

C O D I C O ®

impulse

2/2017



QUECTEL: **ALL-IN-ONE**

»Light up your way« mit PANASONIC
Kundenspezifische Antennen von SINBON

INHALT



15 | QUECTEL: ALL-IN-ONE

Das SC20 von QUECTEL ist ein voll eingebettetes Smart LTE-Modul mit Wi-Fi und Bluetooth-Konnektivität, GNSS-Receiver, LCD- und Kamera-Schnittstellen mit integriertem Android 6.0-Betriebssystem. SC20 ist zudem auch die erste Smart-Modul-Serie, die auf einer Snapdragon-Plattform von QUALCOMM basiert. Die smarten Multimode-LTE Cat.4-Module werden mit einem SMT-Gehäuse geliefert und eignen sich für den industriellen Temperaturbereich.

AKTIVE BAUELEMENTE

- 04** | COMPEX: 802.11ac Wi-Fi Module für industrielle Temperaturen
- 06** | LTE-M versus NB-IOT: Mobilfunk-Verbindungsmöglichkeiten von DIGI
- 09** | DIGI XBee® Cellular NB-IoT: Mobilfunk einfach gemacht
- 11** | Gesamtes Portfolio an Netzteilen von EOS Power
- 12** | POWER INTEGRATIONS: Kostenreduktion mit Gate-Treibern
- 15** | ALL-IN-ONE: Neues Smart LTE-Modul von QUECTEL
- 16** | Der XC6192 Push Button Load Switch IC made by TOREX
- 18** | Expansionskurs: Leistungsfähige SILVERTEL-Module
- 19** | PANJIT: Next Generation of Siliziumcarbid Schottky-Dioden
- 20** | Mini-Module für Smart Home Anwendungen von RECOM
- 20** | RECOM: Sensoren aus der Schleife versorgen
- 21** | RECOM: 2xMOPP im SIP7 Gehäuse
- 22** | Foto Dioden Technologie des Audio und Hall IC Spezialisten AKM
- 24** | Die Wahl des richtigen Displays
- 26** | MPS: Vollintegrierter 3-Phasen Treiber für kompakte BLDC Antriebe



PASSIVE BAUELEMENTE

- 28** | PANASONICS Hochleistungsschalter für die Medizinbranche
- 31** | »Light up your Way« mit PANASONIC
- 32** | PANASONIC: Hybridkondensatoren für hohe Temperaturen
- 33** | SAGAMIs Speicherdrossel für die Automobilindustrie
- 33** | RUBYCON: Folienkondensatorenserie für Hochspannungen
- 34** | Neue DK1-Serie von MURATA für SMD-Anwendungen
- 35** | KEMET: Langzeitstabile X2-Folienkondensatoren
- 36** | »Arch.3G«-Serie für SiP-Lösungen von KDS/Daishinku
- 37** | Voll im Trend: ISABELLENHÜTTES Präzisionswiderstände
- 38** | GOODSKYs GQ-Serie: Reflow-lötbare THR Relays

VERBINDUNGSTECHNIK

- 40** | Antennen von SINBON
- 42** | AMPHENOL-LTW: M12 Entlüftungsschrauben
- 43** | SOURIAUs Serie JMX: Push-Pull Steckverbinder aus Kunststoff
- 44** | Sicher verbunden: HIROSEs High-Speed Steckverbinder ER8
- 44** | Automobilverbinder: HIROSEs FH63
- 45** | Serie KN27 von HIROSE: Für LED-Beleuchtung entwickelt
- 46** | DINKLE: Push-In Design Klemmen
- 48** | Die nächste Generation: USB Typ C von AMPHENOL ICC
- 49** | AMPHENOL ICC: PCI Express® Gen 4 Randkartenverbinder
- 50** | STOCKO: Stiftwannen in vergussfähiger Ausführung
- 51** | YAMAICHis Y-Circ® P – Serie S

CODICO INTERN

- 52** | CODICO lebt Nachhaltigkeit!
- 53** | Business Run 2017
- 54** | 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 02-05102017

Vorwort



HAPPY BIRTHDAY CODICO!

