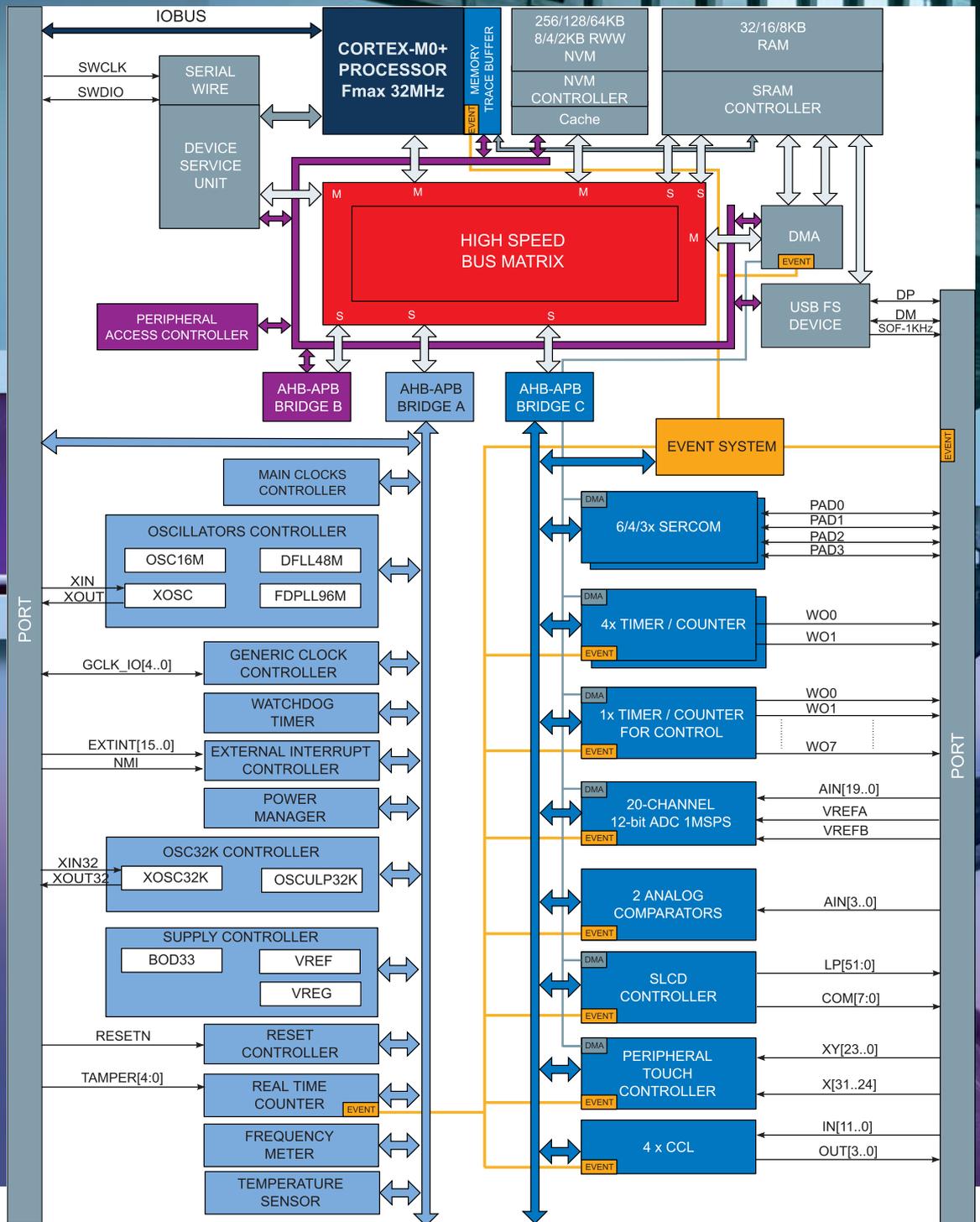
Atmel

ATMEL hat mit der SAM L21 Serie bereits seit einiger Zeit eine Ultra Low Power Cortex M0+ Controller Familie im Programm. Dabei handelt es sich um klassische Mikrocontroller mit einem sehr geringen Stromverbrauch von nur 35µA/MHz.

Die nun neu am Markt verfügbaren Ultra Low Power ATMEL SMART SAM L22 begnügen sich mit nur 39µA/MHz in aktiven Betrieb, bieten aber zusätzlich einen Segment LCD Controller, Touch Controller sowie spezielle Sicherheitselemente für batteriebetriebene Applikationen. Die Zielmärkte sind der Industrie-, Consumer- und medizinische Bereich.

Grundsätzlich haben fast alle Hersteller von Mikrocontrollern Low Power Familien im Angebot. Jedoch wurde die SMART SAM L Serie von ATMEL nach einem unabhängigen Low Power Benchmark, dem EEMBC ULPBench, als das beste Produkt am Markt geehrt. Die Testergebnisse können auf der Website der eembc.org unter »EEMBC ULPBench« nachgelesen werden. ATMEL konnte mit 185,50 Punkten den ersten Platz erreichen. Ein in der heutigen Zeit treibender Faktor ist das Internet der Dinge (IoT), das viele batteriebetriebene Geräte in eine Verbindung mit dem Internet bringt. Dadurch entstehen neue, zusätzliche Anforderungen an Applikationen.

Auch werden Aspekte wie Sicherheit plötzlich extrem wichtig. Um den Anwendern die Erreichung höchster Sicherheit in der Applikation zu ermöglichen, bietet die SAM L22 Serie spezielle Sicherheitselemente in Hardware an. Dabei handelt es sich um ein 256-Bit AES Modul, CRC Check, einen Zufallsgenerator, Flash Speicher Schutz und Tamper Detektion. All dies muss natürlich mit geringstem Stromverbrauch gekoppelt sein. Daher werden die Bausteine unter der Verwendung der ATMEL eigenen Pico Power Technologie gefertigt. Auch werden im Baustein die speziell für niedrigste Stromverbräuche entwickelten Peripherieele-



mente verwendet. Diese Elemente arbeiten auch unabhängig vom Kern, der sich auch im Sleep Mode befinden kann.

Das Segment LCD Modul kann bis zu 320 Segmente (8x40) ansteuern. Neben den schon erwähnten Sicherheitselementen hat die SAM L22 Serie bis zu 256KB Flash und 32KB SRAM Speicher, eine USB Device Schnittstelle (arbeitet ohne externen Quarz), programmierbare Serielle Kommunikationsmodule (SERCOM) sowie die von

ATMEL patentierte Event System und Sleepwalking Technologie integriert. Alle diese Module machen den Baustein auch ideal für Thermostate, Strom-/Gas-/Wassermesser, Haussteuerungen, Medizin- und Zutrittsysteme.

Für die einfache Software Entwicklung gibt es ein SAM L22 »ATMEL Xplained Pro Kit«. Dies ist ein professionelles Evaluation Board mit einem On-Board Debugger. ATMEL Studio, die kostenlose Entwicklungssoftware mit integrierten Compiler,

hat jetzt auch ein zusätzliches Software Tool, ein Power Profiling Werkzeug für die Optimierung des Stromverbrauches in der Applikation.

Die ATMEL SAM L22 Serie ist bereits als Muster verfügbar. Die Massenproduktion ist für Ende 2015 geplant.

A08

► Johannes Kornfehl, +43 1 86305 149
johannes.kornfehl@codico.com

Autor: Silvestro Fimiani, Senior Product Manager POWER INTEGRATIONS

FLYBACK



Erhöhter Wirkungsgrad und Zuverlässigkeit bei Flyback-Stromversorgungen durch optimierte Steuerung des Synchrongleichrichters und des primären MOSFETs.

Überwindung der Einschränkungen der Gleichrichter mit Schottky-Diode ohne die Komplexität der herkömmlichen Synchrongleichrichter-Ausführungen.

In der Regel haben Konstrukteure von Flyback-Stromversorgungen der Einfachheit und der geringen Kosten halber bisher Schottky-Dioden für die Gleichrichter in der Ausgangsstufe eingesetzt. Ausführungen mit Diodengleichrichtern haben sich bei der Erfüllung der Effizienzanforderungen in der Vergangenheit besonders bei geringeren Ausgangsstromstärken (0,5-1A) bewährt.

Neue Marktanforderungen

Da die Regulierungsbehörden nun die Betriebseffizienz kleinerer Stromversorgungen in Stand-alone-Ladegeräten/-Adaptoren und als Bias-Versorgung für Hochleistungsanwendungen ins Visier genommen haben, erweist sich die beeindruckende Leistung der synchronen Gleichrichtung als besonders attraktiv. Smartphones mit größeren Bildschirmen und viel höheren Leistungen sind ein ideales Beispiel für ein Gerät, bei dem mehr Energie und strengere Effizienzvorschriften gefragt sind, und es sich steigender Beliebtheit erfreut. Die Größe der Smartphone-Akkus hat sich von einer typischen Kapazität von 700-900mAh vor einigen Jahren um 300% auf etwa 3.000mAh entwickelt. Diese Zahl ist noch höher bei Phablets und Tablets und liegt im Bereich zwischen 6.000 und 10.000mAh. Dies führt zu einer Erhöhung des Nennstroms in der Spannungsversorgung – in einigen Fällen um 400% –

von 5 Watt USB (5V, 1A) für herkömmliche Adapter bis zu 10-20 Watt (5V, 2-4A) für Schnellladegeräte. Zusätzlich zu den höheren Leistungs- und Stromanforderungen haben neue strengere Effizienzregelungen, wie die verpflichtende DOE-6 (Department of Energy - Ebene 6) in den USA sowie die CoC V5 Ebene 2 in Europa zu einem dringenden Bedarf nach einem viel höheren Wirkungsgrad mit sich gebracht.

Diese Kombination von höheren Stromanforderungen, höherer Leistung und kompakter Größe mit niedriger Berührungstemperatur außen – bei gleichzeitiger Erfüllung der neuen Effizienzregelungen – stellt eine große Herausforderung für Designs mit Schottky-Dioden dar, sowohl bei der Leistung als auch bei den Kosten.

Schottky-Diode versus SR (Synchrongleichrichter)

In der Regel haben Schottky-Dioden einen Vorwärtsspannungsabfall von 0,4 bis 0,5V, so dass bei einem Standard 5V-Ausgang allein die Schottky-Diode für einen Leistungsverlust von bis zu 10% verantwortlich sein kann.

Synchrone Gleichrichtung (SR) kann durch den Wegfall der verlustbehafteten Schottky-Dioden und deren Ersatz durch einen aktiv gesteuerten SR-MOSFET zur Steigerung des Wirkungsgrads und Reduzierung der Hitzeentwicklung beitragen. Dies wird durch den sehr niedrigen Durchlasswiderstand $R_{DS(on)}$ von SR-MOSFETs – bis unter 10m Ω – ermöglicht. Daher kann der Vorwärtsspannungsabfall in einem SR-MOSFET bei einem

Ausgangsstrom von 2-4A lediglich 20-40mV betragen. Bei Hochstromanwendungen bedeutet dies eine dramatische Verringerung des Stromverlustes von 10% bei einer Schottky-Diode auf weniger als 1% bei einem SR-FET – d.h. eine 10-fache Verbesserung. Daher eignet sich eine SR-Methode in Verbindung mit einer sekundärseitigen Steuerung zur Verbesserung des Wirkungsgrads und des Wärmeverhaltens. Die Komplexität und die hohen Kosten der herkömmlichen SR standen jedoch einer größeren Verbreitung im Wege und beschränkten diese auf komplizierte Ausführungen für höhere Leistungen.

Einschränkungen der herkömmlichen Synchrongleichrichter(SR)-Alternativen

Die Komplexität der herkömmlichen SR-Architektur ergibt sich aus der Tatsache, dass die Zeitsteuerung in einer herkömmlichen SR-FET-Architektur sehr schwierig ist. Vergleicht man nicht-synchrone und synchrone Gleichrichter, so muss man begreifen, dass der Synchrongleichrichtungs-MOSFET nicht einfach die herkömmliche Schottky-Diode ersetzt: es ist zusätzlich eine komplizierte Steuerschaltung erforderlich, um den MOSFET abzutasten und zum richtigen Zeitpunkt anzutreiben, um den Strom nur in die richtige Richtung fließen zu lassen.

Jedesmal wenn sich der primärseitige FET einschaltet, bevor sich der sekundärseitige FET einschaltet, kommt es zu einer gleichzeitigen Leitung sowohl im Sekundär- als auch im Primärkreis. Dieser eigentliche Kurzschluss entlang der primären

Transformatorwicklung führt zum gefürchteten »Shoot-through«, der den primären FET zerstören wird. Andererseits, schaltet sich der primäre FET aus und kommt es zu einer Verzögerung bis zum Einschalten des sekundären SR-FET, so ergibt sich ein Verlust an Wirkungsgrad. Daher stehen Konstrukteure vor einem schwierigen Dilemma, und es erfordert ein viel höheres an Designkomplexität, um diese Einschränkungen zu überwinden.

Herkömmliche SR-Lösungen verwenden einen separaten sekundärseitigen Regler, um den SR-FET anzutreiben. Dadurch erhöht sich die Komplexität und die Kosten für den Schaltkreis, was letztendlich einer breiten Akzeptanz im Wege steht. Mit zwei separaten Controllern setzen diese Konstruktionen eine Verzögerungszeit, die sog. »Totzeit« ein, die einen Spielraum erlaubt und ein Überlappen des primären und sekundären MOSFETs (Shoot-through) verhindert, das zu sehr zerstörerischen Querströmen führen kann. Der Synchrongleichrichtungs-MOSFET enthält eine integrierte, parasitäre Body Diode, die während dieser Totzeit arbeitet. Leider ist diese Body Diode auch so verlustbehaftet und so langsam beim Ausschalten, dass sie ebenfalls 1% bis 2% Wirkungsgradverlust mit sich bringt. Um diesen Wirkungsgradverlust zu beseitigen, kann eine kleine Schottky-Diode, die nur während der Totzeit leitet, parallel mit dem Synchrongleichrichtungs-MOSFET geschaltet werden, so dass die Body Diode niemals leitet. Zwar ist die auf diese Weise eingesetzte Schottky-Diode kleiner und billiger als die für eine Diodengleichrichtung erforderliche Konstruktion, da der durchschnittliche Diodenstrom gering ist, aber mit einem Wirkungsgradverlust von $>0,5\%$ ist dennoch zu rechnen.

Obwohl die herkömmliche Synchrongleichrichtung (SR) einige offensichtliche Vorteile hat, lässt sie sich schwer implementieren, da der Zeitpunkt des MOSFET-Ausschaltens so kritisch ist. Für eine optimale Leistung muss man genau wissen, wann der primäre Schalter ein bzw. aus ist. Auch wenn sich der Zustand des MOSFET von der sekundären Wicklung ableiten lässt, liefert dieser Ansatz nicht die notwendige Genauigkeit. Bei einer konservativen Vorhersage leidet der Wirkungsgrad, während es bei einer überaggressiven Vorhersage zu einem Shoot-through kommen kann. Dies ist während des Normalbetriebs eine Herausforderung, es wird jedoch zunehmend schwierig sicherzustellen, dass ein Shoot-through nicht bei Übergangszuständen wie Ausgangskurzschlüsse, Hochfahren, Wechselstromausfälle und Lastschritte auftritt.



NEUESTE MELDUNG

Um den Hilfs- und Notstromversorgungsbedarf bei Anwendungen höherer Leistung anzusprechen, hat POWER INTEGRATIONS nun eine neue Version des InnoSwitch, den InnoSwitch™-EP vorgestellt, der für bis zu 725V ausgelegt ist. Mit ihrer ausgezeichneten Multi-Output-Kreuzregelung und den sogar im Leerlauf jenseits der Norm liegenden Wirkungsgraden kann die InnoSwitch-EP-Familie von Off-Line Flyback CV/CC-Schaltreglern zur Herstellung hocheffizienter, sehr präziser und extrem zuverlässiger Netzteilerschaltungen für Haushaltsgeräte wie Mikrowellen, Waschmaschinen und Trockner, Ersatzstromversorgungssysteme für PC/Server, Klimaanlage, Bildschirme, Fernsehgeräte, und intelligente Vorschaltgeräte eingesetzt werden. Mithilfe der InnoSwitch-EP-IC können Bildschirmkonstrukteure nun die neuen ENERGY-STAR-Effizienzstandards erfüllen.

Ein innovativer neuer Ansatz

Dies soll sich jedoch mit der neuen InnoSwitch™-Chipfamilie von POWER INTEGRATIONS bald ändern. Zum ersten mal steht Nutzern ein gegen Shoot-through-sicheres Design mit der Einfachheit eines einzigen integrierten Schaltkreises (IC) (Abbildung 1) zur Verfügung, welcher sowohl den primären als auch den sekundären FET vollständig steuert, statt zweier separater Primär- und Sekundärcontroller-IC mit optogekoppelter sekundärseitiger Regelung (SSR). Dieser einzige IC umfasst auch eine Kommunikationsverbindung mit sehr hoher Bandbreite namens Fluxlink™ zwischen den primären und sekundären Controllern. Diese digitale High-Speed-Kommunikationsverbindung ist über eine magnetische Kopplung ohne Magnetkerne im Gehäuse integriert. Das zur Herstellung des IC-Gehäuses verwendete Material bleibt jedoch gleich. Der Sekundärcontroller

fungiert als Master, der den Schaltvorgang sowohl für die sekundären als auch für die primären MOSFETs auslöst, so dass keine Vorhersage bzw. Ableitung betreffend den Zustand der zwei MOSFETs erforderlich ist. Dieses Design ist gegen Shoot-through immun, da die zwei MOSFETs deterministisch gesteuert werden und daher niemals gleichzeitig eingeschaltet sind. Mit Hilfe dieser innovativen und praktisch verzögerungsfreien Kommunikation dank FluxLink-Technik liefert der Sekundärcontroller eine genaue Steuerung sowohl des primären MOSFET als auch des sekundären SR-MOSFET. Das System erreicht fast optimale Ein- und Ausschaltzeiten über den gesamten Lastbereich, egal ob die Stromversorgung im diskontinuierlichen oder kontinuierlichen Modus oder sogar im Stöorzustand arbeitet. Daher ist die Stromversorgung eigensicher und arbeitet stets mit maximalem Wirkungsgrad.

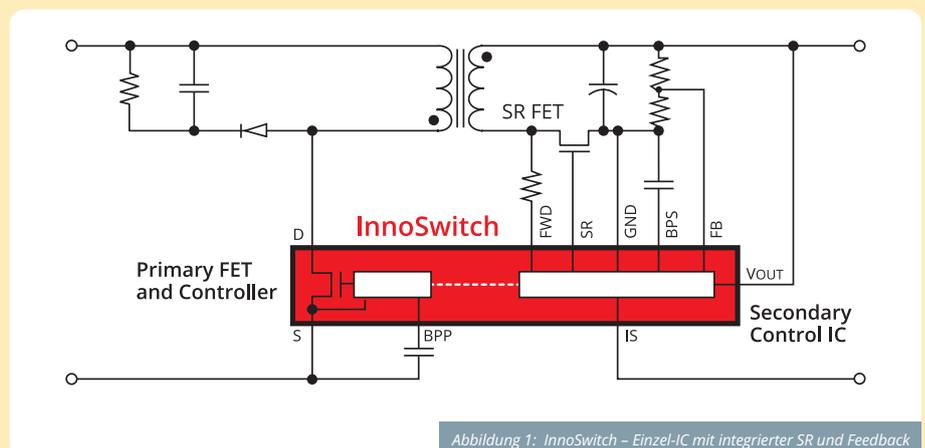


Abbildung 1: InnoSwitch – Einzel-IC mit integrierter SR und Feedback



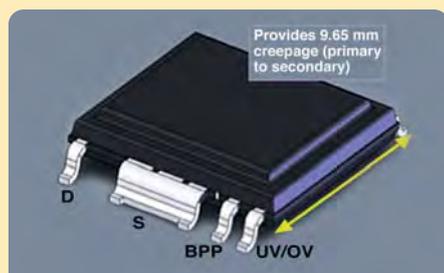
© biloon111 - Fotolia.com

InnoSwitch VORTEILE

- Hoher Wirkungsgrad: Erfüllt sämtliche weltweite Sicherheitsstandards
- Hohe Leistung: Kurze Reaktionszeiten mit sekundärseitiger Steuerung
- Hohe Zuverlässigkeit: Design Schutz gegen »Shoot-through«
- Geringe Leistungsaufnahme im Leerlauf: Weniger als 10mW
- Geringe Bauteilanzahl: Lediglich 30 Bauteile für ein Ladegerät mit 5V, 2A Adapter-Design
- Verbesserte Herstellbarkeit: Einfacheres, anpassungsfähiges Transformator-Design
- Wegfall der SR-FET-Parallel-Diode, geringere Kosten
- Keine zusätzlichen Bauteile für hohe Ausgangsspannungen erforderlich: Vorderer Pin unterstützt 12V Ausgangsspannung

InnoSwitch-IC gewährleisten auch eine volle interne galvanische Trennung und sind nach UL1577 und TÜV60950 sicherheitsgeprüft. Sie erfüllen ebenfalls die 5.000 Meter-Höhenanforderungen der chinesischen CAC-Norm betreffend Kriechstrom (siehe Abbildung 2). Eine externe Pin-to-Pin-Kriechstrecke von über 9,65mm wird durch ein maßgeschneidertes SMD-Gehäuse erreicht, das speziell für diese IC-Serie konstruiert wurde (Abbildung 2).

lichen Ausgangskondensatoren reduziert, welches bei der Unterbringung der Designs in immer kleiner werdenden Gehäusen eine kritische Rolle spielt. Im InnoSwitch-IC ist die Messung des Stromversorgungs-Ausgangsstroms vollständig im Gehäuse integriert, so dass eine externe Stromüberwachungsschaltung gänzlich ausbleiben kann. Dadurch wird eine höhere Leistungsdichte, Zuverlässigkeit und verbesserte Herstellbarkeit erreicht.