Vor 40 Jahren legte mein Schwiegervater Heinrich Hawlik den Grundstein für CODICO. Am 7. Dezember 1977 wurde unser Unternehmen von ihm und Ludwig Waktor in Wien gegründet. Aufgabe und Mission waren – wie auch heute noch – der kundenbezogene Vertrieb von elektronischen Bauteilen. Ausgangsbasis im Jahr 1977: 3 Mitarbeiter, ein Umsatz von 4,5 Mio Schilling. Heute beschäftigt CODICO europaweit über 158 MitarbeiterInnen und erreicht 2017 einen Umsatz von ca. 145 Mio Euro. Gemeinsam mit einem erfolgreichen Team, beständigen Wurzeln und dem richtigen Gespür von Wachstum haben wir die letzten 40 Jahre erfolgreich gemeistert.

Im oberen Bild können Sie einen Eindruck unserer Mannschaft gewinnen. Jeder Einzelne bei uns trägt zum heutigen Erfolg bei!

Der wichtigste Wegbegleiter in allen Jahren waren aber Sie – unser Kunde, der Interessent an unserem Unternehmen. An dieser Stelle möchte ich mich ganz herzlich bei allen bedanken, die



Sven Krumpel
Geschäftsführer
CODICO

den Weg von CODICO mitgegangen sind – für die Treue und das Vertrauen, das uns entgegengebracht wird.

Auch als Geschäftsführer braucht man immer wieder das Gefühl der Bestätigung – das tut einfach gut, insbesondere wenn es vom Kunden direkt kommt. Deshalb freuen wir uns sehr, dass wir in unserem 40. Jubiläumsjahr auch eine Auszeichnung bei der Wahl zum »Distributor des Jahres« entgegennehmen durften. Das Fachmedium Elektronik zeichnete am 14. September 2017 den »Distributor des Jahres« aus. Und wir konnten stolz den dritten Platz im Kriterium »Embedded«, Kategorie Lieferservice Volumen« entgegennehmen. Neben diesem tollen Podestplatz erreichte CODICO in den unterschiedlichsten Kriterien und Kategorien insgesamt 15 Top-Ten Platzierungen.

Diese positive Auszeichnung nehmen wir mit in die Zukunft. Auf weitere gemeinsame, erfolgreiche Jahre mit unserem Team, mit unseren Kunden, mit unseren Partnern – mit Ihnen!

D01

Sven Krumpel

802.11AC WI-FI MODULE

Die neue Produktoffensive von COMPEX für den industriellen Temperaturbereich

Hersteller von industriellen APs, Router und Hubs setzen zunehmend auf den Wi-Fi Breitbandstandard 802.11ac. So wundert es wenig, dass der Wi-Fi Modulspezialist COMPEX sein Produktportfolio für diesen Standard in den letzten Jahren konsequent ausgebaut hat. Besaßen die ersten PCIe Module von COMPEX noch Übergrößen von bis zu 50,95×50mm, werden mittlerweile alle 11ac PCIe Module im Formfaktor Full Size (Standard: 50,95×30mm) angeboten und das sogar für MIMO 4×4 Lösungen.

COMPEX, gegründet 1989, kann auf eine 14-jährige Zusammenarbeit mit Qualcomm zurückblicken und verwendet bei allen Modulen ausschließlich deren Wi-Fi Technologie. Zudem ist COMPEX offizieller ADC (Authorized Design Center) Partner von Qualcomm und bietet seinen Kunden neben Referenzdesigns auch Unterstützung bei kundenspezifischen HW- und SW-Designs an.

COMPEX gilt in der Branche schon sehr lange als Spezialist für PCIe Wi-Fi Module mit erweitertem (-20°C bis +70°C) und industriellen Temperaturbereich (-40°C bis +70°). Bei letzterem werden

ausschließlich Bauelemente mit industriellem Temperaturbereich (-40°C bis +85°) verbaut und die Modulbezeichnungen werden zur Abgrenzung durch ein »I« (I=Industrial) gekennzeichnet. Dass diese Module dennoch nur mit einer Obergrenze von 70°C angegeben werden, liegt darin begründet, dass sich die Temperaturangaben auf den Außenbereich (Ambient), also außerhalb des Shieldings beziehen. Da innerhalb des Shieldings, insbesondere bei hohen Datenraten, stets eine höhere Temperatur als außerhalb vorliegt, empfiehlt COMPEX für den Dauerbetrieb eine Schutz-temperaturmarge einzuhalten, um eine lange Zuverlässigkeit zu erreichen.

Die meisten Module 11ac werden in beiden Temperaturbereichen angeboten, also in der Variante mit und ohne »I«. Einen Gesamtüberblick über alle verfügbaren 11ac Module geben die beiden angeführten Tabellen, bei denen die Lösungen nach Single- und Dual-Band aufgeteilt sind. Unter den Single-Band Modulen (Betrieb in 5GHz) lassen sich gleich 4 neue Module finden: WLE650V5-18A-I, WLE650V5-25A-I, WLE1216V5-20-I und WLE1000V5-20.

Während die ersten drei genannten Module die industrielle Variante von den bereits vorhandenen Modulen WLE650V5-18A (MU MIMO 2×2), WLE650V5-25A (MU MIMO 2×2), WLE1216V5-20 (MU MIMO 4×4) darstellen, handelt es sich bei dem WLE1000V5 um die erste Single-Band 802.11ac Ausführung mit MU MIMO 3×3.

Grundsätzlich unterscheiden sich alle Single Band Module technisch durch die angebotenen Antennenkonfigurationen und der daraus re-

sultierenden Datenrate von 867Mbps @ MU MIMO 2x2, 1,3Gbps @ MU MIMO 3x3 und 1,7Gbps @ MU MIMO 4x4. Weitere Unterscheidungsmerkmale finden sich in den Ausgangsleistungen. Während die WLE650V5-18A Familie eine Ausgangsleistung von maximal 18dBm @ 5GHz pro Antenne unterstützt, bietet die High Power Familie WLE650V5-25A eine Ausgangsleistung von 25dBm @ 5GHz. Die WLE1216V5-20 Familie und das WLE1000V5-20 unterstützen hingegen die gängigen 20dBm @ 5GHz pro Antenne.

Gemeinsam haben alle Single Band 5GHz Module, dass sie Mutli User (MU) Mode unterstützen und außerdem die Kanalbündelung 80MHz+ 80MHz für zB 1SS oder 2SS (SS=Spatial Stream) beherrschen. Lediglich das WLE1000V5 ist von der Kanalbündelung ausgeschlossen.

Aufgrund der hohen Bandbreite und der damit verbundenen Verlustleistung werden alle Single Band Module standardmäßig mit Kühlkörpern angeboten. COMPEX steht aber Änderungswünschen von Kunden offen gegenüber. So können diese Module auch mit kundenspezifischen Kühlkörpern oder auch ohne ausgeliefert werden.

Während die Single-Band Module auf die Standards 802.11ac und 802.11a/n @ 5GHz spezialisiert sind, bieten die Dual-Band Module zusätz-

lich den Betrieb von 802.11b/g/n @ 2.4GHz. Bei diesen Lösungen fällt besonders ein Modul auf, welches sich durch seine Bauform und Größe von nur 1,2x1,2cm deutlich von den anderen abhebt. Während COMPEX bisher ausschließlich auf Module mit PCIe Schnittstellen gesetzt hat, verlässt COMPEX diesen Pfad und bietet erstmalig auch eine Lösung mit einer Low Power SDIO 3.0 Schnittstelle.