Provides 9.65 mm creepage (primary to secondary)

Abbildung 2: InnoSwitch-IC ermöglichen Designs, die sämtlichen weltweiten Sicherheitsnormen entsprechen

Als anerkannter Sicherheitsbaustein kann der InnoSwitch-IC im Bereich der primären zu sekundären Isolationsbarriere auf der Leiterplatte so effektiv platziert werden, dass er überhaupt keine Nutzfläche beansprucht (Abbildung 3). Darüber hinaus erlaubt das Design die direkte und einfache Ermittlung der Stromversorgungs-Ausgangsspannung via Spannungsteiler mit ausgezeichnetem Transientenverhalten und sorgt dafür, dass die Leistungsaufnahme im Leerlauf unter 10 mW bleibt. Diese direkte Ermittlung ist von Bedeutung, da sie das Bauvolumen der erforder-

Nun kann Synchrongleichrichtung sicher und zuverlässig in Ladegeräten mit höherer Leistung eingesetzt werden, sogar in jenen mit adaptiver Ausgangsspannung wie Quickcharge™ 2.0 und

MediaTek™ PE+ von QUALCOMM. Da InnoSwitch hohe Stromstärken bei hohem Wirkungsgrad liefern kann, eignet es sich auch hervorragend für den neu angekündigten USB-PD-Standard, der eine Unterstützung für Ausgangslastströme von 3A und 5A erfordert.

Zusammenfassend vereinen InnoSwitch-IC die Vorteile einer zukunftsweisenden Synchrongleichrichtungs(SR)-Technik mit sekundärseitiger Steuerung und Kommunikationsverbindung in einem einzigen IC und erfüllen so die neuen Marktanforderungen betreffend hoher Leistung, Dichte, Zuverlässigkeit und Wirkungsgrad.

Vorteile des InnoSwitch-IC

Diese Vorteile und der Einsatz von InnoSwitch-IC beschränken sich nicht auf Mobiltelefon-Ladegeräte. Diese neue leistungsfähige Architektur kann auch überall eingesetzt werden, wo ein höherer Wirkungsgrad mit höheren Sekundärströmen erforderlich ist.

A09

▶ Thomas Berner, +49 89 130143 815
thomas.berner@codico.com

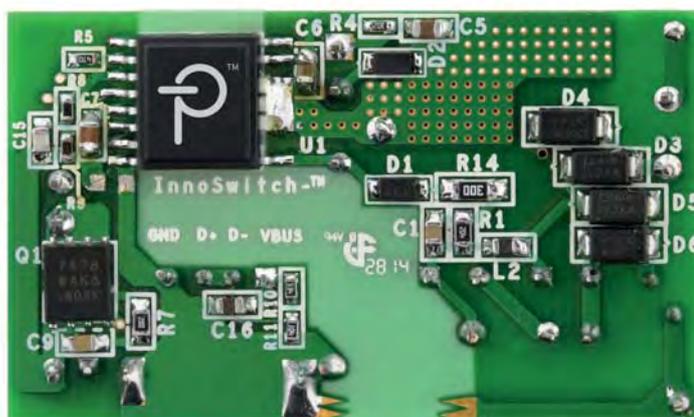


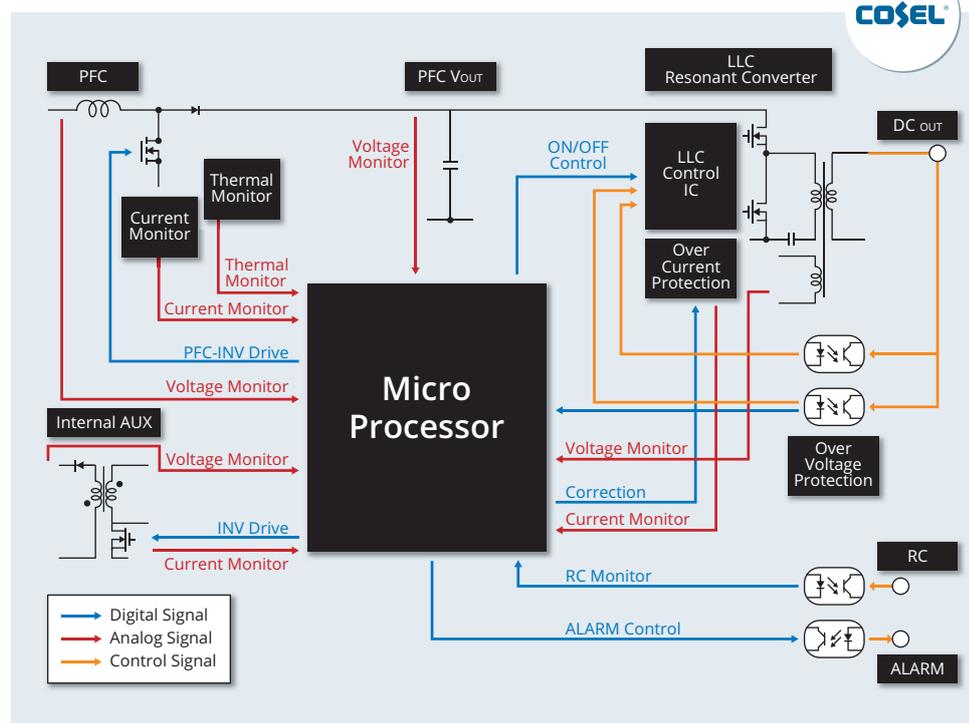
Abbildung 3: Der InnoSwitch-IC montiert in einem Isolationsbereich

EINZIGARTIG DANK KONTAKTKÜHLUNG

COSELs neue 3"x5" GHA Netzteilserie erreicht dank kombinierter Kühlung (Kontakt und Konvektionskühlung) eine Leistungsdichte von 24.1W/inch³. Die neue Familie zielt auf Anwendungen mit höchsten Anforderungen an Leistung und Wirkungsgrade (bis zu 92%) auf kleinstem Bauraum mit erhöhter Isolationsspannung.

Die 300W Version des GHA kommt sogar ohne Kontaktkühlung aus. Der größere Bruder, das GHA500, verfügt über eine Aluminium Kontaktplatte, auf welcher die FETs der PFC integriert sind. Diese Topologie sorgt für optimale Wärmeabfuhr und damit erhöhten Wirkungsgrad und reduzierte Verluste. Schlussendlich wird damit auch eine Reduktion der Baugröße erreicht und somit eine höhere Leistungsdichte.

Eine Kombination mehrerer Kühlmethoden macht das GHA einzigartig. Mit forcierter Kühlung erreicht das GHA500F bis zu 500W in Kombination mit Kontaktkühlung. Mikrochip und eigens entwickelte Software ermöglichen die Steuerung mehrerer Sicherheitsfeatures, nebst PFC und dem DC/DC Wandler. Natürlich sorgt dieses Layout auch über einen optimierten Wirkungsgrad entlang der Lastkurve. Dies ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber einem konventionellen Design! Ebenso lässt sich mit einem digitalen Layout auch eine viel bessere Genauigkeit erzielen. Üblicherweise streuen die Komponenten der Überstrombegrenzung in einem relativ hohen Toleranzband, durch das digitale Design kann der OCP Punkt aber präzise gewählt werden. Die PFC arbeitet mit Critical Conduction Mode (CCM, Zero Switching) während der DC/DC als LLC Resonanzwandler ausgeführt ist. Die Kombination aus beiden erlaubt es, insgesamt kleinere Komponenten einzusetzen und resultiert in einer Verringerung der Schaltverluste (ZVS, Zero Voltage Switching). Durch Ausnutzen beider



Halbwellen reduziert der Resonanzwandler den Schaltstrom um fast 50% und erhöht damit die Lebensdauer des Ausgangskondensators auf Grund geringerer Verlustwärme und reduziertem Ripplestrom und somit des gesamten Netzteils.

Die GHA Serie bietet eine Vielzahl von Zusatzfeatures wie Remote On/Off, zwei Hilfsspannungen (5V@1A und 12V@1A), Parallelauffähigkeit (inklusive ORing Dioden), Alarmfunktionen sowie die neue SNF Option (Gehäuse mit aufgesetzten Ven-

tilator). Die Serie verfügt über eine Vielzahl von digitalen und damit sehr schnellen Sicherheitsfeatures, wie Überstrom-, Überspannung und Übertemperaturschutz sowie Kurzschlussfestigkeit. Neben Zulassungen nach Industriestandard (IEC60950-1) trägt das 3"x5" open Card Netzteil auch medizinische Prüfzeichen nach IEC60601-1 mit 2xMOPP zwischen Primär- und Sekundärseite und ist damit bestens geeignet für eine Vielzahl von kritischen Anwendungen, bei welchen 4kVAC verstärkt (reinforced) gefordert sind. Das GHA ist konform zu EMI Klasse B (EN55022), ohne dafür zusätzliche Filter zu benötigen. Die kontaktgekühlte Stromversorgung hat eine fünfjährige Garantie und eine zu erwartende Lebensdauer von mehr als zehn Jahren.

Model Name	GHA300	GHA500
Eingangsspannung	Universal 85 to 264VAC	
Wirkungsgrade	91%–92% typ. at 230VAC	90%–92% typ. at 230VAC
Leistungsfaktor	0.95 typ. at 120VAC, 0.90 typ. at 230VAC	
Ausgangsspannung	12V, 24V, 48V	12V, 15V, 24V, 48V
Derating (forciert)	50°C 100%, 70°C 50%	
Abmessungen	76.2×35×127 mm (WxHxD)	
Optionen	Remote on/off, Parallel, 2x AUX (5V, 12V), Alarm, FAN mit Cover	

A10

Andreas Hanausek, +43 1 86305 131
andreas.hanausek@codico.com

medications
blood pressure



patient #08001

EINE HAND VOLL MEDIZINISCHER ADAPTER!



PHIHONG stellt fünf neue Produktfamilien externer Adapter vor. Alle erfüllen die DoE (US Department of Energy) Level VI und ErP 2009/125/EC Tier 2 (Energy Reduction Programm) und den medizinischen Standard EN60601-1:2005+A1:2012, 2xMOPP. Der Leerlaufstromverbrauch beträgt weniger als 75mW und der Wirkungsgrad erreicht bis zu 89%.

Bei den 10, 18 und 30W Versionen handelt es sich um ein Wechselstecker-System mit einer Vielzahl von austauschbaren Aufsätzen für USA, Europa, UK, Brasilien, Indien etc. Es gibt 5, 6, 9, 12 und 24VDC Versionen.

Alle Leistungsklassen sind mit BF (body floating) klassifiziert und erreichen Patientenableitströme von weniger als 35µA. Das Steckernetzteil kann

für Blutzucker-, Blutdruckmessgeräte, in der ästhetischen Medizin, Verdampfern und diversen Patienten-Überwachungssystemen verwendet werden.

Die 60 und 100W Tischnetzteile sind sowohl mit IEC320 - C8 als auch C14 AC Buchse erhältlich und können sowohl im professionellen Bereich als auch für medizinische Geräte im Heimbereich

eingesetzt werden. Geräte für die häusliche Pflege haben aus Sicherheitsgründen keinen PE-Stekker, Dank des dualen Ansatzes von PHIHONG kann die neue Generation für beide Anwendungsgebiete eingesetzt werden.

Darüber hinaus bieten die 60 und 100W Versionen eine Spitzenlastfähigkeit von 3s mit bis zu 140% bzw. 125% der Nominalleistung und einer Wiederholrate von 10% oder weniger. Das Netzteil ist vollkommen eigensicher, dank einem LPS (Limited Power Source) Zeichen ist der Ausgangsstrom mit 8A begrenzt. Die eingebauten OVP, OCP, SCP und OTP Features machen den Adapter ideal für eine mobile medizinische Einrichtungen

Power ohne Schnick-Schnack



COSEL ergänzt mit der KL Serie das Din Rail Portfolio. Die KL Familie ist eine kosteneffiziente und abgespeckte Version der KH Serie ohne viel Schnick-Schnack.

Fünf Jahre Garantie, ein Wirkungsgrad von 90% und -20°C bis 70°C zulässiger Umgebungstemperatur sprechen für sich – die KL Serie ist alles andere als einfach. Die Palette umfasst derzeit 24 und 48VDC bei Leistungen von 120 und 240W.

Der Neuzuwachs ist mit seinen 38mm bei der 120W Version und 50mm bei 240W äußerst schlank und arbeitet nebst der 85-264VAC auch unter Gleichspannung in einem Bereich von 120-370VDC Optional kann das Netzteil mit lackbeschichteter Leiterplatte bestellt werden, um auch bei widrigsten Bedingungen zuverlässig zu arbeiten.

Die KL Serie ist natürlich nach allen erforderlichen Standards wie uL/cUL/IEC-EN 60950-1 und auch nach UL508 zugelassen.

Mit den neuen 120 und 240W Netzteilen komplettiert COSEL das Hutschienenportfolio, welches nun 30-480W umfasst und Ausgangsspannungen von 5-48VDC abdeckt. Dabei bietet die etablierte KH-Serie Zusatzfeatures wie Remote on/off, Alarmsignale und Spitzenleistung bis zu 150% der Nominalleistung. Hingegen steht die KL Serie für höchste Zuverlässigkeit ohne die Gimmicks.

A11

▶ *Andreas Hanausek, +43 1 86305 131
andreas.hanausek@codico.com*

A12

▶ *Andreas Hanausek, +43 1 86305 131
andreas.hanausek@codico.com*

/ John Adams

gender ♂

age 23

HR 95 bpm

120/60

ECHO D

CD PWR<500

Frq 2.0 MHz

1800 mm

AO 100%



60W



100W



in Krankenhäusern, tragbare Dialysegeräte und Atemschutzmasken.



POWER AUS DER ZUKUNFT

Voll integriertes AC/DC Printmodul!

COSEL erweitert das existierende TUNS Portfolio um ein 700W Modul. Eine Kombination aus den bereits verfügbaren PFC-Modulen (DPG, DPF, DPA) und einem Hochspannungs-DC/DC Modul (DHS, DBS, DAS). Zusammen ergibt das ein ultra-kompaktes AC/DC-Printmodul.

Das Brickformat (LxHxB: 117,3x12,7x61,5mm / 4,62x0,5x2,42 inches) ist mit drei verschiedenen – einstellbaren – Ausgangsspannungen verfügbar (9,60-14,40; 22,40-33,60; 38,40-52,80VDC) verfügbar und ist eigensicher (Dank eingebauter Überspannungs-, Strom-, Temperaturschutz). Die TUNS Serie arbeitet mit einem Eingangsspannungsbereich von 85-264VAC bei 50/60Hz. Die harmonischen Oberwellen erfüllen Grenzwerte nach IEC61000-3-2 Klasse A. Durch den Wegfall von Tantal- und Aluminiumkondensatoren wird der für Kontaktkühlung ausgelegte

Wandler hoch zuverlässig (5 Jahre Garantie). Die neuen 300, 500 und 700W Versionen erweitern das existierende TUNS Portfolio der bereits verfügbaren 50 und 100W Modelle.

Die Wärmeableitung ist top of the art. Das TUNS liefert bis zu 100% der Nominalleistung solange die Kontaktplatte 100°C nicht überschreitet. Aber auch im unteren Grenzbereich setzt die TUNS Serie Maßstäbe. Ein Einschalten wird bei -40°C garantiert und erlaubt die Verwendung im Außenbereich und unter – sozusagen – erschwerten



TUHS series

Umgebungsbedingungen. Die Kombination aus sehr niedrigen als auch sehr hohen Umgebungstemperaturen ist perfekt für Anwendungen, die kompakte Bauform dank höchster Effizienz bei höchster Zuverlässigkeit fordern.

Da die Serie auch keine forcierte Kühlung benötigt, ist sie perfekt geeignet, um geräuschsensitive Applikationen abseits der klassischen Telekom- und Halbleiterherstellung zu versorgen, wie zB RF, Broadcasting, Militär- und Video sowie Medizintechnik Anwendungen mit keinem direkten als auch indirekten Patientenkontakt. Sicherheitszulassungen umfassen UL60950, cUL, CE und EN60950-1 und ermöglichen einen problemlosen, weltweiten Einsatz.

Die TUNS Serie ergänzt perfekt die TUHS Familie, welche den unteren Leistungsbereich abdeckt. Das richtungsweisende Portfolio von AC/DC-



TU series



Printmodulen (siehe Impulse 1/2014) ist nach wie vor das kleinste am Markt existierende Standby-Stromversorgungsprogramm. Die Winzlinge verfügen über einen Einfachausgang und sind in mittlerweile fünf Leistungsklassen 3/5/10/15/25W verfügbar, bei insgesamt drei verschiedenen Ausgangsspannungen 5/12/24VDC.

Die Printmodule sind ideal geeignet für Industrieanwendungen bei einer Umgebungstemperaturen von -40 bis 85°C. Das Schutzklasse II PCB-Modul ist zugelassen nach EN60950-1, cUL und UL und erfüllt EN55022 Level B. Weltweiter Einsatz, dank einem Eingangsspannungsbereich von 90-264VAC bei 50/60Hz, eignet es sich zum idealen Ergänzungsprodukt für eine Vielzahl von Anwendungen.

A13

▼ Andreas Hanausek, +43 1 86305 131
andreas.hanausek@codico.com

Rundes OLED: WISECHIP erweitert



Bisher waren im Portfolio von WISECHIP Semiconductors ausschließlich die gängigen rechteckigen OLED Designs zu finden. Durch die Vielzahl der Vorteile, welche die OLED Technologie gegenüber den LCDs mit sich bringt, haben bereits die kleineren OLED Displays am Wearable Markt Fuß gefasst.

Nicht nur im Consumer Markt finden sie ihren Einsatz, diverse Applikationen in der Industrie, Medizintechnik und im Automotivebereich sind bereits für OLEDs machbar. Der extrem weite Betriebs-temperaturbereich von -40°C ~ +85°C, der hohe Kontrast und der geringe Stromverbrauch überzeugen. Die strengen Formen, speziell am Wearable Markt, stellten bislang eine Herausforderung an Kunden. Nun erweitert ein rundes OLED, UG-3660 TSWAG01, die Produktpalette bei WISECHIP Semiconductors. Die neue Type bringt die folgenden Eigenschaften mit sich:

NEUHEIT! Das runde OLED von WISECHIP

- Monochromes Grafik OLED
- 1.07"
- Weiß
- 136x160 Pixel
- COG Type
- 4-wire SPI Interface

Eine Vollfarbvariante dieser Type ist bei WISECHIP bereits in Planung.

A14

▼ Christoph Seper, +43 1 86305 158
christoph.seper@codico.com



Es geht auch größer: 17" und 19" Displays

Das Portfolio für TFT Displays von AMPIRE endete bislang bei 15" Diagonale. Die vor Kurzem vorgestellten 17" (AM-12801024A-Serie) und 19" (AM-12801024B-Serie) Varianten erweitern den Größenbereich entsprechend und zielen vor allem auf Anwendungen in Industrie-PCs, maritimen Applikationen und Einsätzen in der Medizintechnik. Beide Displaygrößen kommen in der Auflösung 1280x1024, mit LVDS Interface, 500 oder 1000cd/m² Helligkeit, einem erweiterten Betriebstemperaturbereich von -30°C bis +80°C und der Option für ein kapazitives Touchpanel. Auch für diese beiden Größen ist die Nano Optical Lamination Technologie bereits verfügbar. Diese Eigenschaft sowie die optionalen Klebeblätter zur Verbesserung der Schockresistenz und Vermeidung des Eindringens von Luftfeuchtigkeit zwischen TFT und kapazitivem Touchpanel, machen auch diese beiden neuen Displaygrößen für den Außeneinsatz fit.

A15

► Christoph Seper, +43 1 86305 158
christoph.seper@codico.com

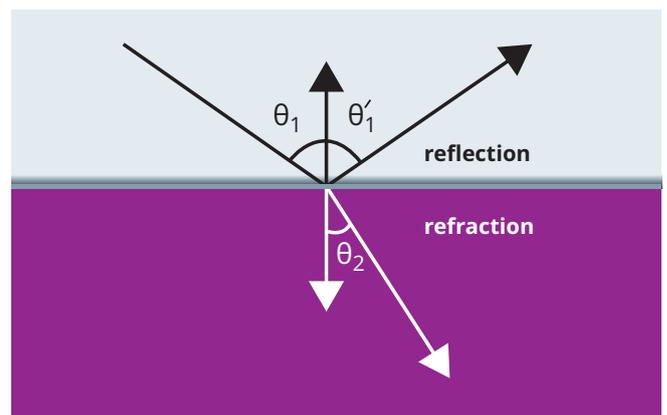


NANO OPTICA

Sonnenlichtablesbarkeit für Ihre

Wenn Licht auf eine Oberfläche trifft, passiert mindestens einer der folgenden drei Effekte: Das Licht wird direkt von der jeweiligen Oberfläche reflektiert, es »durchbricht« die Oberfläche, weshalb es aber entsprechend in der Richtung abgelenkt wird (sogenannte Lichtbrechung) und/oder durch das verwendete Material absorbiert.

Displayanwendungen, speziell für den Außenbereich, die aus einem TFT und einem kapazitiven Touchpanel bestehen, erfordern im Einsatz Sonnenlichtablesbarkeit. Standards wie das doppelte Klebeband und der daraus resultierende Luftspalt, sind nur für Anwendungen im Indoorbereich geeignet. Die kostspielige, qualitativ hochwertige Technologie des »Optical Bonding«, als OCA (Optical Clear Adhesive) oder OCR (Optical Clear Resin) Variante bietet den Reflexionen Einhalt und erhöht gleichzeitig die Helligkeit und verbessert den Kontrast. Jedoch ist mit einem deutlichen Mehrkostenaufwand aufgrund der geringen Ausbeute in der Produktion zu rechnen.



Eine Interface Familie bei AMPIRE



LAMINATION

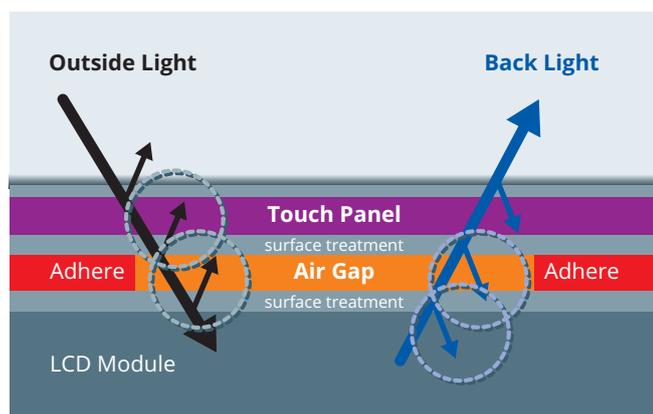
Display- & kapazitive Toucheinheit

Aus diesem Grund hat AMPIRE mit der NANO OPTICAL LAMINATION Technologie eine konkurrenzfähige Bonding-Technologie auf den Markt gebracht. Die optische Performance entspricht der Optical-Bonding Technologie bei deutlich geringeren Mehrkosten. Die Reflexionsrate kann mit der NANO OPTICAL LAMINATION bis auf 0,1% gesenkt werden. Außerdem werden für spezielle Anforderungen, die Vibrationen und Luftfeuchtigkeit betreffen, entsprechende Klebebänder verwendet, um die Display- und Toucheinheit selbst für die rauesten Umgebungen auszustatten.

Die von AMPIRE patentierte Nanobeschichtung auf der TFT Oberfläche und der Unterseite des Touchpanelsensors, unterdrückt entstehende Reflexionen, verbessert die Absorptionsrate und somit die optische Darstellung Ihrer Oberfläche.

A16

► Christoph Seper, +43 1 86305 158
christoph.seper@codico.com



Die Vielfalt an TFT Anzeigen am Markt bietet eine ebenso große Vielfalt an Interfaces und Steckerausführungen. Vom einfachen SPI Interface und einer Hand voll Pins bis zu komplexeren Varianten inklusive einem breiteren Interface-Angebot und einer Anzahl von bis zu 60 Pins ist alles vorhanden. Je nach Displaygröße ist eine große Auswahl verfügbar.

Erfordert nun ein neues Projekt – oder ein spezifische Applikation – jedoch dieselbe Steckerlösung und dasselbe Interface, war es in der Vergangenheit schwierig verschiedene Displaydiagonalen für eine schnelle Plattformentwicklung zu kombinieren. Die Leiterplatten mussten somit mehr als einen Stecker zur Anbindung der TFT Anzeigen aufweisen. Der weitaus größere Aufwand war es noch, ein zusätzliches Interface zur Anbindung der Displays bereitzustellen.

AMPIRE, unser langjähriger Partner für LCD und TFT Anzeigen, bietet mit einer neuer Interface Familie über die Größen 3.5“, 4.3“, 5.7“ und 7“ eine Plattform: Diese neue Serie zielt speziell auf Applikationen ab, welche über verschiedene Displaygrößen dieselbe Hardware verwenden wollen. Mit dem 3.5“ wäre somit die Low-End Version und mit dem 7“ die High-End Version abgedeckt.

Die genannten vier Größen kommen in den Auflösungen 320x240 (QVGA) bis 800x480 (WVGA), im 18bit RGB Interface, mit einem 40-poligen FFC Stecker und LED Treiber inkludiert.

A17

► Christoph Seper, +43 1 86305 158
christoph.seper@codico.com

STROMSPARLÖSUNGEN FÜR »WEARABLES«

Tragbare Geräte – sogenannte »Wearables« wie Armbanduhren, Armbänder, Kleidung, Brillen und Head-Mounted Displays – liefern Nutzern jederzeit und überall wichtige Informationen. Der Markt wird voraussichtlich bis 2018 auf mehr als 20 Millionen Stück wachsen, was einem außerordentlich hohen Wachstum unter den Elektronikprodukten entspricht.

Zu den Herausforderungen für diese tragbaren Geräte gehören die Entwicklung leichter und raumsparender Lösungen, die bequem zu tragen und auch sparsam im Verbrauch sind, um lange Betriebszeiten bis zum nächsten Aufladen zu ermöglichen.

Spezifikationen für die Stromversorgung von Wearables

Abbildung 1 zeigt das Beispiel eines Konfigurationsdiagramms für die Stromversorgung eines Aktivitätstrackers (tragbares Gerät zur Messung der körperlichen Aktivität). Dieser besteht aus Mikrokontroller, Beschleunigungssensor, OLED- bzw. LCD-Schirm und Flash-Speicher samt einer Bluetooth Low Energy (BLE)- bzw. ANT RF-Verbindungsmöglichkeit. Das Gerät muss so einfach und klein wie möglich konstruiert werden, da Aktivitätstracker üblicherweise vom Nutzer getragen werden. Ebenso ausschlaggebend ist die Minimierung von Lithium-Ionen/Lithium-Polymer-Akkus, um ihren Einsatz in Aktivitätstrackern zu ermöglichen. Dies führt unweigerlich zur Nutzung von Akkus niedriger Kapazität und daher zur Notwendigkeit weiterer Strom- und Raumeinsparungen für das System.

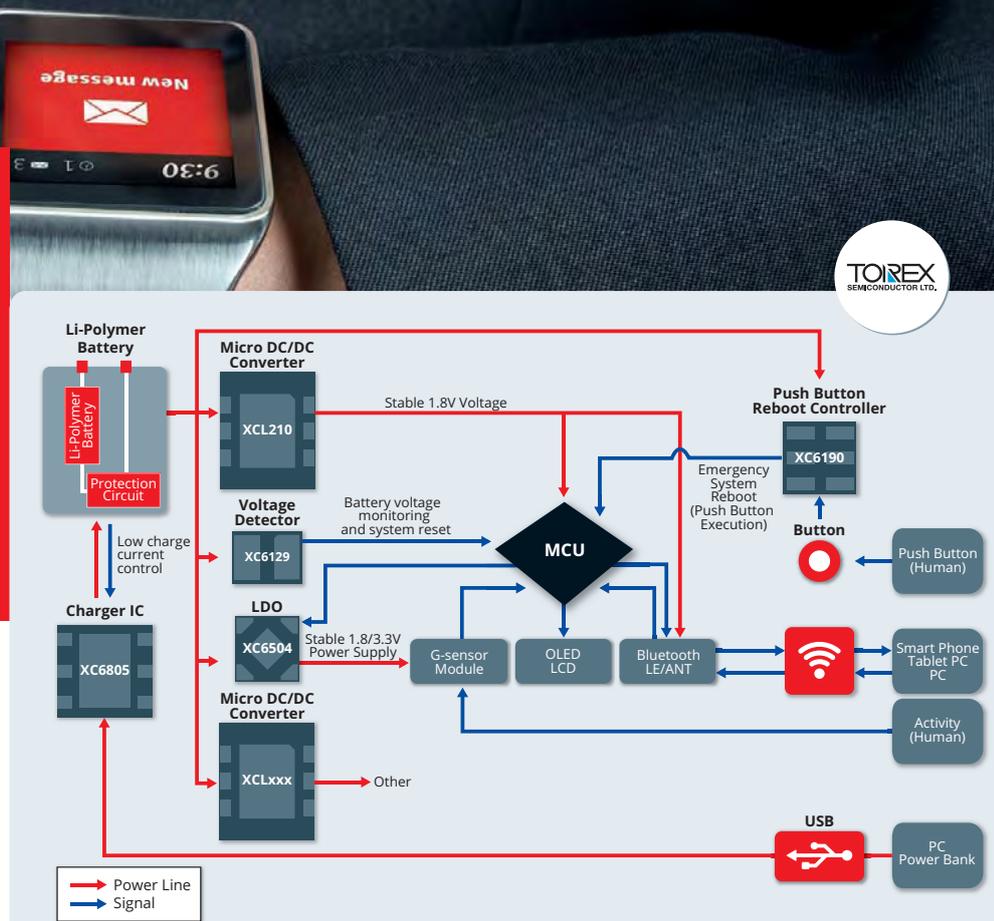


Abb. 1: Beispiel einer Stromversorgungs-konfiguration für einen Aktivitätstracker

TOREX ist in der Lage, kleinste Lösungen mit einem extrem niedrigen Energieverbrauch zu bieten, die sich ideal für diese Art von strom- und raumkritischen Anwendungen eignen. Einige der am meisten geeigneten Lösungen sind auf Abbildung 1 zu sehen.

XCL210-Serie

Bei der XCL210-Familie handelt es sich um winzige synchrone Step-down-Wandler mit extrem niedriger Stromaufnahme und integrierter Spule. Diese liefern eine stabile Ausgangsspannung und verbrauchen dabei lediglich 0,5µA im Betrieb. Sie eignen sich somit ideal für Anwendungen, die über lange Zeit mit Akkus versorgt werden. Lediglich 2 Kondensatoren sind extern notwendig,

so dass die PCB-Fläche auf ein Minimum reduziert werden kann.

Wenn ein System eine Stromstärke von 50µA oder weniger braucht, kommt gewöhnlich ein Low-Power IC mit einem LDO-Regler zum Einsatz. Setzt man jedoch stattdessen ein Modell der XCL210-Familie ein, so erhält man eine höhere Effizienz als mit einem LDO, und bei einer derart niedrigen Stromaufnahme bietet XCL210 eine noch bessere Effizienz als herkömmliche Step-down-DC/DC-Wandlerer (Abb. 2).

So trägt die XCL210-Familie zur Maximierung der Akkulaufzeit (Abb. 3) und aufgrund ihrer winzigen Größe (2,5x2,0x1,0mm) zusätzlich zur Raum-



© Piotr Adamowicz-Fajolka.com

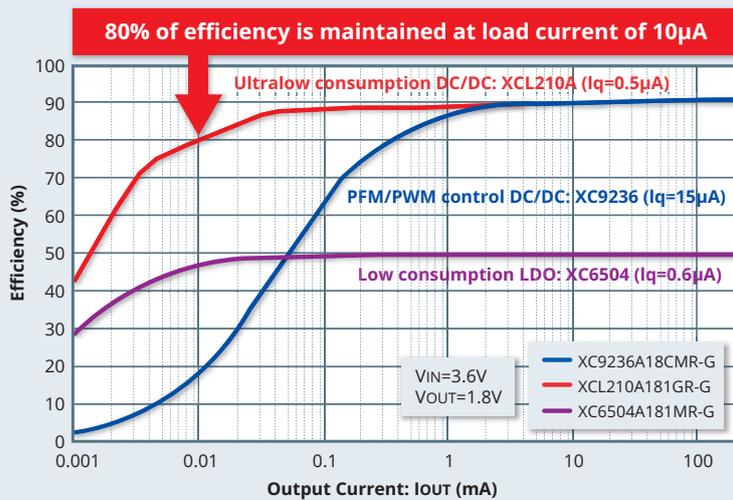


Abb.2: Bessere Effizienz bei niedrigem Laststrom

einsparung bei. Zu den optional erhältlichen Features dieser Serie gehören unter anderem einstellbare Ausgangsspannungen von 1,0 bis 4,0V ($\pm 2\%$, in 0,1V-Schritten), optionale CL-Entladungsfunktion sowie Ausgangsstromstärken von wahlweise 50mA oder 200mA.

XC6190-Serie

Zahlreiche Wearables verfügen über eine Kommunikationsfunktion und daher muss die Möglichkeit gegeben sein, das System im Falle eines Einfrierens erneut hochzufahren. Im Folgenden werden die Methoden für einen solchen Neustart sowie die verschiedenen, damit verbundenen Herausforderungen beschrieben:

- Neustart über eine konventionelle RESET-Taste** > Herausforderungen: Einschränkungen bei der Designqualität, geringere Wasserdichtheit, Nutzer müssen immer eine Nadel bzw. einen Kugelschreiber bei sich tragen!
- Neustart durch Herausnehmen und Wiedereinsetzen des Akkus** > Herausforderungen: Geringere Wasserdichtheit, Bruchgefahr;
- Neustart durch Einstecken und Herausnehmen eines Kabels in eine Schnittstelle wie USB** > Herausforderungen: Nutzer muss immer ein USB-Kabel bei sich tragen.
- Neustart durch langes Drücken auf die Taste am Gerät** > Herausforderungen: Eine bzw. mehrere Tasten sind vorzusehen.

Bei der XC6190-Serie lässt sich das Gerät durch langes Drücken auf die Taste wie oben beschrieben neu starten. Es handelt sich dabei um einen

© Altair/Marxine, Fotolia.com

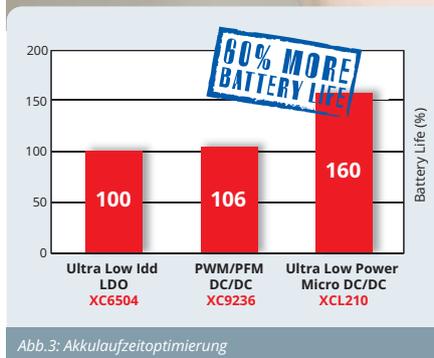


Abb.3: Akkulaufzeitoptimierung

Druckknopf-Reset-Timer mit extrem niedriger Stromaufnahme. Die XC6190 verwendet eine lange Zeitverzögerung zur Aktivierung des Systemneustarts und vermeidet so einen ungewollten Neustart durch Druckknopfverschlüsse bzw. kurzes Drücken einer Taste. Die Neustartkonfiguration erlaubt überdies eine Unterscheidung zwischen Softwareinterrupts und harten Neustarts.

Es sind zwei Versionen erhältlich: beim XC6190A lässt sich die Verzögerung (TDL) auf Wunsch durch Änderung des externen RT-Widerstands von 1 bis 20 Sekunden einstellen; beim XC6190B ist die TDL intern auf zwei mögliche Einstellungen fixiert. Wenn der TS-Stift auf »H« eingestellt ist, beträgt die Verzögerung 12,5 Sekunden. Wenn der TS-Stift auf »L« eingestellt ist, beträgt die Ver-



zögerung 7,5 Sekunden. Da beim XC6190B kein externer Widerstand zur Zeiteinstellung erforderlich ist, bringt diese Spezifikation auch eine Raumersparnis mit sich.

XC6803-, XC6804-, XC6805-Serie

Die Verbreitung von Smartphones, Tablets und tragbaren Ladegeräten (Power-Banks) hat zur Entwicklung von verbesserten Lithium-Ionen-Akkus mit größeren Kapazitäten geführt. Im Gegensatz dazu werden für die verschiedenen Wearable Akkus mit kleineren Kapazitäten als bei anderen Anwendungen eingesetzt (Tabelle 1).

APPLICATIONS	BATTERY CAPACITY
Activity Tracker	10mAh~100mAh
Smart Watch	100mAh~300mAh
GPS Watch	200mAh~400mAh
Smart Phone	1500mAh~3500mAh

Tabelle 1: Kapazität von wiederaufladbaren Lithium-Ionen-/Polymer-Akkus für tragbare Geräte

In Bezug auf den Ladestrom für Lithium-Ionen-Akkus hat sich unter Berücksichtigung der Sicherheit und Lebensdauer der Akkus das Laden mit 0,5C weit verbreitet.

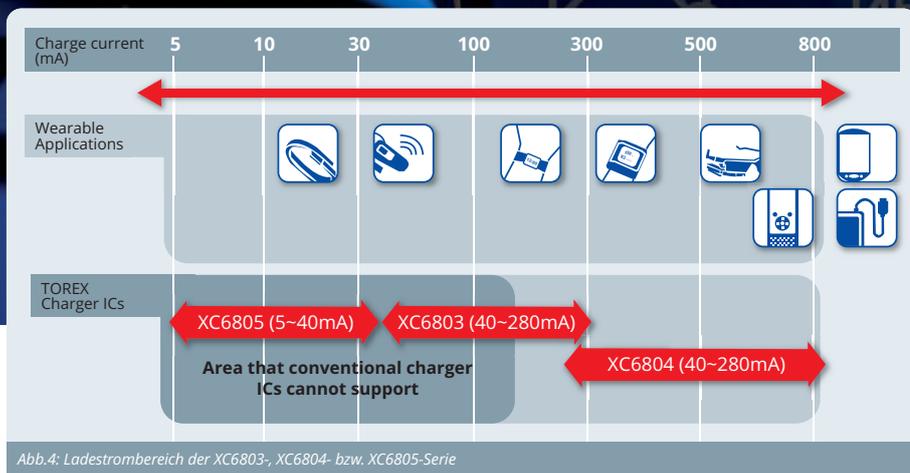


Abb.4: Ladestrombereich der XC6803-, XC6804- bzw. XC6805-Serie

Bei Akkus kleiner Kapazität, die in Wearables zum Einsatz kommen, ist jedoch ein noch geringerer Ladestrom als beim konventionellen Laden erforderlich. Die XC6803-, XC6804- und XC6805-Serien mit Einzellen-Lithium-Ionen/Lithium-Polymer-Lade-ICs und eingebautem Temperatursensorenfunktion (nach JEITA-Norm) sind speziell für solche niedrige Ladeströme konzipiert.

Mit allen drei Serien kombiniert, sind diese Lade-ICs imstande, Ladeströme von 5mA bis 800mA

(Abb. 4) abzudecken. Darüber hinaus verbrauchen diese ICs im Standby lediglich 0,5µA. Daher können Sie das Leeren der Akkus bei den Endprodukten verlangsamen, etwa während der Lagerung vor dem Verkauf. Die Wahl des USP-6EL-Gehäuses (2,0×1,8×0,4mm) wirkt sich auch raumsparend aus.

Lösungen mit geringem Stromverbrauch

XC6504-Serie

Bei der XC6504-Serie handelt es sich um einen 0,6µA-LDO-Regler mit extrem niedrigem Energieverbrauch, der eine stabile Spannung ohne externen Kondensator liefern kann! Die Wahl des USPQ-4B04-Gehäuses (1,0×1,0×0,6mm) trägt ebenfalls zum geringeren Raumbedarf bei.

XC6129-Serie

Die XC6129-Serie bringt einen Spannungsdetektor mit niedrigem Energieverbrauch und einer

Verzögerungsfunktion mit externem Kondensator zur genauesten Überwachung der System- und Batteriespannung. Eine Abfall- bzw. Erkennungsverzögerung kann durch die Verbindung eines externen Kondensators an den Cd-Stift frei eingestellt werden. Daher kann sie für einen angemessenen Systemneustart eingesetzt werden.

XCL-Serie

Die Mikro-DC/DC-Wandler der XCL-Serie enthalten eine vertikal gestapelte oder horizontal angeordnete Spule in einem einzigen Gehäuse zusammen mit dem DC/DC und wurden extrem platzsparend ausgelegt. Sie verursachen darüber hinaus aufgrund der kurzen Kabellänge bis zur Spule und der Schirmwirkung durch die Spule selbst eine niedrige elektromagnetische Störung (EMI) im Vergleich zu konventionellen DC/DC-Wandlern. Darüber hinaus kann die Zeit von der Design- bis zur Produktionsphase reduziert werden, da die XCL-Serie Siliziumchips und IC-Produkte verwendet, die bereits als Massenprodukte erhältlich sind.

A18

➤ Johannes Kornfehl, +43 1 86305 149
johannes.kornfehl@codico.com

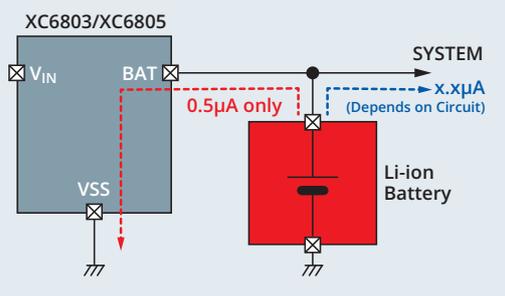


Abb.5: XC6803/XC6805 hilft Strom sparen

RECOM steigt in den DIN Rail Markt ein und stellt die ersten beiden Modelle mit 45 und 60W vor. Die neue Produktfamilie bietet eine Garantiezeit von 7 Jahren – mehr als doppelt so viel wie die meisten ihrer Konkurrenten. »Fit and Forget« heißt das Ziel – ein verlässlicher Partner.



EIN VERLÄSSLICHER PARTNER!

RECOM

Am Ausgang stehen wahlweise 12VDC oder 24VDC zur Verfügung, welche sich durch ein frontseitiges Potentiometer präzise einstellen lassen. Die hervorragende Netz- und Lastregelung der REDIN-Serie sorgt für eine konstant stabile DC-Ausgangsspannung, welche mittels DC-Ok-Leuchte signalisiert wird. Die Module sind optional mit spannungsfreien Relaiskontakten ausgestattet, die entweder direkt eine Betriebsanzeige in der Schranktür ansteuern oder einer SPS zugeführt werden, die im Fall eines Defekts eine Fehlermeldung an die Zentrale schickt. Dabei können die Kontakte mehrerer Module in Serie geschaltet werden, um ein generelles »Gut/Schlecht«-Signal zu erzeugen.

Die auf Langlebigkeit getrimmten Netzteile können problemlos in einem Temperaturbereich von -20°C bis +70°C eingesetzt werden. Der hohe Wirkungsgrad von über 87% und die geringen Leerlaufverluste (<0.5W) reduzieren den Energieverbrauch und die Wärmeentwicklung auf ein Minimum. Zudem wird durch eine hohe Netzausfallüberbrückungszeit von 50ms unter Volllast eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet.

Die Netzteile sind standardmäßig mit zahlreichen Schutzmaßnahmen ausgestattet: Kurzschluss-, Überstrom-, Übertemperatur- und Überspannungsschutz mit automatischen Neustart nach Fehlerbehebung. Aufgrund der Zertifizierung nach internationalen Sicherheitsstandards (EN/UL60950 und UL508) sowie einem universel-



len Eingangsspannungsbereichs von 85 bis 264VAC eignen sich die konvektionsgekühlten Module für den weltweiten Einsatz.

Die kompakten Hutschienen-Netzteile sind mit Abmessungen von 88.6x41.1x101.4mm (LxBxH) schon recht schmal. Wertvoller Platz im Schaltschrank lässt sich zusätzlich dadurch sparen, dass sie in beliebiger Zahl ohne Zwischenräume nebeneinander eingebaut werden dürfen. Alter-

nativ zum normalen Einbau können die Module auch seitlich montiert werden. Dies ist vor allem bei Schaltgeräten mit geringer Einbautiefe von Vorteil. Die zu 100% burn-in getesteten Netzteile sind für den rund um die Uhr Betrieb ausgelegt, belegbar durch HALT-Tests und stellen damit einen wirklich zuverlässigen Partner da.

A19

► Andreas Hanausek, +43 1 86305 131
andreas.hanausek@codico.com

LEISTUNGSGIGANT



RECOM steigt in den »Open-Card« Markt ein und stellt zwei neue Netzteile für medizinische Anwendungen vor: die RACM100 und RACM150 Serie.

Die hocheffizienten Netzteile haben Leistungen von 100W und 135W ohne einen Lüfter zu benötigen, und sind in einem halb-geschlossenen Gehäuse lieferbar. Der RACM150 ist auch als /F-Version mit Lüfter lieferbar und liefert so 150W Leistung. Alle Module der RACM-Serie sind mit zwei unabhängigen Schutzmaßnahmen für maximalen Patientenschutz ausgestattet (2xMOPP) – ein Muss für hohe Sicherheit in der Medizintechnik.

Die nach Schutzklasse II zugelassenen Serien arbeiten mit Versorgungsspannungen von 85 bis 264VAC und liefern Ausgangsspannungen von 12, 15, 24 bis 48VDC. Die hoch effizienten Module erreichen einen Wirkungsgrad von bis zu 92%

und können bei Umgebungstemperaturen zwischen -25°C und +80°C eingesetzt werden. Sie verfügen über ausgezeichnete Regeleigenschaften. Schwankungen im gesamten Eingangsspannungsbereich werden auf $\leq \pm 0.2\%$ genau geregelt – Lastschwankungen auf $\pm 0.5\%$, wobei keine Grundlast erforderlich ist.

Die mit 3"x2" (100W-Version) und 4"x2" (135W-Version) Grundfläche ausgesprochen kompakten Module sind mit 4kVDC zwischen Ein- und Ausgang und mit 1.5kVDC zwischen Eingang/Ausgang zu Gehäuse isoliert. Sie erfüllen die Anforderungen für medizinische Anwendungen mit Patientenkontakt (2xMOOP, 8mm creepage/clearance, 250VAC Betriebsspannung). Die RACM-Familie ist zertifiziert nach dem Medizintechnik-

Sicherheitsstandard IEC/ES/EN 60601-1 3rd Edition und hat B und BF eingestufte Ausgänge mit Ableitströmen von weniger als 100µA. Alle Module entsprechen EN60601-1-2 und EN55022 Class B, arbeiten bei einer Seehöhe von bis zu 5.000m und haben 5 Jahre Garantie.

Ein Zubehörsatz (I/O und Signalkabel) ist auf Wunsch verfügbar. Die neue RACM Serie ist eine medizinisch zugelassene Stromversorgung mit hoher Leistungsdichte und einer kalkulierten Lebensdauer von mehr als acht Jahren (70.000h bei 40°C Umgebungstemperatur) – ideal für eine Vielzahl medizinischer Anwendungen.

A20

► *Andreas Hanausek, +43 1 86305 131
andreas.hanausek@codico.com*



DER ABSOLUTE MEDIZINPROFI



RECOM

RECOMs DC/DC-Wandler für kritische Anwendungen in der Medizintechnik, ebenfalls bestens geeignet für CF-Anwendungen.

Die neue REM3, REM6 und REM10 Familie bietet 3W, 6W und 10W Ausgangsleistung im DIP24 Standard Pinout. Trotz der kompakten Abmessungen verfügt die Serie über reinforced Isolierung bei einer Arbeitsspannung von 250VAC (kontinuierlich), 5kVDC Isolationsspannung und 8mm Luft- bzw. Kriechstrecke. Der Leckstrom beträgt lediglich 2µA. Der Konverter liefert 2xMOPP Isolationsspannung und kann zum Aufbau einer sicheren Trennung für Anwendungen mit Patientenkontakt eingesetzt werden. Auf Grund des sehr geringen Leckstroms (Patientenableitstrom = 2µA) unter NFC (non-failure condition) und max. 50µA unter SFC (single failure condition) ist die neue REM Serie, in Kombination mit dem entsprechenden Netzteil, für CF (cardiac floating) Anwendungen geeignet.

Die drei Leistungsklassen sind mit 2:1 und 4:1 Eingangsspannungsbereich verfügbar, mit sowohl Einfach-, als auch bipolaren Dualausgang. Die Ausgangsspannungen reichen von 3,3VDC bis 24VDC. Die maximale Gehäusetemperatur ist mit -40°C bis 105°C spezifiziert und das bei einer sehr geringen Eigenerwärmung durch den

hohen Wirkungsgrad von 89%. Der REM verfügt über IEC60601-1 und ANSI/AAMI 60601 Zulassung und verfügt über eine fünfjährige Garantie.

A21

Andreas Hanausek, +43 1 86305 131
andreas.hanausek@codico.com

DHAN-S



Endlich die langersehnte ULE Modullösung von DSP GROUP!



Das neue Funkmodul von der DSP Group ermöglicht erstmalig die schnelle und einfache Integration des Standards ULE (Ultra Low Energy) in IoT Anwendungen.

Wir hatten bereits in einer Impulse-Ausgabe im Jahr 2013 ausführlich über die Vorteile von dem Funkstandard ULE im Bereich der Haus- und Gebäudeautomation, Sicherheit, Energie Management oder allgemein IoT berichtet. Die Eigenschaften von diesem auf DECT basierenden Standard lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Ein geschütztes Frequenzband (1,9 Ghz) garantiert, das heute installierte ULE Produkte auch in vielen Jahren noch zuverlässig arbeiten. Diese Garantie hat man nicht mit Technologien, die auf freien Frequenzbändern wie 2.4GHz oder 868 MHz arbeiten.
- Große Reichweiten (mindestens 30m in Gebäuden und 300m im Freien) kombiniert mit einer hohen Sicherheit durch modernste Verschlüsselungstechnologien und Signaturen.

- Durch die Stern-Topologie ist die Installation, genau wie bei DECT, denkbar einfach.
- Sehr kurze Latenzzeiten, was Echtzeit-Kommunikation ermöglicht.
- Sehr geringer Stromverbrauch.
- Die Integration in Home Gateways, die einen einfachen Zugang zum Internet ermöglichen. Allein in Deutschland ist DECT in mehr als 5 Millionen Home Gateways zu finden.
- Schon heute werden ca. 200Mio DECT Chips pro Jahr verkauft. Diese Synergien können genutzt werden, um auch ULE Produkte zu einem attraktiven Preis anzubieten.

In diesem Zusammenhang hatten wir den DHX91 Chip (siehe Bild 1) von der Firma DSP Group vorgestellt, der auf stromsparende Anwendungen und schnelle Reaktionszeiten opti-

miert ist. Neben den regulären DECT und ULE Funktionen, die in verschiedenen Interoperability Events mit anderen DECT/ULE Herstellern getestet wurden, sind eine Sensorik/Aktorik (SA) Einheit sowie spezielle Low Power Modi integriert. Diese Funktionen erlauben die besonders stromsparende Integration von Sensorik- und Aktorik-Anwendungen, sodass auf eine externe MCU gänzlich verzichtet werden kann. Wir hatten in diesem Zusammenhang einige Funktionsbeispiele gezeigt (siehe Bild 1).

Bisher war der Kunde jedoch bei einem ULE Produkt immer an eine kundenspezifische Designumsetzung gebunden, die viel Know-How insbesondere im RF Design, Kalibrierung und anschließender Zertifizierung forderte. Eine Produktverwirklichung zugunsten des Standards ULE kam bei vielen Kunden daher nur bei höherer Stückzahl in Frage, um die erhöhten Entwicklungskosten zu rechtfertigen. DSP Group hat nun auf dieses Problem reagiert und ein ULE Funkmodul

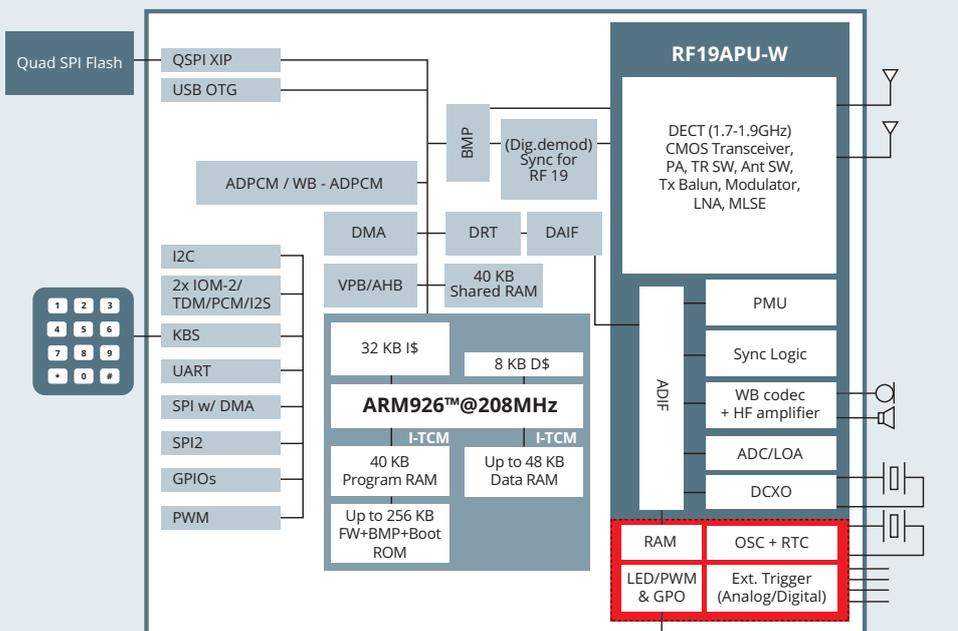
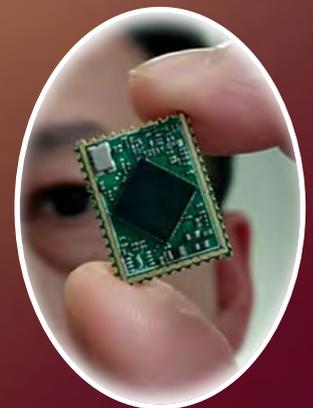


Bild 1: Blockdiagramm DHX91 (SA Einheit in rot)

entwickelt, das auf dem DHX91 basiert und das RF-Design speziell für diesen Baustein optimiert wurde. Das Modul wird während der Produktion kalibriert, um höchste Rx/Tx Ansprüche gerecht zu werden und hat zudem Zertifizierungen für Europa, USA und Japan vorzuweisen. Da die Schnittstellen des DHX91 auf dem Modul herausgeführt werden, stehen dem Anwender alle genannten Funktionen des DHX91 zur Verfügung.

Nachfolgend sind die wichtigsten Eigenschaften des sogenannten DHAN-S (DSPG Home Area Network-Small) Moduls zusammengefasst:

- Prozessor: (ARM926 32-bit RISC)
- Integrierter HAN-FUN ULE SW Stack für die Anbindung einer externen Host MCU
- Stand Alone: Anwendung läuft direkt auf dem ARM926, keine externe MCU notwendig
- Tx Power: +23.5dBm
- Rx Empfindlichkeit: -96dBm@1000ppm
- Hibernation Mode: <2µA
- Support für EU, US und andere regionale DECT Bänder
- Zertifizierungen: EN301406, FCC part 15.329 & ARIB STD-T101
- Kleiner Formfaktor: 15x19,5mm
- Geringe Rest-BOM
- Gut abgestimmter RF-Port erlaubt die einfache Anbindung einer 50-Ohm Antenne
- Temperaturbereich: -40°C bis +85°C

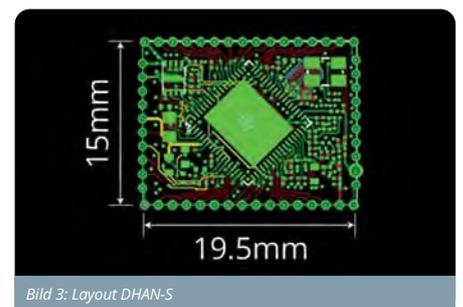


Bild 3: Layout DHAN-S

Das Modul (siehe Bild 2 und 3) kann als »Stand Alone« Lösung verwendet werden, bei dem die Anwendung auf der ARM CPU integriert wird. Das Modul erlaubt aber auch den Einsatz als Modem, bei dem der Kunde sein bereits existierendes Design um eine Funkanbindung einfach erweitern möchte. In diesem Fall kann das Modul durch eine externe MCU über ein UART Schnittstelle angesprochen werden.

A22

▶ André Ehlert, +49 89 1301 438 11
andre.Ehlert@codico.com

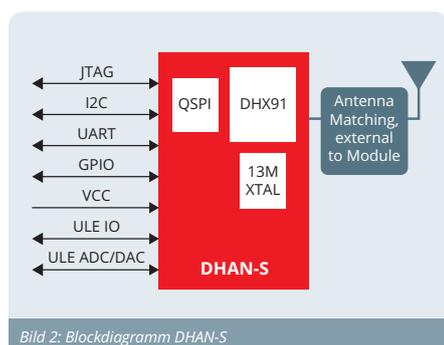


Bild 2: Blockdiagramm DHAN-S

RUBYCON

ERWEITERUNG DES HYBRID-PORTFOLIOS

Die in unserer letzten Ausgabe der Impulse vorgestellten Aluminium-Polymer-Hybrid-Elkos wurden nun um weitere Versionen ergänzt. Somit ist folgendes Produktportfolio verfügbar, das einen Spannungsbereich von 25V – 63V aufweist:

- PEV – 105°C SMD mit 10.000h
- PZE – 105°C THT mit 10.000h
- PFV – 125°C SMD mit 4.000h
- PZF – 125°C THT mit 4.000h

Folgende Tabelle zeigt die 105°C-Versionen:

Voltage (V)	Capacitance (uF)	Case size DxH (mm) PEV-series (SMD)	Case size DxH (mm) PZE-series (THT)	ESR mOhm max @20°C/100kHz	Ripple current mA@105°C/100kHz
25	220	8x10,5	8x9	27	2.300
25	330	10x10,5	10x9	20	2.500
35	150	8x10,5	8x9	27	2.300
35	270	10x10,5	10x9	20	2.500
50	68	8x10,5	8x9	30	1.800
50	100	10x10,5	10x9	28	2.000
63	33	8x10,5	8x9	40	1.700
63	56	10x10,5	10x9	30	1.800



SMD LOW-ESR ELKO MIT 10.000H

Mit dem TRV stellt RUBYCON einen Low-ESR SMD-Elko vor, der eine garantierte Lebensdauer von 10.000h bei 105°C und voller Ripplestrombelastbarkeit bietet.

- Temperaturbereich: -40°C ~ +105°C
- Spannungsbereich: 6.3V ~ 50V
- Kapazitätsbereich: 10uF ~ 8.200uF
- Lebensdauer: 5.000h ~ 10.000h

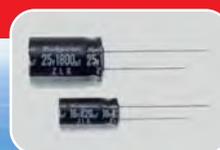
Voltage (V)	Capacitance (uF)	Case size DxH (mm)	ESR Ohm max @20°C/100kHz	Ripple current mA@105°C/100kHz	Guaranteed lifetime (h)
35	100	8x10.5	0,15	600	8.000



MINIATURISIERTER LOW-ESR ELKO

Durch neue und verbesserte Materialien und Inhaltsstoffe schafft RUBYCON eine beeindruckende Miniaturisierung bei den Low-ESR Elkos. So werden mit dem neuen ZLQ in den Abmessungen 6.3x11 zB 6.3V/680uF und bei 12.5x25 zB 10V/5600uF erzielt. Zusätzlich wird eine hervorragende Ripplestrombelastbarkeit geboten. In folgender Tabelle zeigen wir Ihnen eine kurze Übersicht:

Voltage (V)	Capacitance (uF)	Case size DxH (mm)	ESR Ohm max @20°C/100kHz	Ripple current mA@105°C/100kHz	Guaranteed lifetime (h)
6,3	680	6,3x11	0,092	620	3.000
10	5.600	12,5x25	0,013	3.140	6.000
16	150	5x11	0,21	400	3.000
16	820	10x12,5	0,035	1.470	5.000
25	1.200	10x20	0,018	2.130	5.000
35	2.200	12,5x35	0,01	3.800	6.000



LOW-ESR ELKO FÜR HOHE MINUSGRADE

Das Hauptmerkmal dieser neuen radialen, be-drahteten Serie JXF ist der nach unten erwei-terte Temperaturbereich. Damit ist dieser Low-ESR Elko bestens geeignet für Stromversor-gungsapplikationen, die exzellente Eigenschaf-ten bei hohen Minusgraden erfordern. Die gar-antierte Lebensdauer liegt dabei bei 8.000h.

- Temperaturbereich: -55°C ~ +105°C
- Spannungsbereich: 16V ~ 35V
- Kapazitätsbereich: 470uF ~ 10.000uF
- Lebensdauer: 6.000h ~ 8.000h

Folgend ein paar Beispiele:

Voltage (V)	Capacitance (uF)	Case size DxH (mm)	ESR Ohm max @20°C/100kHz	Ripple current mA@105°C/100kHz	Guaranteed lifetime (h)
35	470	10x16	0,061	1.180	6.000
35	1.000	12,5x20	0,038	1.780	8.000
35	3.900	18x30	0,018	3.240	8.000



NEWS



ZWISCHENKREISELKOS IN SCHMALER BAUFORM

Um den speziellen Anforderungen beim Stromversorgungsdesign gerecht zu werden wurden die Serien QXW und CXW um Ausführungen mit einem Durchmesser von 8mm ergänzt. Da diese ab Werk mit um 90° gebogenen Drähten - für eine horizontale Montage - lieferbar sind, eignen sie sich besonders für Applikationen mit eingeschränkter Höhe. Nachfolgende eine kleine Auswahl:

Series	Voltage (V)	Capacitance (uF)	Case size DxH (mm)	Ripple current A@105°C/120Hz	Guaranteed lifetime (h)
QXW	450	12	8x25	0,15	2.000
QXW	450	22	8x45	0,23	2.000
CXW	450	10	8x25	0,12	5.000
CXW	450	22	8x50	0,22	5.000



PCB

DOPPELSCHICHTKONDENSATOREN FÜR 85°C

Mit der neuen Serie DMH bietet RUBYCON einen Doppelschichtkondensator, der für einen Einsatz bei Umgebungstemperaturen von bis zu 85°C geeignet ist. Das verfügbare Spektrum reicht dabei von 2.3V/2F in 8x16mm bis 2.3V/10F in 10x35mm.



POLYMER-KONDENSATOREN MIT HÖHEREN KAPAZITÄTEN

Bei den Serien SLG, SW und SWZ der sogenannten PC-CONs sind nun höhere Kapazitäten verfügbar. In nachfolgender Aufstellung zeigen wir eine Übersicht des Portfolios. Der Unterschied zwischen den einzelnen Serien liegt in der Bauhöhe.

SLG (1.1mm Bauhöhe):

- Temperaturbereich: -55 ~ +105°C
- Spannungsbereich: 2V ~ 10V
- Kapazitätsbereich: 22uF ~ 220uF
- ESR: bis zu 9mOhm

SWZ (1.9mm Bauhöhe):

- Temperaturbereich: -55 ~ +105°C
- Spannungsbereich: 2V ~ 10V
- Kapazitätsbereich: 47uF ~ 470uF
- ESR: bis zu 4.5mOhm

SW (2.7 - 2.9mm Bauhöhe):

- Temperaturbereich: -55 ~ +105°C
- Spannungsbereich: 2V ~ 8V
- Kapazitätsbereich: 68uF ~ 470uF
- ESR: bis zu 9mOhm

HOHE KAPAZITÄTEN – KOMPAKTE ABMESSUNGEN

Speziell für ultrakompakte Netzteile wurde die Serie AX entwickelt, die hohe Kapazitäten und eine hohe Ripplestrombelastbarkeit in kleinen Bauformen bietet. Ergänzt wurde diese um folgende Werte:

Voltage (V)	Capacitance (uF)	Case size DxH (mm)	Ripple current mA@105°C/120Hz	Guaranteed lifetime (h)
400	7,5	8x10,8	75	2.000
400	10	8x16	90	2.000
400	12	10x12,5	110	2.000
400	15	8x20	130	2.000
400	18	10x16	150	2.000
400	22	12,5x16	180	2.000
400	24	12,5x16	190	2.000



P01

▶ Roland Trimmel, +43 1 86305 144
roland.trimmel@codico.com

ELKOS FÜR DIE INDUSTRIE

Künftige Generationen von Industrieapplikationen, wie zB Alternative Energie, aber auch Weiße Ware, erfordern verbesserte Ausführungen von großen Becherelkos.

Miniaturisierte Snap-in Elkos

Eine der Hauptanforderungen, der Platzeinsparung, gerecht zu werden, setzt RUBYCON die Entwicklung von hochwertigen miniaturisierten Snap-in Elkos mit den Serien USK (85°C) und VXK (105°C longlife) fort. Mit dem Wissen, das aus der Entwicklung des MXK gewonnen wurde, welcher als führende kompakteste 105°C-Ausführung vorgestellt wurde, wurden nun die beiden neuen Versionen erarbeitet. Diese bieten bis zu 18% kleinere Bechergrößen bei gleichen Spannungs- und Kapazitätswerten im Vergleich zu den bisher kleinsten Snap-ins.

Um dieses neue Level der Miniaturisierung zu erzielen, hat sich RUBYCON seiner aktuellsten Aluminiumfolien-Technologie bedient. Diese bringt zusätzlich neue Bechergrößen mit Höhen von 50 bis 60mm. Um mehr Stabilität auf der Leiterplatte zu gewährleisten, oder als Verpolschutz, bietet RUBYCON auf Anfrage auch 3-Pin-Versionen.

USK

- Bechergröße: 22x25mm ~ 35x60mm
- Temperaturbereich: -25°C ~ +85°C
- Spannungsbereich: 400V ~ 450V
- Kapazitätsbereich: 120uF ~ 1.200uF
- Lebensdauer: 3.000h

VXK

- Bechergröße: 22x25mm ~ 35x60mm
- Temperaturbereich: -25°C ~ +105°C
- Spannungsbereich: 400V ~ 450V
- Kapazitätsbereich: 120uF ~ 1.200uF
- Lebensdauer: 5.000h

4-Pin Snap-in Elkos

Große Becherelkos kommen in den unterschiedlichsten Industrieapplikationen, wie zB Inverter oder USV, zum Einsatz.

Um die Anzahl der in Parallelschaltung verwendeten Kondensatoren zu reduzieren, werden oft Schraubanschlusselkos eingesetzt. Ist eine Leiterplattenbestückung gefordert, müssen dennoch viele kleinere Snap-Ins parallel geschaltet werden.

Um eine Lösung mit einer akzeptablen Anzahl an Kondensatoren zu erzielen, entwickelte RUBYCON größere Multi-Pin Elkos mit Abmessungen von 35x50mm bis 45x100mm. Die dadurch verfügbaren höheren Kapazitätswerte ermöglichen nicht nur eine Miniaturisierung der Stromversorgung, es werden auch Kosten gespart. Zwei Ausführungen stellt RUBYCON vor. Die Se-



HFG & UFG

rie UFG bietet eine garantierte Lebensdauer von 10.000h bei 85°C. Mit dem HFG wird eine hohe Ripplestrombelastbarkeit bei 105°C und 5.000h erzielt. Diese beiden Serien sind als 4-Pin-Version ausgeführt, um die Bestückung zu unterstützen und eine starke Verbindung zur Leiterplatte zu ermöglichen.

Zusätzlich zur Verwendung der aktuellsten Aluminiumfolien-Technologie werden diese Kondensatoren auf den neuesten automatischen und präzisen Produktionsmaschinen hergestellt, um eine herausragende Qualität für Ihre Applikation zu bieten.

UFG

- Bechergröße: 35x50mm ~ 45x100mm
- Temperaturbereich: -25°C ~ +85°C
- Spannungsbereich: 350V ~ 450V
- Kapazitätsbereich: 470uF ~ 2.700uF
- Lebensdauer: 10.000h

HFG

- Bechergröße: 35x50mm ~ 45x100mm
- Temperaturbereich: -25°C ~ +105°C
- Spannungsbereich: 350V ~ 450V
- Kapazitätsbereich: 390uF ~ 2.700uF
- Lebensdauer: 5.000h

P02

▶ Roland Trimmel, +43 1 86305 144
roland.trimmel@codico.com

VXK & USK



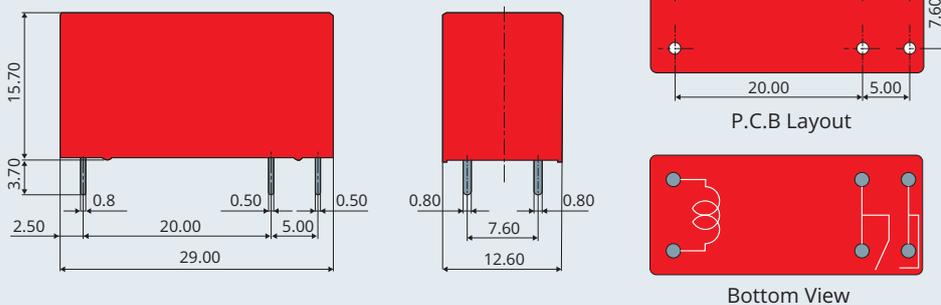
Das EML Relais von GOODSKY wurde entwickelt, um hohe Einschaltströme bis zu 165A/20ms bei zugleich kompakten Gehäuseabmessungen schalten zu können, weil der Platz in den typischen Anwendungen für diese Komponente meist eingeschränkt ist.

Anforderung an diese Schaltperformance besteht im Bereich der Steuerungstechnik für Licht, der Gebäudeautomatisierung (zB in Bus-Systemen oder Bewegungsmeldern), des Energiemanagements sowie Motorsteuerungen, um hier nur einige Anwendungsmöglichkeiten aufzuzählen.

ES WERDE LICHT

Leistungsp rintrelais EML

DIMENSIONS ($\leq 5\text{mm} + 0.2\text{mm}$, $> 5\text{mm} + 0.3\text{mm}$, the tolerance of PCB thru hole: $+0.1\text{mm}$)



Die Fähigkeit, diese hohen Einschaltspitzen zu verkräften, wird durch die Verwendung eines innovativen Kontaktsystems erreicht. Dieses vereint einen Wolframvorlaufkontakt mit einem Hauptkontakt aus AgSnO.

Von außen betrachtet, stellt dieses System ein Relais mit einem Schließerkontakt (NO) dar. Die spezielle Konstruktion im Inneren des Relais stellt sicher, dass der Wolframkontakt vor dem Hauptkontakt schließt und die Einschaltspitze abfängt. Wolfram besitzt einen sehr hohen Schmelzpunkt von 3.422°C , damit wird ein Verschweißen des Kontaktes verhindert.

Kurz danach schließt der AgSnO Kontakt, sichert einen geringen Kontaktübergangswiderstand und gleicht damit den Nachteil des hohen spezifischen Widerstands von Wolfram aus. Mit seinen kompakten Abmessungen von lediglich $29,0 \times 12,6 \times 15,7\text{mm}$ bietet das EML Vorteile für kompakte Designs, wie zum Beispiel in Aktoren, die in Unterputzdosen eingebaut sind.

Das EML wurde bei UL für die folgenden Lasten eingereicht:

- 3.000W/230VAC Glühlampen Last bei 40°C und 50.000 Schaltspielen
- 16A/250VAC cosphi 1 bei 85°C und 100.000 Schaltspielen

Zusätzlich wurden die nachfolgenden Lasten bei einer Umgebungstemperatur von 45°C und einer Spannung von 230VAC für ein Minimum von 25.000 Schaltspielen getestet:

- HV Halogenlampen 2.500W
- Leuchtstofflampen parallel kompensiert 1.200VA (140 μF)
- NV Halogenlampen mit induktivem Trafo 1.200VA (230VAC auf 12VDC)
- Synthetische Last 400W LED als Nachrüstung für Glühlampen (235A Spitze & 24,5A ^2s) wird derzeit geprüft

- ### FEATURES
- 165A/20ms Einschaltspitze
 - 16A/250VAC Nennlast
 - Bekanntes 5mm Pin-Layout
 - 1 Schließer (NO) – Wolframvorlaufkontakt & AgSnO
 - DC Spulensystem von 3 bis 60 Volt mit geringer Spulenleistung von lediglich 400mW
 - Kompakte Abmessungen von $29,0 \times 12,6 \times 15,7\text{mm}$ (L/B/H)
 - Verstärkte Isolation: $> 8\text{mm}$ Luft- und Kriechstrecke und 5kV Spannungsfestigkeit zwischen Spule und Kontakt
 - Umgebungstemperatur von -45°C bis 85°C
 - Lötstraßenfeste und waschdichte Ausführung
 - UL Listung eingereicht

P03

Michael Blaha, +43 1 86305 105
michael.blaha@codico.com

KLEIN, KOMPAKT UND STARK

Flachdraht Leistungsinduktivitäten für hohe Ströme

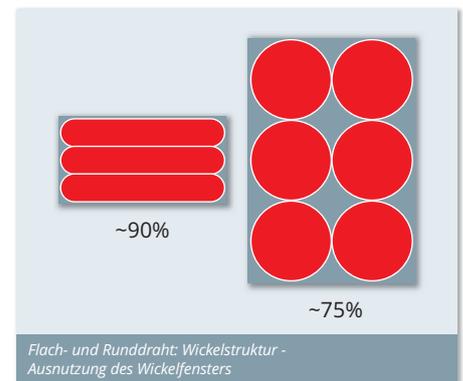
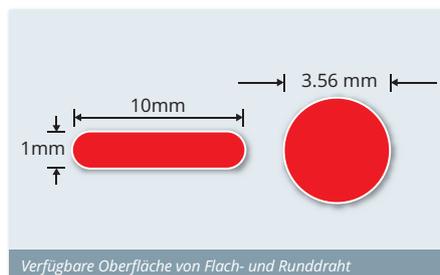


SMD-Speicherdrosseln: CBH und CDEP Serien von SAGAMI und SUMIDA

Seit Jahren bewähren sich die Speicherdrosseln von SAGAMI und SUMIDA in automobilen sowie industriellen Anwendungen als zuverlässige und innovative Bauteile. Die hohen Leistungs- und Miniaturisierungsanforderungen in der Elektronikindustrie stellen an Bauteile, Materialien und Verarbeitungstechnologien immer höhere Ansprüche. Dementsprechend benötigen Schaltregler für hohe Leistungen passende Induktivitäten. Ob zur Energiespeicherung, Ein- und Ausgangsfilterung oder für DC/DC Wandler, mit den Speicherdrosseln CBH und CDEP bieten CODICOs Hersteller ideale Lösungen an.

Die Bauteilkonstruktion der beiden Serien basiert auf optimierten Ferritkernen und der Flachdrahttechnologie. Im Gegensatz zum herkömmlichen

Runddraht ermöglicht die Flachdraht-Wicklung wesentlich höhere Ströme und sehr kompakte Abmessungen. Der flache Draht bietet eine viel größere Oberfläche als ein runder Draht. Dies hat vor allem in der Hochfrequenztechnik einen Vorteil, da der sogenannte Skin-Effekt* dementsprechend minimiert werden und die Flachdrahtinduktivität somit eine viel höhere Leistung liefern kann.



Durch die enge Wickelstruktur der Flachdrähte wird einerseits der ohmsche Widerstand gesenkt und andererseits das Wickelfenster optimal ausgenutzt. Der ungenutzte Raum zwischen den einzelnen Wicklungen wird demzufolge erheblich reduziert und ein Wicklungsfaktor von über 90% wird erreicht.

FEATURES

- Flachdraht-Wickeldesign
- Optimaler Füllfaktor
- Magnetisch abgeschirmt
- Hohe Strombelastbarkeit
- Geringer Gleichstromwiderstand
- Betriebstemperatur von -40°C bis zu +150°C
- AEC-Q200 kompatibel

Die Induktivitäten CBH und CDEP zeichnen sich durch hohe Stromtragfähigkeiten und geringe DC-Widerstände aus. Der Leistungsbereich geht bis 55A und deckt einen Induktivitätsbereich von 0,5uH bis 33uH ab. Überwiegend sind die Induktivitäten nach AEC-Q200 zertifiziert und können daher auch in automobilen Baugruppen eingesetzt werden.

Überblick der verschiedenen Parameter:

FLAT WIRE INDUCTORS	INDUCTANCE (µH)	RESISTANCE DC (mΩ)	SATURATION CURRENT (A)
SAGAMI CBH	0.5 ~ 33	1.6 ~ 40	5.5 ~ 30
SUMIDA CDEP	0.15 ~ 22	0.95 ~ 19.8	4.3 ~ 55

Gerne stellen wir kostenlose Muster zur Verfügung.

P04

▼ Selma Jakupovic, +43 1 86305 127
selma.jakupovic@codico.com



*Skin-Effekt = Stromverdrängung, abhängig von der Frequenz wird ein Wechselstrom an die Oberfläche des Leiters gedrängt. Stromdichte ist im äußeren Bereich des Leiters viel höher als im Inneren. Quelle: www.itwissen.info/definition/lexikon/Skineffekt-skin-effect.html



ELKO- & POLYMER-HYBRID-NEWS

HOHE TEMPERATUREN
NIEDRIGER ESR



SMD HYBRID-ELKO BIS 150°C

Wie auch schon bei der generellen Markteinführung von Polymer-Aluminium-Hybrid-Elektrolyt-Kondensatoren ist SUN abermals in einer Vorreiterrolle. Als erster Hersteller stellt das Unternehmen sie eine Version vor, die für einen Einsatz von -55°C bis 150°C ausgelegt ist. Die neue SMD-Serie HVJ der sogenannten »EP-Caps« bietet eine hohe Ripplestrombelastbarkeit bei hohen Temperaturen in gleichzeitig kompakter Bauform. Mit geplantem Produktionsstart im Q1/2016 sind vorerst 25V- und 35V-Versionen verfügbar. Eine Erweiterung auf 50V ist bereits in Vorbereitung.

Die folgende Tabelle stellt einen Auszug des Datenblatts vor:

Series	Voltage (V)	Capacitance (µF)	ESR (mOhm max@100kHz, 20°C)	Ripplecurrent (mA @100kHz, 150°C)	Case size (mm)	Lifetime (h)
HVJ	25	150	27	740	8x10,5	1.000
HVJ	25	270	22	850	10x10,5	1.000
HVJ	25	330	16	970	10x12,5	1.000
HVJ	35	100	30	710	8x10,5	1.000
HVJ	35	150	23	830	10x10,5	1.000
HVJ	35	220	17	950	10x12,5	1.000

SUN legt großen Fokus auf die Weiterentwicklung dieser Hybrid-Kondensatoren. Für die nächsten Jahre sind unterschiedliche neue Serien geplant. Einerseits mit dem Ziel höhere Kapazitäten zu erlangen, andererseits sind Verbesserungen der Ripplestrombelastbarkeit und des ESRs in Vorbereitung. Die spezifizierte maximale Umgebungstemperatur wird dabei, je nach Serie, zwischen 105°C und 150°C liegen.



LOW-ESR SMD-ELKOS

SUN stellt neben den Hybrid-Typen auch zwei neue konventionelle SMD-Elkos vor, die einen sehr niedrigen ESR und damit eine extrem hohe Ripplestrombelastbarkeit aufweisen. Die Serie CE-ZX bietet im Vergleich zum bisherigen Low ESR-Typ (CE-KX) einen um bis zu 50% reduzierten ESR. Mit dem CE-ZC erzielt SUN wiederum eine Miniaturisierung gegenüber dem CE-ZX und somit deutlich höhere Kapazitäten bei gleicher Bechergröße und gleichen elektrischen Daten.

Folgende Tabellen zeigen einen kleinen Auszug aus den Datenblättern:

Series	Voltage (V)	Capacitance (uF)	ESR (Ohm max@100kHz, 20°C)	Ripplecurrent (mA @100kHz, 105°C)	Case size (mm)	Lifetime (h)
CE-ZX	6,3	330	0,16	600	6.3x7.7	2.000
CE-ZX	10	1000	0,06	1190	10x10.5	2.000
CE-ZX	16	470	0,08	850	8x10.5	2.000
CE-ZX	25	47	0,26	300	6.3x6.0	2.000
CE-ZX	25	330	0,08	850	8x10.5	2.000
CE-ZX	25	560	0,08	850	10x10.5	2.000
CE-ZX	35	220	0,08	850	8x10.5	2.000
CE-ZX	35	390	0,08	850	10x10.5	2.000
CE-ZX	35	470	0,06	1190	10x13.5	2.000
CE-ZX	50	220	0,12	900	10x10.5	2.000
CE-ZC	25	470	0,08	850	8x10.5	2.000
CE-ZC	25	820	0,06	1190	10x10.5	2.000
CE-ZC	35	330	0,08	850	8x10.5	2.000
CE-ZC	35	560	0,06	1190	10x10.5	2.000



HOCHTEMPERATUR SMD-ELKOS

Einige Neuheiten sind auch bei den Elkos, die für höhere Umgebungstemperaturen ausgelegt sind, zu verzeichnen: Mit der 125°C-Serie CE-PS wird mehr Kapazität pro Bechergröße erzielt. Verfügbar sind 25V- und 35V-Versionen mit einem Kapazitätsbereich von 150uF bis 470uF bzw. 100uF bis 330uF.

Komplett neu ist ein 135°C-Elko mit der Bezeichnung CE-TH (16V bis 50V; 47uF bis 1000uF) und die Ergänzung der Serie CE-PH um eine 50V-Ausführung und die Bauform 6,3x6,0mm. Für Ende des Jahres ist noch eine 150°C-Version CE-JX angekündigt.

Folgende Tabellen stellen einen Auszug aus den Datenblättern vor:

Series	Voltage (V)	Capacitance (uF)	ESR (Ohm max@100kHz, 20°C)	Ripplecurrent (mA @100kHz, 125°C)	Case size (mm)	Lifetime (h)
CE-PS	25	330	0,30	300	8x10.5	2.000
CE-PS	35	100	0,60	220	6.3x7.7	1.000
CE-PH	16	47	1,60	110	6.3x6.0	2.000
CE-PH	50	1000	0,05	1650	18x21.5	5.000
CE-TH	16	330	0,30	240	8x10.5	2.000
CE-TH	25	680	0,10	750	12.5x13.5	2.000
CE-TH	35	220	0,20	400	10x10.5	2.000
CE-TH	50	47	0,60	160	8x10.5	2.000

P05
 Roland Trimmel, +43 1 86305 144
 roland.trimmel@codico.com





VERLUSTWÄRME EFFIZIENT ABFÜHREN



Ein Schlüsselparameter von Shunt Widerständen ist ihre Belastbarkeit (Leistung). Belastbarkeit wird jedoch von der Verlustleistung (Wärmeverluste) limitiert, was wiederum den Arbeitsbereich eines Shunts verringert. Wärme ist einer der kritischen Faktoren bei Shunts und kann diese, bei kontinuierlicher Überbelastung, beschädigen.

Wenn ein Hersteller, wie ISABELLENHÜTTE, es verstanden hat, die Wärmeverluste in den Griff zu bekommen, dann kann im Folgeschritt die Belastbarkeit und somit auch der Messstrom erheblich erhöht werden. Genau hier kommen die tiefen Materialkenntnisse, das professionelle R&D Team und eine hohe Fertigungstiefe von ISABELLENHÜTTE zum Tragen. Sie ist einer der wenigen Hersteller weltweit, die im Stande ist, Shunts mit einer sehr hohen Belastbarkeit in einem zum Wettbewerb vergleichbar kleinem Gehäuse anzubieten.

Das Bild 1 zeigt einen Vergleich zwischen dem VMS Shunt (2512, 10mΩ) der ISABELLENHÜTTE und eines Konkurrenzproduktes (auch ein 2512,

10mΩ Shunt). Bei einer Strombelastung von 17A wird das Konkurrenzprodukt deutlich wärmer und ist somit weniger leistungsfähig. Links sieht man, wie heiß das Konkurrenzmodell wird und rechts, dass der Shunt von ISABELLENHÜTTE relativ kalt bleibt.

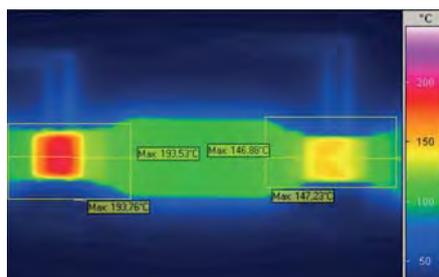


Bild 1: Vergleichsmessung zwischen der VMS Serie (rechts) und dem Konkurrenzbauteil (links)

Bei der Entwicklung von Shunts hat sich die ISABELLENHÜTTE insbesondere auf die Verlustwärme als kritischen Parameter konzentriert.

Durch die spezielle Konstruktion des Messwiderstandes, die ausgewählten Materialien und eine aufwendige Produktion hat ISABELLENHÜTTE es geschafft, den inneren thermischen Widerstand (Englisch: Internal heat resistance [Rthi]) extrem niedrig und somit die Wärmeableitung vom Hotspot über die Kontaktstelle des Bauteils zur Leiterplatte effizient zu halten.

Wie im Bild 2 ersichtlich, befindet sich die kritische Strecke zwischen Hotspot (T1) und den Löt-pads (T2). In diesem Bereich beträgt der innere thermische Widerstand (Angabe in Kelvin per Watt) beim VMS Shunt von ISABELLENHÜTTE nur $R_{thi}=25K/W$. Bei dem direkten Konkurrenten beträgt der $R_{thi}=50K/W$. Und genau das ist der Grund, warum VMS Shunt um $\sim 46^\circ$ kälter bleibt als das vergleichbare Bauteil des Konkurrenten.

ISA-PLAN® cross-section view

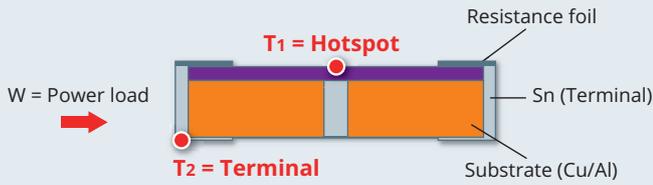


Bild 2: Querschnitt der SMS/VMS Serie

Aus dieser Feststellung könnten gewisse Rückschlüsse gezogen und Folgendes behauptet werden: Wenn der Shunt von ISABELLENHÜTTE bei gleicher Belastung »kälter« bleibt, verträgt dieser Widerstand einen höheren Strom und kann somit mehr Leistung aufnehmen. Alternativ hierzu kann eine kleinere Bauform gewählt werden. Diese Behauptung ist absolut richtig und wird auch im Bild 3 eindeutig erkenntlich.

Auch der Vergleich mit der SMS Serie, anstelle der VMS Serie, ist spannend: Der Rthi bei der SMS Serie beträgt nämlich nur 20K/W, somit wird der Unterschied zwischen ISABELLENHÜTTE und dem Konkurrenzprodukt noch deutlicher. Bild 3 macht die gravierenden Unterschiede in der Wärmeableitung zwischen den beiden Shunts deutlich. Hier sieht man genau den Zusammenhang zwischen dem inneren Temperaturwiderstand und der Belastbarkeit. Nicht genug, dass die Leistungsaufnahme von der SMS Serie höher ist als beim vergleichbaren Konkurrenzmodell



ISABELLENHÜTTES Legierungen zählen zu den qualitativ hochwertigsten am Markt.

beginnt schon ab 70°C und bei 110°C darf der Widerstand lediglich nur noch mit maximal 60% der Nennleistung belastet werden.

Wie schafft ISABELLENHÜTTE das?

Heutzutage betrachtet man einen Widerstand als »nichts Besonderes«, ein simples passives Bauteil und viele glauben, dass »jeder« im Stande ist, Widerstände herzustellen. Das trifft nur bedingt zu und zwar nur dann, wenn der Widerstand den Standardanforderungen entsprechen sollte. Wenn es aber darum geht, hochwertige Präzisions- und Leistungswiderstände im niederohmigen Bereich für unterschiedlichste Applikationen zu bauen, die auf kleinstem Raum bestmögliche Messergebnisse erzielen, gibt es nur einen Hersteller, der das schafft, nämlich die ISABELLENHÜTTE. Um eine möglichst hohe Fertigungstiefe in den Wertschöpfungsprozessen zu realisieren, spielen die verschiedenen Bereiche des Unternehmens in einer vielleicht weltweit einzigartigen Art und Weise ineinander.

Durch die Konzentration aller Fertigungsschritte – von der Schmelze über das Walzwerk, die Drahtzieherei und eine komplexe Bauelementefertigung bis hin zur Endprüfung – an einem Standort, wird eine flexible und vollkommen unabhängige Produktion möglich. So gewährleistet ISABELLENHÜTTE stets höchste Qualität, da Entwicklung, Produktion, Qualitätsmanagement und -sicherung komplett in eigener Hand liegen.

Das ist auch der Grund, warum die Produkte von ISABELLENHÜTTE höchste Ansprüche an Belastbarkeit, Temperaturkoeffizienten (TK), Thermospannung, Langzeitstabilität und niedrige Induktivität erfüllen. Da diese Eigenschaften sowohl vom eingesetzten Widerstandsmaterial als auch von Bauart und Technologie beeinflusst werden, ist jeder einzelne Entwicklungs- und Produktionsprozess von höchster Wichtigkeit.

P06

► Srecko Drazic, +43 1 86305 104
srecko.drazic@codico.com

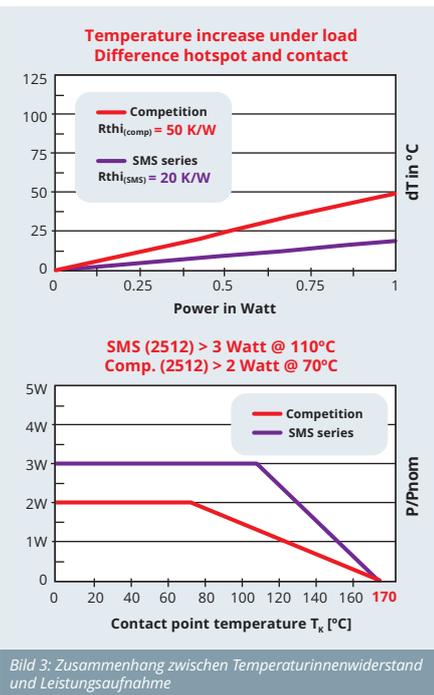


Bild 3: Zusammenhang zwischen Temperaturinnenwiderstand und Leistungsaufnahme



FX8/FX8C Series, 0.6mm Pitch – High-speed, Parallel

FX10 Series, 0.5mm Pitch – Floating design, High-speed, Parallel

FX18 Series, 0.8mm Pitch – High-speed, Power/Signal Hybrid, Right angle, Parallel, Coplanar

FX20 Series, 0.5mm Pitch – Floating design, Dual contact, Right angle, Parallel



FunctionMAX

Die FunctionMAX-Familie umfasst Platine-zu-Platine-Steckverbinder, die über eine schwebende Struktur und Hochgeschwindigkeitspotential für industrielle Anwendungen verfügen.

Wie der Name »FunctionMAX« andeutet, handelt es sich bei dieser Produktfamilie um eine Serie von Leiterplatten-Steckverbindern von HIROSE, die zur Erfüllung der Anforderungen des industriellen Marktes mit maximaler Funktionalität ausgelegt wurden.

Die FX8/C-, FX20-, FX22-, FX30B-, FX23- und FX10-Serien ermöglichen einen Fluchtungsausgleich, entweder durch eine integrierte schwebende Struktur bzw. durch den Einsatz sogenannter Interposer und eines hohen Versatzausgleichs. Dies ermöglicht einen gewissen »Spielraum« zwischen den Kontakten beim Stecken und erlaubt die Korrektur von Fluchtungsfehlern. Aufgrund der Vorteile der schwebenden Struktur bzw. des Fluchtungsausgleichs lassen sich mehrere Steckverbinder auf der gleichen Platine unterbringen.

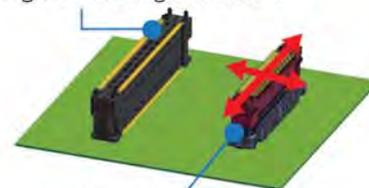
Diese Steckverbinder verbessern das Geräte-design durch das Ausgleichen von Montagefehlern und verringern die Notwendigkeit für korrektive Nacharbeiten.

Die FX20-, FX22- und FX30B-Serien sind mit hochzuverlässigen Doppelkontakten ausgestattet. Jeder Kontakt verfügt aufgrund unterschiedlicher Kontaktkräfte über ein anderes Schwingungsverhalten, wodurch der Frequenzbereich zur Vermeidung von Resonanz erweitert wird. Dies ermöglicht einen hohen Schwingungswiderstand und erhöhte Kontaktzuverlässigkeit.

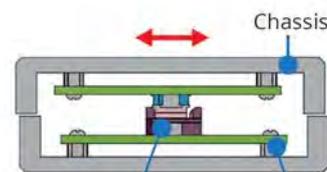
Die FX23-, FX18-, FX8/C- und FX10-Serien wurden auf der Basis eines differentiellen Übertragungssystems ausgelegt und bieten ausgezeichneten Rauschwiderstand sowie High-Speed-Signalüber-

Vorteile einer schwebenden Struktur

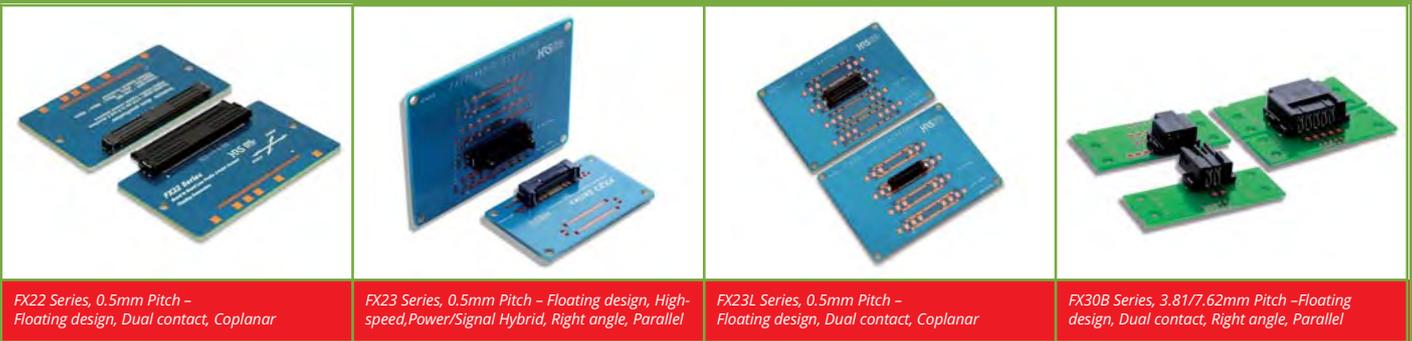
Rigid or Floating connectors



Floating connector



Floating connectors Screws Chassis



FX22 Series, 0.5mm Pitch – Floating design, Dual contact, Coplanar

FX23 Series, 0.5mm Pitch – Floating design, High-speed, Power/Signal Hybrid, Right angle, Parallel

FX23L Series, 0.5mm Pitch – Floating design, Dual contact, Coplanar

FX30B Series, 3.81/7.62mm Pitch – Floating design, Dual contact, Right angle, Parallel

tragung. Warum eine schwebende Funktion?

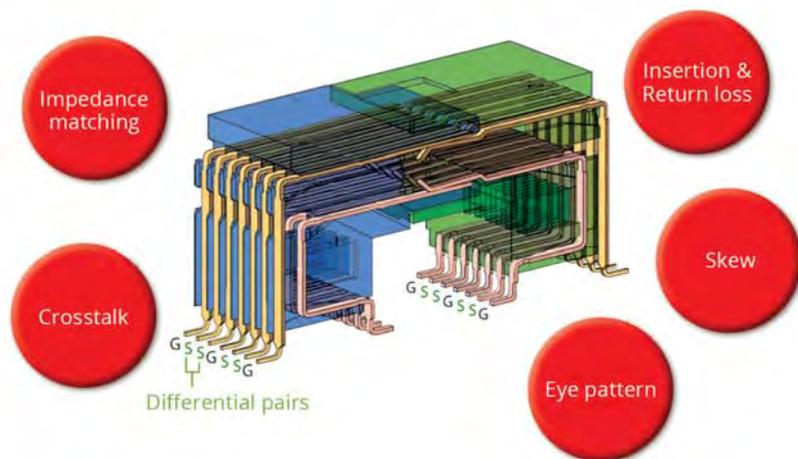
Die Vorteile der schwebenden Struktur von HIROSE

Die schwebende Struktur ist im fixen Sockel des Steckverbindergehäuses integriert und erlaubt eine Bewegung mithilfe von Federn. Dies ermöglicht einen gewissen »Spielraum« zwischen den Kontakten beim Stecken und erlaubt die Korrektur von Fluchtungsfehlern.

Die schwebende Funktion ermöglicht die Nutzung mehrerer Steckverbinder auf der gleichen Platte. Diese Steckverbinder verbessern das Gerätedesign durch das Ausgleichen von Montagefehlern und verringern die Notwendigkeit für korrektive Nacharbeiten. Der federnde Teil der Anschlussklemme nimmt die durch Fluchtfehler verursachte Belastung auf und verringert die Beanspruchung der Anbauteile. Dadurch lässt sich die Zuverlässigkeit erhöhen und Lötbrüche vermeiden. Warum Hochgeschwindigkeitsübertragung?

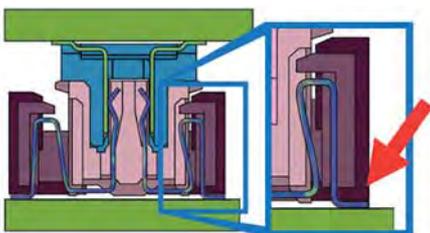
FunctionMAX™

Hochgeschwindigkeitsübertragung von HIROSE



Designed to meet high-speed transmission needs.

Floating connections correct alignment issues due to assembly errors.



Spring portion of the terminal absorbs stress imparted by alignment errors. This reduces the stress applied to the mounted parts. This also enhances reliability and prevents solder cracking.

Die Vorteile der Hochgeschwindigkeitsübertragung von HIROSE

Die Nachfrage nach Anwendungen, die höhere Datentransferraten brauchen, hat sich signifikant erhöht. Dies gilt besonders im IoT-Bereich (Internet of Things), wo der Schwerpunkt auf dem Einbau von Elektronik und Konnektivität in physischen Objekten liegt, damit diese Daten austauschen und/oder sich über eine Netzwerkstruktur fernabfragen und -steuern lassen. Dies stellt aufgrund der Möglichkeiten zur erhöhten Automatisierung mit höheren Wirkungsgraden und Kosteneinsparungen einen besonderen Vorteil für den industriellen Markt dar. FunctionMAX wurde für Hochleistungs-Verbindungs-lösungen in industriellen Anwendungen ausgelegt.

Die FunctionMAX Hochgeschwindigkeits-Steckverbinder wurden auf der Basis eines differen-

ziellen Übertragungssystems konstruiert und bieten ausgezeichneten Rauschwidstand und High-Speed-Signalübertragung.

Kontaktieren Sie uns bitte für weitere Informationen betreffend Impedanz, Übersprechen, Einfüge-/Rückflussdämpfung, Verdrehung, Augen-diagramm und Signalintegrität (SI).

Geeignete Anwendungen sind Geräte, die mehrere Steckverbinder auf einer Leiterplatte einsetzen, industrielle Steuerungen, medizinische Geräte, Server, intelligente Zähler, BTS, PLC, Mess-einrichtungen, industrielle Motoren, IoT (Internet-of-Things)-Geräte und viele andere.

S01

Gerhard Strobl, +43 1 86305 137
gerhard.strobl@codico.com

EnerBee

Die EnerBee-Produktreihe von HIROSE umfasst Wire-to-Board und Board-to-Board-Leistungssteckverbinder für technisch ausgereifte Verbindungslösungen im Bereich industrieller Stromquellen.

Nach dem kleinen, aber fleißigen Insekt benannt, steht der Name EnerBee für das Konzept dieser Produktfamilie – kompakte Größe bei höchster Performance. Zusätzlich zu ihrer Hochstromfähigkeit und überragenden Leistung bieten EnerBee-Steckverbinder zahlreiche Merkmale und Vorteile, die sichere Verbindungslösungen im anspruchsvollen Bereich der industriellen Stromquellen und der Stromversorgung gewährleisten.

Das kompakte Design der EnerBee-Serie maximiert den verfügbaren Platz auf der PCB für optimale Flexibilität. Die robuste formschlüssige Verriegelung garantiert stets einen sicheren Halt, mit einem deutlich spürbaren Klicken. Dadurch wird bestätigt, dass der Verbinder fest sitzt und eine vollständige elektrische und mechanische Verbindung garantiert. Die mittigen Verschlüsse verhindern ein ungleiches Verriegeln oder eine Verwicklung der Kabel, was bei seitigen Verschlüssen häufig auftritt. Die Polarisierungskodierung garantiert eine sichere Verbindung, da sie ein falsches Einschleiben des Gegensteckers verhindert.

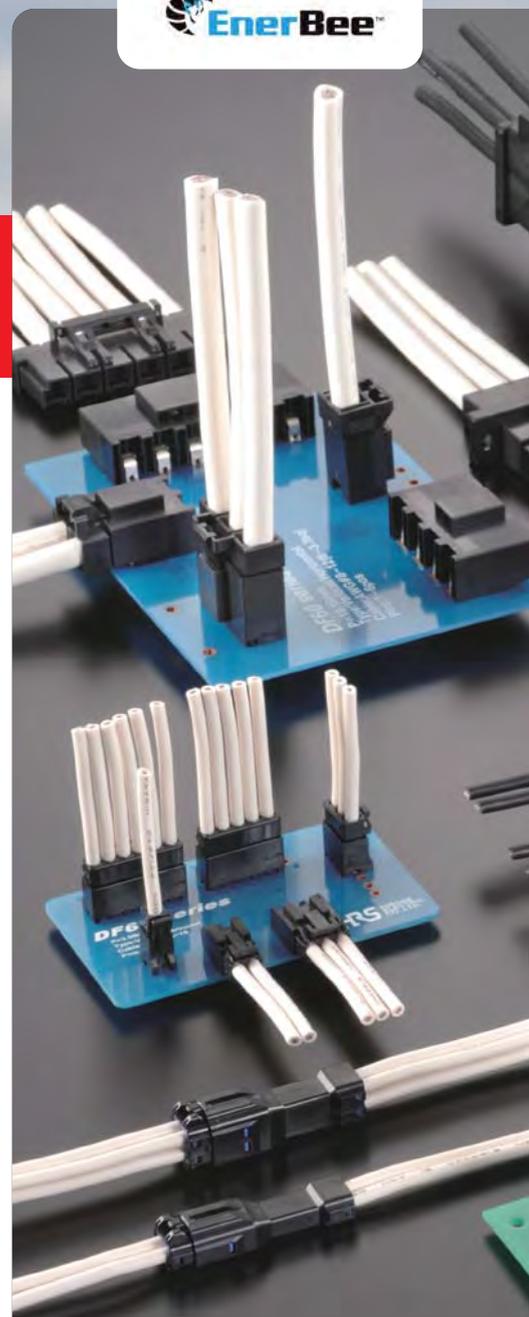
Die Modelle DF60, DF63 und DF22 sind mit einem Mehrpunktkontaktsystem mit einzigartigen unabhängigen Kontaktfedern ausgestattet, die Bewegung zulassen und somit überragende Vibrationsbeständigkeit und Kontaktstellen für eine sichere Verbindung gewährleisten.

Die Modelle DF33C, DF63, DF22 lassen sich vergießen, um montierte Komponenten gegen Feuchtigkeit, Staub und Schmutz zu schützen. Der untere Teil des Steckergehäuses ist versiegelt, um Vergussmaterial am Eindringen ins Steckergehäuse zu verhindern.

Zu den möglichen Einsatzgebieten zählen Roboter, Industriesteuerungen, Fahrzeugelektronik, Medizinprodukte, Server, Servoverstärker, intelligente Zähler, Spielautomaten, Motoren, IoT (Internet of Things)-Geräte etc.

S02

► Gerhard Strobl, +43 1 86305 137
gerhard.strobl@codico.com



ÜBER HIROSE

HIROSE Electric Co., Ltd ist ein globaler Hersteller von hochqualitativen Steckverbindern mit einem weltweiten Jahresumsatz von mehr als 1 Milliarde Euro. HIROSE wurde 1937 gegründet und setzt hochentwickelte Ingenieursdienstleistungen, exzellente Kundenbetreuung und weltweite Herstellungskapazitäten ein, um technisch anspruchsvolle Steckerlösungen für zahlreiche Industriebereiche wie Automobilbau, Unterhaltungselektronik, Computer und Telekommunikation bereitzustellen.

FH41-SERIE



FEATURES

- Kontaktpositionen: 28, 30, 31, 40, 50 bzw. 60
- Hochgeschwindigkeitsübertragung bis zu 3,75Gbit/sec
- Robuster Verriegelungsmechanismus
- Geschirmt
- 20 Steckzyklen

FFC-Steckverbinder der FH41-Serie von HIROSE für Hochgeschwindigkeitsübertragung mit einem Kontaktraster von 0,5mm.

HIROSE verfügt branchenweit über einen ausgezeichneten Ruf. Das Unternehmen ist bekannt für hohe Qualität, Zuverlässigkeit und für den Einsatz von Spitzentechnologie. HIROSE stellt sich den Herausforderungen der sich rasch weiterentwickelnden Techniken im Bereich der Elektronik und ist bestrebt, immer wieder schnellere und leistungsfähigere Steckverbinder auf den Markt zu bringen.

Die Steckverbinder der FH41-Serie eignen sich zur Signalübertragung mit hoher Geschwindigkeit bis zu 3,75Gbit/sec. Zur wirksamen Leistungsanpassung können geschirmte FFC-Kabel mit Erdungskontakt verwendet werden (Differenzielle Impedanz: $100\Omega \pm 10\%$). Die Gehäuse sind mit einem modernen robusten Verriegelungssystem ausgestattet. Die speziellen impedanzkontrollierten Kontakte bilden anstelle der Gehäusewände ein sicheres Scharniergelenk für den rotierenden Aktuator. Dadurch kann dieser den Steckverbinder über die volle Länge stützen und gewährt höhere Belastbarkeit und zuverlässige Steckverbindung. Der kräftige Aktuator löst sich auch nicht bei unsachgemäßer Bedienung. Die große 110° Öffnung erleichtert das Einschieben des FFC in den Aktuator. Eine deutlich spürbare Rückmeldung bedeutet, dass der FFC gut verriegelt ist.

Weitere Vorteile der Steckverbinder der Serie FH41 sind die seitlichen Führungslaschen, die den FFC lenken und einfach und sicher in Stellung bringen. Die am FFC anwendbare Rückhalkraft beträgt 47N. Die Verbinder sind ideal geeignet für Audiosysteme in Fahrzeugen, für die Satellitennavigation, für multifunktionelle Büroanlagen, LCD/Digital TV, DVD Player und viele Displays, die eine robuste Steckverbindung benötigen. Für weitere Informationen, wenden Sie sich bitte an:



S03

▶ Gerhard Strobl, +43 1 86305 137, gerhard.strobl@codico.com

FCI NEWS



Neue RotaConnect® Lösungen

Mit einer Wire-to-Board-Lösung erweitert FCI seine RotaConnect® Produktfamilie. Der Wire-to-Board Steckverbinder lässt sich horizontal mit der bereits existierenden RotaConnect® hermaphroditischen Board-to-Board verbinden, die in Oberflächenmontage auf die Leiterplatte gelötet wird.

Der RotaConnect® WtB-Steckverbinder weist ein Rastermaß von 3,00mm auf und verfügt über ein Dual-Beam-Federkontakt-Design, das hohe Performance und Zuverlässigkeit gewährleistet. Zum Schutz der Stifte und zur Vermeidung von Fehlsteckungen ist das Steckergehäuse mit einer passiven Verriegelung zur Gehäusehalterung ausgestattet. Der Steckverbinder ist in 2- und 4-poligen Ausführungen erhältlich.

Der RotaConnect® WTB-Steckverbinder versorgt die LED-Leiterplatte auf starrem LED-Band mit Strom. Die Kontakte nehmen Kupferlitzendraht im Bereich von 30 bis 22 AWG mit einer maximalen Stromstärke von bis zu 5A auf. Die Betriebsspannung beträgt 125VAC und der Temperaturbereich erstreckt sich von -40 bis +125 °C.

Der RoHS-konforme RotaConnect® Wire-to-Board-Steckverbinder eignet sich hervorragend für Schalttafeln, Sensoren, Aktoren, starre LED-Bänder und automatische Beleuchtungssysteme.

RotaConnect®:
hohe Performance und
Zuverlässigkeit!



S04

► Gerhard Strobl, +43 1 86305 137
gerhard.strobl@codico.com

Minitek MicroSpace™

Mit seinem einzigartigen Design bietet der Minitek MicroSpace™ 1,27/1,5mm Steckverbinder Kontaktraster-Kompatibilität mit dem LV214 Severity-2 Standard.

Die Minitek MicroSpace™ 1.27/1.5mm Steckverbinder sind ideal bei Anwendungen mit hohen Anforderungen an die Vibrationsbelastbarkeit. Besondere Konstruktionsmerkmale sind die primären und sekundären Kontakthalterungen, der Poka-Yoke-Verpolungsschutz (Poka-yoke-Polarisation) und ein visuelles Fehlsteckschutzsystem zur Vermeidung von Anwendungsfehlern. Das Terminal-Positioning-Assurance-System bietet Kontaktrückhaltekraft und sorgt für eine rasche und einfache Montage.

Mit seinem kompakten Design benötigt der MicroSpace-Steckverbinder nur halb so viel Platz auf der Leiterplatte wie Konkurrenzprodukte und entspricht somit der wachsenden Kundennachfrage nach weiterer Miniaturisierung von Bauteilen.

Pro Kontakt beträgt die Stromtragfähigkeit des Minitek MicroSpace™ 1,27/1,5mm Steckverbinders 4A. Der Außendurchmesser des Kabels kann bis zu 1,3mm (22 AWG) betragen. Die Normalkraft von 4N gewährleistet eine gute Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibrationen, und der Steckverriegelungsmechanismus kann einer Kraft von 70N widerstehen.

Zu den Einsatzbereichen dieses Produkts zählen



© microstockphoto.com / Alamy.com

ÜBER FCI

FCI ist ein international tätiger Hersteller von Steckverbindern und Kabelkonfektionen. Das Produktangebot beinhaltet Steckverbinder für Rückwandmontage, Hochstrom Verbinder, Board/Wire-to-Wire Verbinder, Schnittstellenverbinder, Optische Verbindungstechnik, Kabelkonfektionen, Klemmleisten und Foliensteckverbinder. FCI designt und produziert eine breite Palette an hi-tech Steckverbindungs-lösungen für zahlreiche Markt-anwendungen, wie für die Auto-mobilindustrie, Kommunikation, Da-tenspeicherung, Unterhaltungselek-tronik, Medizin, Industrieelektronik und erneuerbare Energien.

die Automobilindustrie, Fahrzeugbeleuchtungen, diverse industrielle Anwendungen, Messgeräte und Einrichtungen in rauer Umgebung.

FCI Electronics beschäftigte 2014 weltweit 7.300 Mitarbeiter. Durch seine globale Präsenz in Amerika, Asien-Pazifik, Europa, dem mittleren Osten und Afrika ist das Unternehmen sehr bekannt und hoch angesehen für seine technologische Führerschaft, wie auch seine innovativen Steckverbindungen und Kabelkonfektionen.

Für zusätzliche Informationen wenden Sie sich bitte an:

S05

▼ Gerhard Strobl, +43 1 86305 137
gerhard.strobl@codico.com

FCI

Minitek
MicroSpace
1,5mm CTW
Connector



Neu: Pwr
TwinBlade®
Hot-Swap-
Steckverbinder

Pwr TwinBlade® Erweiterung

FCI ist stolz darauf, die Markteinführung des 100 Amp Pwr TwinBlade® Hot-Swap-Steckverbinders ankündigen zu dürfen. Der neue Steckverbinder nimmt Kabel bis zu einer Größe von 25mm² (4 AWG) auf und verfügt über Einrasterkennungskontakte, die eine erfolgreiche Verbindung der Leistungskontakte signalisieren und mögliche Schäden durch Hot-Plugging eliminieren. Beim Pwr TwinBlade®-Kabelsteckverbinder handelt es sich um einen Kabel-zu-Platine Gleichstromversorgungs-Steckverbinder der nächsten Generation, der >140A pro linearem Zoll liefert. Er wurde für 100A pro Leistungskontakt ohne Überschreitung einer 30°C-Temperaturerhöhung in ruhender Luft bei Verwendung eines 25mm²-Kabels ausgelegt. Der Steckverbinder ist sowohl mit geradem als auch mit abgewinkelttem Kabelabgang erhältlich und kann entweder auf einer Leiterplatte oder einer Sammelschiene terminiert werden.



»Die Pwr TwinBlade®-Stromkabel eignen sich ideal für die Verteilung von 1kW bis 5kW Gleichstrom zwischen Leiterplatten, Sammelschienen oder Baugruppen mit minimalem Stromverlust«, sagt Michael Blanchfield, Portfolio Director for Power Solutions bei FCI. Pwr TwinBlade® wurde speziell für die Leistungs- und Qualifizierungsanforderungen ausgelegt, die in der Telekommunikations- und Datenübertragungsbranche, im Server- und Datenspeicherungsbereich und in der Industriesteuerung üblich sind.

S06

▼ Gerhard Strobl, +43 1 86305 137
gerhard.strobl@codico.com

STECKEN LEICHT GEMACHT!



Um den steigenden Anforderungen des Marktes nach Ergonomie, Stecksicherheit und Funktionalität nachzukommen, baut STOCKO CONTACT seine Produktpalette an Flachsteckhülsen weiter aus!



Der Bedarf nach kleineren Steckkräften, Unempfindlichkeit gegen Schiefstecken, einem hörbaren Klick bei Erreichen der richtigen Steckposition oder auch nach aktiver Verriegelung bei Flachsteckhülsen wächst stetig. Deshalb

hat STOCKO CONTACT neue Flachsteckhülsen entwickelt und ins Programm aufgenommen. Durch mehrere Leiterquerschnittsbereiche und Material-/Oberflächenkombinationen kann STOCKO für viele Anwendungen den geeigneten Kontakt zur Verfügung stellen.

len, die approbiert nach IEC 60 335/GWT 750 und V0, die Anforderungen der Haushaltsgeräteindustrie erfüllen.

S07

Julia Reiterer, +43 1 86305 162
julia.reiterer@codico.com



RSB 8238 6,3mm-Flachsteckhülse

Ein neues Kontaktdesign mit einer erweiterten und verstärkten Einsteckzone zeichnen diese 6,3mm-Flachsteckhülse aus. Die hochflexiblen Federelemente reduzieren die Einsteckkräfte auf 25N und weniger und erlauben eine Schiefsteckung von bis zu 5°. Eine ebenfalls verbesserte Rastzunge mit einem Rastnocken erzeugt den gewünschten Klick-effekt am Ende des Steckvorgangs.

Wesentliche Merkmale im Überblick

- Steckbreite: 6,3mm
- Einsteckwinkel: $\pm 5^\circ$
- Klick-Effekt durch flexible Rastzunge
- Steckkraft: <25N
- Passende Isoliertülle: EH 750

Diese neuen Kontakte eignen sich für schwierige Stecksituation, in denen die Kontakte verdeckt oder nur schwer erreichbar gesteckt werden müssen. Abgerundet werden die Neuentwicklungen durch die entsprechenden Isolationstül-



RSB 8270 4,8mm-Flachsteckhülse

Mit der Flachsteckhülse RSB 8270 steht nun auch für die Steckbreite 4,8mm eine leicht aufsteckbare Ausführung zur Verfügung.

Wesentliche Merkmale im Überblick

- Steckbreite: 4,8mm
- Steckdicke: 0,5 oder 0,8mm
- Steckkraft: <22N
- Passende Isoliertülle: EH 650.100



RSB 8261: 2,8mm-Flachsteckhülse

Für eine Steckbreite von 2,8mm wurde die verriegelbare Flachsteckhülse RSB 8261 entwickelt. Der Crimpkontakt ist leicht aufsteckbar und verrastet auf dem Gegenstecker, so dass hohe Haltekräfte gegen unbeabsichtigtes Lösen der Verbindung erreicht werden. Nach Entriegelung des Rastnockens sind komfortable Abziehkräfte gewährleistet.

Wesentliche Merkmale im Überblick

- Steckbreite: 2,8mm
- Steckdicke: 0,5 oder 0,8mm
- Steckkraft: <14N
- Haltekraft mit aktiver Verrastung: > 62N
- Passende Isoliertülle: EH 761

CODICO PRÄSENTIERT: POGO PINS VON C.C.P.

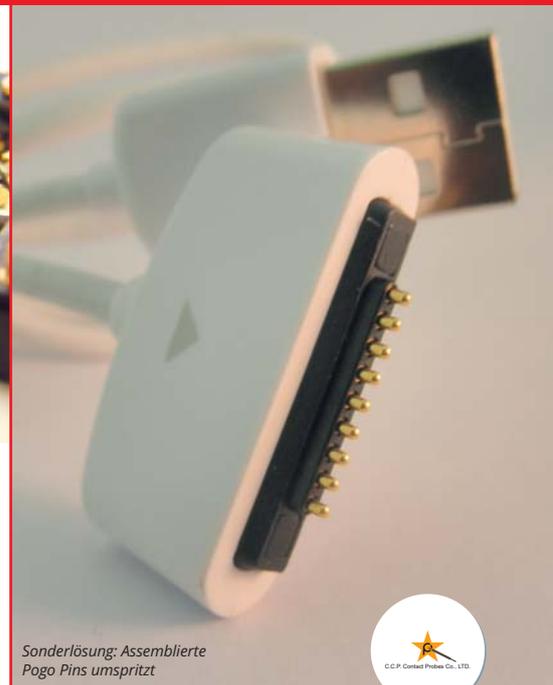
Pogo Pins - auch bekannt als Federkontakte - lassen sich für eine Vielzahl an verschiedenen Anwendungen einsetzen.



Pogo Pins



Pogo Pins assembliert



Sonderlösung: Assemblierte Pogo Pins umspritzt



C.C.P.s Produktprogramm bietet

Lösungen für folgende Bereiche:

- EMI
- Signalübertragungen (<1A)
- Anwendungen im Leistungsbereich (<10A)
- Wasserdichte & magnetische Anwendungen

Verschiedene Oberflächen-

beschichtungen sind möglich:

- Gold
- PdNi (Farbe silber)
- CCP schwarz (Farbe schwarz metallic)
- Nickelfrei (für Allergiker)

Neben einer Vielzahl an unterschiedlichen Pogo Pins (verschiedene Desings, Längen, Durchmesser etc.) und assemblierten Versionen bietet C.C.P. auch eine große Auswahl an Standard bzw. Katalogartikeln an:

- Pogo Pins: Länge=1.60-9.50mm
- Assemblierte Ausführungen: 2P; 1.70mm
- Rastermaß – 44P; 3mm Rastermaß

C.C.P.s Erfahrung, Wissen und Flexibilität ermöglichen kundenspezifische Anpassungen, Optimierungen und Lösungen im Bereich der Pogo Pins bzw. Federkontakte! Auch für Anwendungen in

rauer Umgebung: bis zu IPX8 ist möglich sowie luftdichte Lösungen.

Über C.C.P.

Die Firma C.C.P. wurde 1983 in Taiwan mit dem Fokus auf Produktlinien für die Halbleiterindustrie sowie Kontakte für IC Testeinrichtungen, IC Testsockel und mehr gegründet. Im Jahr 2000 erfolgte die Gründung der Niederlassung und Fertigung in der Region Dong Guan (China) mit dem Fokus und Ziel Federkontakte – auch Pogo Pins oder Spring Contacts genannt – sowie auch herkömmliche Kontakte zu entwickeln und zu produzieren.

Von Beginn an verfolgte C.C.P. das Ziel, qualitativ hochwertige Produkte zu produzieren. Dies wird erreicht durch die hauseigene Abwicklung aller Entwicklungs-, Produktions- und Kontrollprozesse. Weiters zeichnet sich C.C.P. durch schnellen und flexiblen Service sowie durch eine hohe Kundenorientierung aus. Die hohe Flexibilität in der Produktion ermöglicht ebenfalls die Fertigung von Lösungen im hohen sowie im geringen Stückzahlbereich. Der Erfolg bestätigt die Ziele und Grundsätze von C.C.P. Zu den Kunden zählen namhafte Hersteller von Consumer Produkten (u.a. im Bereich der Unterhaltungselektronik),

Mobiltelefonen sowie Geräten der Medizintechnik und mehr.

Qualität und Zertifikate:

- Alle Produkte sind ROHS konform und halogenfrei
- AFAQ ISO 9001:2008
- IECQ QC080000
- ISO 14000:2011
- ISO/TS16949

Produktprogramm:

- PCB Prüfstifte/Prüfkontakte
- Pogo Pins alias Federkontakte – einzeln und in assemblierter Ausführung
- Kontakte für IC Testeinrichtungen (zB Testsockel)

508

➤ Gerhard Strobl, +43 1 86305 137
gerhard.strobl@codico.com

OPTIMAL

EINFACH

Prozessoptimierte Flachleiter- technologie made in Germany!



SUMIDA flexible connections produziert flexible Flachbandleitungen. Basierend auf der Kerntechnologie des Laminierens hat das Unternehmen ein umfangreiches Produktprogramm entwickelt, zu dem sowohl Flachleiterkabel als auch FFC-Verbinder und ganze Baugruppen gehören.

Aus Automobilanwendungen und der Industrielektronik sind die Folienverbinder nicht mehr wegzudenken, schon wegen ihres reduzierten Platzanspruchs und des geringen Gewichtes. Aber auch in anderen Anwendungsbereichen, zum Beispiel im Industrieumfeld, können Entwickler von der flexiblen Flachleitertechnologie profitieren. Der Produktentwicklungsprozess bei SUMIDA erstreckt sich von der Idee über die Pro-

totypen bis zur Serienfertigung. Der Erfahrungsschatz des Unternehmens zahlt sich dabei besonders bei der Auslegung und Dimensionierung der Flachbandkabel und flexiblen Leiterplattenverbindungen aus.

Zu unseren Neuheiten zählen die PANTA-SMD-Jumper von 4-polig bis 25-polig und unsere Neuentwicklung die PANTA-SMD-Jumper im Raster 0,5 mm von 8-polig bis 40-polig. Der PANTA-SMD-Jumper stellt eine kostengünstige Alternative zu starrflexiblen Leiterplatten sowie eine technisch optimierte Lösung zu stufengefrästen Leiterplatten dar.

PANTA-SMD-Jumper sind optimiert für die Automatenbestückung in hohen Stückzahlen und

werden auf Rolle im Blister für Entnahme und Positionierung durch Pick-and-Place geliefert. Während herkömmliche flexible Verbindungselemente manuell in Leiterplatten eingesetzt werden müssen und anschließend durch einen gesonderten selektiven Lötprozess weiterverarbeitet werden, sind PANTA-SMD-Jumper direkt auf die Leiterplatte bestückbar und im Standard-Reflow-Prozess lötlbar. Damit sind erhebliche Kosteneinsparungen bei der Leiterplattenbestückung zu erzielen.

Einen weiteren Vorteil bietet der PANTA-SMD-Jumper, da er beim AOI-Prozess (Automatic-Optic-Inspection) auf Lötergebnis und Positionsgenauigkeit geprüft werden kann. Somit entfällt eine eventuelle nachträgliche Sichtprüfung.

Weitere Infos gerne unter

509

➤ Gerhard Strobl, +43 1 86305 137
gerhard.strobl@codico.com



SCHNEIDKLEMM STECKVERBINDER



Für den Antrieb von Werkzeugköpfen zur Verarbeitung von Schneidklemmsteckverbindern hat STOCKO CONTACT den Crimppressenadapter WA 30 entwickelt.

Die Produktion von Kabelbäumen mit Schneidklemmsteckverbindern in kleinen Serien, Vorserien oder von Musterkabelbäumen erfordert eine kostengünstige und flexible Lösung für die Verarbeitung der Steckverbinder.

STOCKO bietet für diese Anwendungen system-spezifische Werkzeugköpfe für alle IDC-Steckverbinderserien an. Mit dem WA 30 wurde nun ein Adapter ins Programm aufgenommen, mit dem handelsübliche Crimppressen zum Antrieb der Werkzeugköpfe genutzt werden können.

Der Adapter wird dabei an Stelle eines Crimppressenwerkzeugs in die Crimppresse eingebaut und anschließend mit einem STOCKO-Werkzeugkopf bestückt. Durch das Starten der Crimppresse über

Die wesentlichen Merkmale des WA 30 sind:

- Adapter zum Antrieb von STOCKO-Werkzeugköpfen mit handelsüblichen Crimppressen
- Geeignet für alle STOCKO-Werkzeugköpfe für Schneidklemmsteckverbinder
- Einfacher Austausch der Werkzeugköpfe bei Wechsel auf ein anderes Steckverbindersystem
- Hohe Flexibilität in der Fertigung von kleinen bis mittleren Serien

einen Fußschalter wird der Ansetzvorgang ausgelöst. Durch einfaches Wechseln des Kopfes kann die Einheit aus Crimppresse und Adapter zur Kontaktierung eines anderen STOCKO-Steckverbindersystems umgerüstet werden.

Mit dem Crimppressenadapter WA 30 steht nun eine kostengünstige Antriebseinheit für die STOCKO-Werkzeugköpfe zur Verfügung, die auf handelsüblichen Crimppressen eingesetzt werden kann.

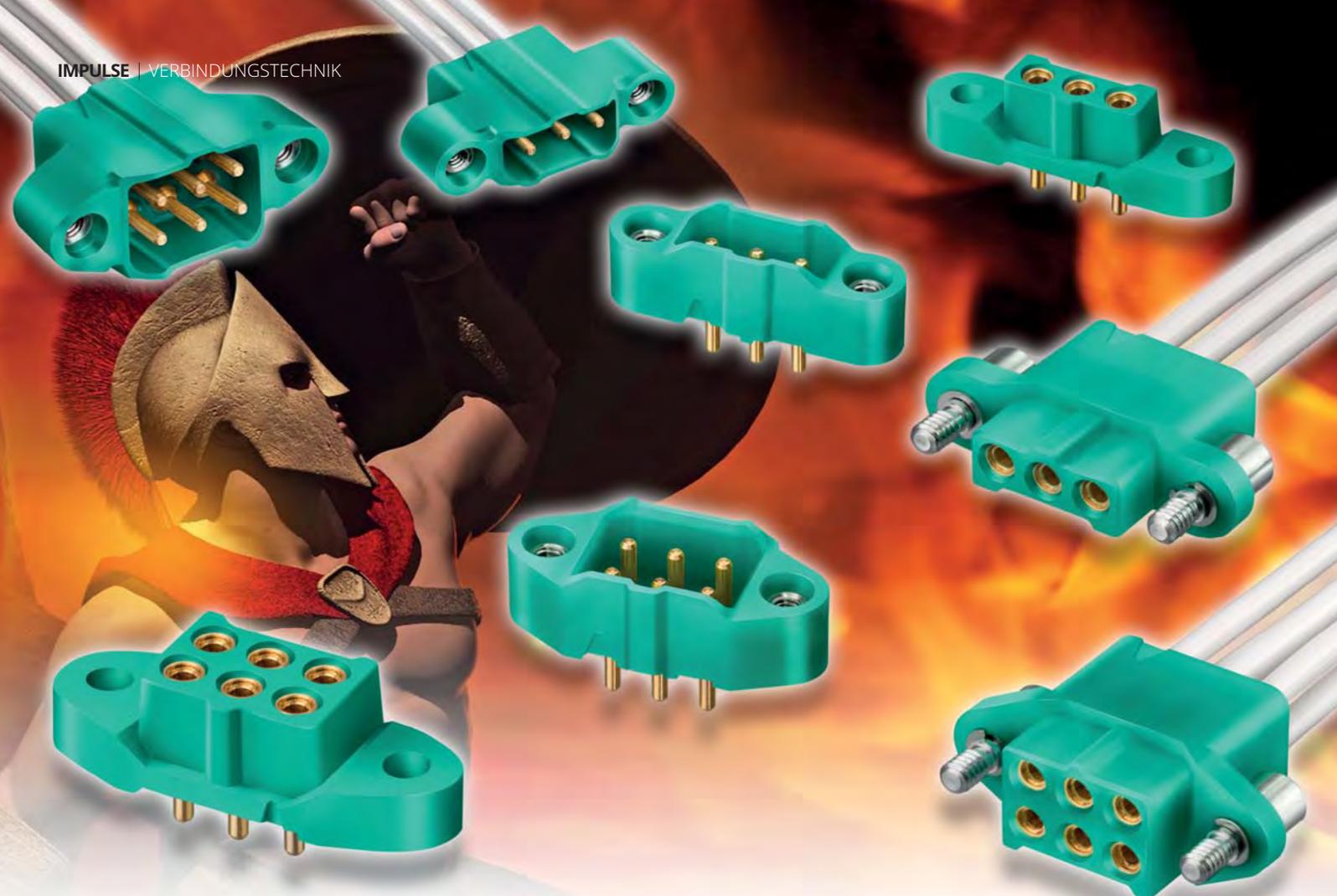
S10

Julia Reiterer, +43 1 86305 162
julia.reiterer@codico.com



Crimppressenadapter WA 30

Crimppresse mit WA 30 und Werkzeugkopf



HI-REL-VERBINDER

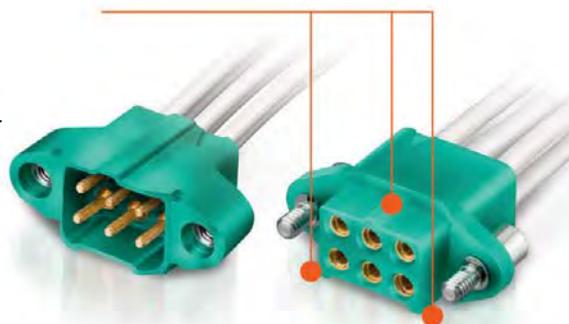


5 bzw. 10A- M300-Leistungssteckverbinder von HARWIN: Hi-Rel-Verbinder für Leistungsanwendungen.

Die hochzuverlässigen Leistungssteckverbinder der M300-Serie von HARWIN verfügen über einen 3,00 mm Kontaktabstand und eignen sich für Anwendungen im Bereich Luftfahrt- und Verteidigungsindustrie, Industrie allgemein und unter sonstigen rauen Umgebungsbedingungen.

Die M300-Serie umfasst ein- oder zweireihige Wire-to-Board sowie Board-to-Board Lösungen für Anwendungen, bei denen bei geringem Platzangebot bis zu 10A benötigt werden. Zur Verbesserung der Zugentlastung sind die Gehäuse der Leistungssteckverbinder mit einer erweiterten Verguss-Rückwand ausgestattet und weisen eine deutliche »Position 1«-Kennzeichnung auf. Die Umspritzung besteht aus einem halogen- und rotposphorfreien glasfaserverstärkten thermoplastischen Material, und alle M300 Verbinderkonfektionen sind RoHS-konform.

Verpolungsschutz
Vermeidung von Fehlsteckungen durch 3 Unverwechselbarkeitspunkte an jedem Bauteil.



Jackscrew-Verriegelungssystem
Optionale Sicherung der Verbindung durch Jackscrew-Verriegelungssystem.



M300

Verguss-Rückwand

Zur Verbesserung der Zugentlastung sind die Leistungsanschlüsse mit einer Verguss-Rückwand ausgestattet.



Vier-Finger Beryllium-Kupfer-Kontakt

Das einzigartige Design der Hi-Rel-Kontakte garantiert Signalintegrität unter extremen Bedingungen, bei Schlägen, Vibrationen und Erschütterungen.



FEATURES



- Geringer Platzbedarf auf der Leiterplatte
- Ausführungen für bis zu 5 und bis zu 10Amp
- Bis zu 1.000 Steckzyklen
- Jackscrew-Verriegelungssystem
- Vermeidet Fehlsteckungen dank Verpolungsschutz
- Temperatur-Extremwerte: -65°C bis +175°C
- Vier-Finger-Kontakt für eine sichere Handhabung unter extremen Vibrationen
- Vermeidet Schäden an den Stiften bei Blindsteckvorgängen
- Hergestellt aus umweltfreundlichen Materialien
- 3mm Kontaktabstand

Kennzeichnung von Position 1

Eindeutige Kennzeichnung am Gehäuse für schnelle visuelle Überprüfung.



Umweltfreundliche Materialien

Die Umspritzung besteht aus einem halogen- und rothosphorfreien, glasfaserverstärkten thermoplastischen Material und alle M300-Verbinderkonfektionen sind RoHS-konform.



511

Julia Reiterer, +43 1 86305 162
julia.reiterer@codico.com



YAMAICHI Electronics erweitert seine Kernkompetenzen um eine neue Serie UHS-II SD-Kartenleser. UHS-II ist die Version 2 der Ultra High Speed (UHS) Bus-Klassifizierung bei SD Flash Memory Cards. Seit der Einführung der SD-Karte (Secure Digital) im Jahr 1999 ist YAMAICHI Electronics bekannt als einer der führenden Anbieter für SD-Kartenleser.

Mittlerweile hat sich aus diesem Segment eine große Produktfamilie entwickelt, die verschiedene Märkte wie Consumer, Automotive und Industrie mit einer großen Produktvielfalt bedient. Jetzt bietet YAMAICHI die FPS017T-Serie, mit der zum einen die SD-Kartenleserfamilie erweitert wird und die zum anderen eine sinnvolle Ergänzung zu dem Schwerpunkt High Speed ist, für den YAMAICHI eine Vielzahl an internen und I/O-Steckverbindern anbietet.

Die FPS017T-Serie wurde entwickelt für SD-Karten der Generation 4.0 und entspricht damit der

UHSII-Anforderung. Dies bedeutet, dass anstelle der bisher neun Kontakte nun 17 Kontakte Übertragungsraten bis 312Mbit pro Sekunde sicherstellen können.

YAMAICHI bietet diese neue Generation der Kartenleser als Top- und Reversed Mount-Version an (FPS017T-1000-x bzw. FPS017T-2000-x). Ein geschlossenes Metallgehäuse mit vier Tabs zur Anbindung an die Leiterplatte gewährleistet eine gute EMV-Abschirmung. Die FPS017T-Serie bietet einen komfortablen Push/Push-Mechanismus, d.h. die Karte verrastet durch einmaliges Eindrück-



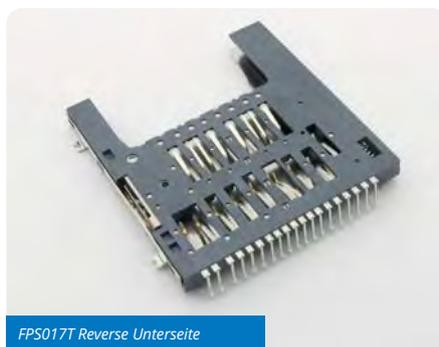
FPS017T Standard Oberseite

ken. Bei nochmaligem Drücken löst sich die Verastung und die Karte kann sicher entnommen werden. Dabei sorgt eine Kartenbremse für den definierten Auswurf der Karte. Ein Kartenanwesenheitsschalter stellt sicher, dass der Lese-/Schreibvorgang erst startet/stoppt, wenn die Karte vollständig eingeschoben bzw. entnommen wurde. Somit wird die Datenübertragung gewährleistet und Datenverlust verhindert. Je nach Kundenanforderung und Applikation sind die Kontakte in verschiedenen Goldplattierungen – von Gold flash bis 30µinch – erhältlich. Die Kartenleser werden je nach Bedarf im Tray oder in einer Tape&Reel-Verpackung angeliefert und bieten so bei der Bestückung die größtmögliche Flexibilität.

Mit dieser neuen Serie hat YAMAICHI wieder einmal sinnvoll zwei seiner Kernkompetenzen im



FPS017T Reverse Oberseite



FPS017T Reverse Unterseite



© Sergey Wivens - Fotolia.com



FPS017T Standard Unterseite

Bereich Kartenleser und Highspeed um ein interessantes und hoch qualitatives Produkt erweitert.

YAMAICHI Electronics bietet neben dieser Komponente noch viele weitere Kartensteckverbinder für alle erhältlichen Flash- und SIM-Kartentypen mit unterschiedlichen Formfaktoren an, zB Micro-SIM, microSD, MMCmicro, CompactFlash, Multicard-Versionen usw. Eine umfangreiche Palette an High-Speed-Produkten umfasst diverse Board-to-Cable Steckverbinder, Hochgeschwindigkeits-FPC, Floating Board-to-Board-Verbinder sowie I/O-Schnittstellen für hohe Übertragungsraten bei 100Ohm differentieller Impedanz.

S12

Julia Reiterer, +43 1 86305 162
julia.reiterer@codico.com



CID1 – Die Antwort für einfache Verbindungen!



Mit der Serie CID1 erfüllt CVILUX die Anforderungen des Marktes nach einfachen, internen Verbindungen. Die Serie wird in SMT sowie im Rastermaß 4,00mm produziert und ist in den Polzahlen 1, 2 und 3 verfügbar. Sie eignet sich für den Einsatz bei Umgebungstemperaturen von -35°C bis 105°C und ist für die Verwendung mit Massivdrähten in AWG18 vorgesehen. Nennstrom- und Spannung liegen bei 9A, 300VAC (r.m.s)/DC.

Für Fertigung und Produktion bietet sie folgende Komfortfunktionen:

- Die T&R Verpackung ermöglicht den automatischen Bestückungsprozess.
- Das Material PPA 33% GF eignet sich für den THR Lötprozess.
- Die Anschlusstechnik ist einfach aber effektiv: abisolieren – »rein stecken« – fertig!

CID1, 2polig von CVILUX



DIE TECHNISCHEN DATEN IM ÜBERBLICK

Lötanschluss	SMT
Rastermaß	4,00mm
Polzahl	1, 2 und 3
Umgebungstemperatur	-35°C bis 105°C
Drahtquerschnitt	AWG18 (Massivleiter)
Nennstrom und -spannung	9A, 300V AC (r.m.s)/DC
Verpackung	Tape & Reel

Die Serie CID1 eignet sich unter anderem für Anwendungen in der Beleuchtungsindustrie.

S13

Julia Reiterer, +43 1 86305 162
julia.reiterer@codico.com

IDEAL FÜR OUTDOOR-ANWENDUNGEN



SOURIAU (Teil der Esterline Connection Technologies Gruppe) stellt die neuen Steckverbinder der UTL-Serie vor.

Die Steckverbinder der UTL-Serie für Signal- und Stromleitungen von SOURIAU wurden für Outdoor-Anwendungen, wie zB Architektur- und Straßenbeleuchtung, tragbare motorbetriebene Maschinen und Telekom-Relais entwickelt. Die Steckverbinder entsprechen den jüngsten UL- und IEC-Normen und eignen sich für Stromstärken von bis zu 16A und Spannungen von bis zu 600V.

Der mit einem speziellen Verriegelungssystem für bestmögliche Sicherheit ausgestattete UTL-Steckverbinder erreicht die Schutzart IP68/69K und erfüllt die Anforderungen der UL (Underwriters Laboratories) – sowie IEC (Electrotechnical Commission)-Normen für Beleuchtungsanlagen (UL 1598, IEC 60598), Telecom-Relais und tragbare motorbetriebene Maschinen.

Ein neuartiges Polyamid-Gehäuse schützt die Steckverbinder nicht nur vor extremen klimatischen Bedingungen, sondern ganz besonders auch vor UV-Strahlungen.

S14

▼ Gerhard Strobl, +43 1 86305 137
gerhard.strobl@codico.com

FEATURES

- UL 1598- und IEC 60598-konform
- UV-beständig
- Feuchtigkeitsbeständig und wasserdicht gemäß IP68/69K, selbst bei dynamischen Beanspruchungen
- Sicheres Abtrennen unter hoher Belastung
- Vibrationsbeständig von 10 - 2000Hz gemäß der Norm IEC 60512-4
- Zum Umspritzen geeignetes Design
- Arbeitstemperatur: -40°C bis +105°C
- Salzsprühnebelresistent für bis zu 1000 Stunden



CODICO @ BUSINESS RUN 2015



»Läufer aus nahezu allen CODICO Abteilungen waren dabei – schön, wenn man sich über diesen Firmenlauf wieder einmal abteilungsübergreifend austauscht!«

»Dank der diesmal sehr motivierenden Laufshirts hat die Teilnahme an diesem Event gemeinsam mit den ArbeitskollegInnen erneut viel Spaß gemacht. Durch die wie jedes Jahr zum Glück trockenen Wetterbedingungen bin ich mit meiner gelaufenen Zeit wieder sehr zufrieden. In diesem Sinne freue ich mich schon sehr auf den nächsten Wien Energie Business Run im Jahr 2016.«

»Mein persönliches Ziel habe ich leider knapp verpasst, versuche es aber nächstes Jahr umzusetzen. Muss halt ein wenig mehr trainieren.«

»Die vorhergegangene Hitzeperiode ging rechtzeitig zu Ende, somit hatten wir gutes Laufwetter.«

»I have really enjoyed the Business Run. I will definitely participate again next year.«

»Der Lauf unterstreicht den Teamgedanken, der sich durch CODICO zieht und eine unserer Stärken ist.«

»Die Shirts waren sensationell: Sowohl vom Stoff als auch vom Design – der Spruch sagt alles!«

Drei Teams gingen mit blauen CODICO Laufshirts unter dem Motto »NEVER CHANGE A WINNING TEAM« an den Start!

Bei idealen Wetterbedingungen fanden sich am Donnerstag, 3. September 2015, insgesamt über 30.000 LäuferInnen am Ernst Happel Stadion zusammen, um beim 15. Wien Energie Business Run 2015 dabei zu sein. CODICO ging heuer wieder mit drei Teams an den Start, die ihren sportlichen Ehrgeiz unter Beweis stellten.

Die 4,1km lange Laufstrecke führte durch den Wiener Prater und endete mit einer eine 3/4 Runde im Wiener Ernst Happel Stadion. CODICOs LäuferInnen meisterten die Distanz problemlos. Neu in diesem Jahr waren die blauen Laufshirts, die CODICO für alle teilnehmenden MitarbeiterInnen produzieren ließ. Darüber hinaus durften die LäuferInnen die Shirts nach dem Lauf als Erinnerung sowie zum Ansporn bei weiteren sportlichen Betätigungen behalten.

Unter dem Motto »NEVER CHANGE A WINNING TEAM« hat der Business Run nicht nur den Teamgedanken sondern auch das abteilungsübergreifende Zusammengehörigkeitsgefühl gestärkt. Wir gratulieren den TeilnehmerInnen herzlich und hoffen nächstes Jahr wieder auf regen Zulauf beim Business Run 2016!

D03

► Ines Lutz, +43 1 86305 154
ines.lutz@codico.com

CODICO TEAM

Stellt sich vor!

Dirk Plässer

Nun stellt sich ein Dortmund vor! Ich bin seit 20 Jahren in der Distribution tätig und dies zu 90% im Bereich der passiven Bauelemente. Seit Januar 2012 bin ich Mitglied der deutschen Salesmannschaft von CODICO. Ich arbeite im Homeoffice und bin bei CODICO für den außendienstlichen Vertrieb passiver Bauelemente zuständig. Diese präsentiere ich meinen teils langjährigen und auch neuen Kunden in der Entwicklung und im Einkauf – im Großraum Nordrhein-Westfalen und ein paar Meter weiter – persönlich. Technische und kommerzielle Belange meiner Kunden stehen täglich auf meiner To Do Liste. Hier unterstütze ich die Entwicklungsabteilungen mit technischen Lösungen für Neuentwicklungen in Anbetracht gegebener Anforderungen und ebenso bei Verbesserungen durch neue Produkte und Trends. Auch die Einkaufsseite wird meinerseits kontinuierlich mit aktuellen Informationen und Möglichkeiten versorgt. Die immer wieder neuen Anforderungen aus den verschiedensten Industriebereichen sorgen dafür, dass es in diesem Job spannend bleibt. Natürlich gibt es auch neben der Arbeit noch Bereiche die recht wichtig sind. Das ist für mich an oberster Stelle die Familie. Verheiratet und mit zwei Kindern im Alter von 11 +13 Jahren, ist das Familienleben turbulent, spannend und mit viel Spaß versehen, dem ich natürlich auch viel Zeit widme. Urlaub mit der Familie ist das Größte (wenn das Wetter in Deutschland, Nordsee, mitspielt).

Trotzdem bleibt noch ein bisschen Zeit übrig für die persönlichen Hobbies. Ich bin begeisterter Motorradfahrer. Wenn die Zeit es zulässt, unternehme ich mit einigen Bekannten einmal jährlich eine Tour, die mich in die österreichischen, Schweizer oder französischen Alpen treibt, um – wie man floskelt – die Reifen wieder rund zu fahren. Von der elektronischen Seite bin ich seit meinem Studium dem audiophilen Hörgenuss erlegen, was mir auch ein gewisses Maß an Entspannung bringt, sofern die »häuslichen Rabauken« dies auch zulassen. Und – na klar – ich bin BVB Fan! Ich schaue zwar nicht jedes Spiel im TV an und bin auch nicht allzu oft im Stadion, aber das ist mein Verein.

D04

▶ Dirk Plässer, +49 2319 3143858
dirk.plaesser@codico.com



David Dallos

Liebe Impulse-Leserinnen und Leser, nach 8-jähriger Firmenzugehörigkeit bin nun schließlich auch ich an der Reihe, mich vorstellen zu dürfen. Mein Name ist David Dallos und ich bin, wie bereits erwähnt, seit 2007 Teil der CODICO Familie. Um mir neben dem Studium auch das »Studentenleben« finanzieren zu können, wurde ich damals auf ein Inserat in einer Studenten-Jobbörse aufmerksam und hatte mich sogleich als Aushilfe fürs Lagerteam beworben. Gleich zu Beginn war ich von dem freundlichen und familiären Umgang unter den Kollegen und der herzlichen Aufnahme ins Lagerteam begeistert.

Mit dem Studienabschluss und einigen Jahren Erfahrung im Lagerbereich, nahm ich 2012 das Angebot wahr, in die Logistikabteilung zu wechseln. Neben der angenehmen Atmosphäre und der guten Zusammenarbeit gefällt mir besonders an der Logistik, dass kein Tag dem anderen gleicht. Es gibt immer wieder neue Herausforderungen zu bewältigen, die zwar im ersten Moment unlösbar erscheinen aber gleichzeitig neue Möglichkeiten zur Weiterentwicklung ergeben. Neben den operativen Aufgaben begeistern mich vor allem die Erarbeitung und Umsetzung von Projekten, deren Ansprüche mit einem erfolgreichen Unternehmen mitwachsen.

Privat versuche ich so viel Zeit wie möglich mit meiner Familie, Freunden, meiner Lebensgefährtin und unserem gemeinsamen Sohn zu verbringen. Da wir in einem kleinen Ort südlich von Wien mit einem großen Freundeskreis leben, gibt es eigentlich immer etwas zu unternehmen. Sei es Wandern, Mountainbiken auf unserem »Hausberg« oder ein gemütlicher Besuch bei einem unserer zahlreichen »Heuriger«. Ganz besonders schätze ich mittlerweile die Dauer der Freundschaften, die größtenteils seit dem Kindergarten bestehen. Eine meiner großen Leidenschaften ist dann noch die Musik. Als Gitarrist einer

Rock Band finde ich hier genau den richtigen Ausgleich zur Arbeit. Obwohl Live Auftritte am Wochenende jetzt nicht unbedingt als erholsam zu betrachten sind, möchte ich diese auf keinen Fall missen. Was meine Arbeit bei CODICO und das Musikmachen verbindet? Beides erfordert ein gewisses Maß an Kreativität sowie Improvisationvermögen und verleiht ein tolles Gefühl, wenn man eine anspruchsvolle Aufgabe als Team gemeistert hat.

D05

▶ David Dallos, +43 186 305 212
david.dallos@codico.com



Ingrid Hrusa-Hrabec

Liebe Freunde und Leser der CODICO Impulse, heute ist mein großer Moment und ich werde mich Ihnen vorstellen: Mein Name ist Ingrid Hrusa-Hrabec und ich bin seit 1.5.2011 im Team der Gruppe »Passiven Bauelemente« als Verkaufsinendienst für die Angebotslegung, also Presales tätig. Seit Juni 2012 betreue ich die deutschen Bundesländer mit den PLZ 3, 4, 5, 6 mit meinem Außendienst Kollegen Dirk Plässer. Im Frühjahr 2013 übernahm ich noch das Gebiet PLZ 9 mit Donato Urso im Außendienst. Durch meine doch schon mehr als drei Jahrzehnte lange Berufserfahrung in den unterschiedlichsten Bereichen war der Verkauf für mich nicht ganz neu, umso mehr jedoch die verschiedensten Arten von elektronischen Bauteilen. Durch meine Neugier und mein Wissensbegierden immer etwas Neues zu lernen bzw. zu erfahren, war ich dieser Herausforderung schnell gewachsen. Hierbei ein Dankeschön an meine KollegInnen im Innen- und Außendienst sowie die ProduktmanagerInnen, welche mich immer bestens unterstützt und geduldig meine Fragen beantwortet haben. Geduld ist nicht nur in der Arbeitswelt eine wichtige Eigenschaft, sondern auch im Privatleben, besonders wenn man eine Familie hat. Als Mutter einer knapp 29 Jahre alten Tochter und eines 25 Jahre alten Sohnes war es oft nicht einfach Beruf, Familie und die eigenen Bedürfnisse zu bewältigen, vor allem da ich meinem Lebensmensch den Rücken für seine beruflichen Karriere freigehalten habe. Trotzdem blieb mir die Zeit, drei weitere Ausbildungen im medizinischen Bereich zu absolvieren. Besonders faszinierend ist für mich die Homöopathie als Alternative zur Schulmedizin. Die Kinder gehen mittlerweile ihren eigenen Weg und sind in die Selbständigkeit entlassen. Dadurch bleibt nun Zeit gemeinsam unseren Hobbys, die vorwiegend mit Bewegung im Freien zu tun haben, nachzugehen. Das bedeutet, wir laufen hauptsächlich über Wiesen und versuchen mit möglichst wenigen Schlägen einen weißen Kunststoffball mit metallenen Schlägern in ein kleines Loch zu befördern. Zur Abwechslung schlagen wir auch mit größeren, kunststoffbesaiteten Schlägern gelbe Filzkugeln über ein Netz. Es kann auch vorkommen, dass wir mit Drahteseln durch den Wald reiten und uns Schuhe mit Rollen an die Füße schnallen, um auf asphaltierten Wegen schneller vorwärts zu kommen. Im Winter tauschen wir die Fußbekleidung gegen Schuhe mit Kufen und den Asphaltboden mit gefrorenes Wasser. Gibt es genügend Wasser in kristalliner Form, steigen wir mit fellbespannten Brettern den Berg hoch, um danach ohne Fell auf den Brettern ins Tal zu schwingen.

Das positive Feedback unsere Kunden motiviert mich, meine Kompetenz und meinen persönlichen Service weiter zu verbessern. In diesem Sinne herzlichen Dank an Euch/Sie für Eure/Ihre Unterstützung und Wertschätzung!

D06

► Ingrid Hrusa-Hrabec, +43 1 86305 196
ingrid.hrusa-hrabec@codico.com



Thomas Kämpfer



Liebe Leserinnen und Leser, mein Name ist Thomas Kämpfer und ich bin 37 Jahre alt. Tatsächlich habe ich meine Karriere im Deutschen Steinkohlebergbau begonnen, wo ich nach meiner Ausbildung für die Einrichtung komplexer, elektrischer Energiezüge unter Tage verantwortlich war. Nach 5 ½ Jahren entschied ich mich, einen völlig anderen Weg einzuschlagen und tauschte meine Grubenkluft gegen Hemd und Krawatte. Für einen Kabelkonfektionär war ich 10 Jahre lang in der technischen Pro-

jektalkulation tätig, bevor sich mir im Oktober 2011 die spannende Herausforderung anbot, bei CODICO als Vertriebsingenieur den Auf- und Ausbau der Verbindungstechnik in Teilen von Deutschlands, den Niederlanden und Dänemark voranzutreiben. Die Mischung aus gesammelten Erfahrungen, der herzlichen Aufnahme bei CODICO sowie die Unterstützung der Kollegen machten es mir relativ einfach, in das designorientierte Distributionsgeschäft zu finden. Mein Gebiet betreue ich vom Office am Niederrhein aus, wo ich mit meiner Familie zu Hause bin und bei der ich meinen täglichen Ausgleich finde. Seit zwei Jahren bin ich stolzer Papa von Zwillingen, die mich jung und fit halten. Freude, Spaß und Begeisterung stehen bei uns an erster Stelle.

Meine »übrige« Freizeit habe ich bislang voll und ganz dem Fußball gewidmet. Meine aktive Laufbahn habe ich mit 33 Jahren beendet. Parallel dazu habe ich 15 Jahre lang ehrenamtlich als Kinder- und Jugendtrainer sowie 8 Jahre als Jugendleiter gearbeitet. Als Inhaber zweier DFB-Lizenzen habe ich dann in den vergangenen 3 Jahren eine Seniorenmannschaft im Fußballverband Niederrhein trainiert und bin jetzt erstmals seit 30 Jahren auf Standby, um mehr Zeit mit meiner Familie verbringen zu können.

CODICO bietet mir einen abwechslungsreichen Arbeitsplatz. Der Freiraum zur Selbstständigkeit auf der einen Seite und ein starkes und familiäres Team im Rücken auf der anderen Seite helfen mir sehr dabei, meinen Beitrag zum Erfolg leisten zu können. Kunden, Hersteller und Kollegen aus internationalem Umfeld bieten mir zudem die Möglichkeit, mich persönlich und fachlich weiterzuentwickeln. Ich freue mich auf die kommenden Aufgaben bei CODICO und hoffe auch bei Ihnen »fokussiert verbinden« zu können.

D07

► Thomas Kämpfer, +49 2838 7753774
thomas.kaempfer@codico.com



CODICO GmbH | Zwingenstrasse 6-8 | 2380 Perchtoldsdorf | Austria
Phone: +43 1 86 305-0 | Fax: +43 1 86 305-5000
office@codico.com | www.codico.com