Das WSD377 basiert auf dem QCA9377-3 von Qualcomm und bietet neben der Wi-Fi Funktionalität auch BT 4.2. Dieser Baustein wird bei Qualcomm in der Produktgruppe IoT geführt und somit wird klar, dass COMPEX seinen bestehenden Kundenkreis im Bereich der Industrie auch in Richtung IoT ausbauen möchte. Weitere IoT Module stehen auf der Roadmap.

Eine Übersicht aller verfügbaren Module sowie aktuelle Datenblätter finden Sie hier:

<http://downloads.codico.com/misc/AEH/COMPEX>

Bei weiteren Fragen kontaktieren Sie bitte:

A01

► André Ehlert, +49 89 1301 438 11

andre.ehlert@codico.com

PART NUMBER	WLE600VX	WLE600VX-I	WLE900VX	WLE900VX-I	WSD377
					
Ordering Item Code	WLE600VX 7AA0005	WLE600VX 7BA0005-I	WLE900VX 7AA0005	WLE900VX 7BA0005-I	WSD377 7A0000-TS
Standard	802.11 b/g/n/a/ac	802.11 b/g/n/a/ac	802.11 b/g/n/a/ac	802.11 b/g/n/a/ac	BT 4.2 + 802.11 b/g/n/a/ac
Band	2.4GHz & 5GHz	2.4GHz & 5GHz	2.4GHz & 5GHz	2.4GHz & 5GHz	2.4GHz & 5GHz
MIMO	2x2	2x2	3x3	3x3	MU 1x1
Chipset	QCA9882	QCA9892	QCA9880	QCA9890	QCA9377-3
Interface	PCIe 1.1	PCIe 1.1	PCIe 1.1	PCIe 1.1	Low Power SDIO3.0
Voltage	3.3V	3.3V	3.3V	3.3V	3.3V
Power (Per Chain)	2.4GHz @ 21dBm, 5GHz @ 20dBm	2.4GHz @ 21dBm, 5GHz @ 20dBm	2.4GHz @ 21dBm, 5GHz @ 20dBm	2.4GHz @ 21dBm, 5GHz @ 20dBm	2.4GHz @ 20dBm, 5GHz @ 17dBm
Power Consumption	3.5W (Max)	3.5W (Max)	5W (Max)	5W (Max)	TBD
Receiver Sensitivity	-94dBm @ 6Mbps	-94dBm @ 6Mbps	-94dBm @ 6Mbps	-94dBm @ 6Mbps	-92dBm @ 6Mbps
Antenna Connector	2x U.FL	2x U.FL	3x U.FL	3x U.FL	Pin
Temperature Range	-20°C to 70°C	-40°C to 70°C*	-20°C to 70°C	-40°C to 70°C*	-30°C to 85°C
Dimension (mm)	51 x 30 x 3.2	51 x 30 x 3.2	50.95 x 30 x 3.2	50.95 x 30 x 3.2	12 x 12 x 1.5
RoHS Compliance	yes	yes	yes	yes	yes
Certifications	CE, FCC, IC, TELEC	CE, FCC, IC, TELEC	CE, FCC, IC, TELEC, KC, NCC	CE, FCC, IC, TELEC, KC, NCC	TBD
Reference Design	XB140	XB140	XB140	XB140	Compex Design
Linux Support	ath10k	ath10k	ath10k	ath10k	ath10k
Windows Support	Not Available	Not Available	Not Available	Not Available	10, 8.1, 7, Vista, XP, 2000

*The module can operate up to 90°C. For long term reliability, a 20°C safety margin should be maintained.

LTE-M VERSUS NB-IOT

Neue Mobilfunk-Verbindungsmöglichkeiten im Vergleich



DIGI

Der Datenverkehr wechselt auf die Überholspur

Über verschiedene Industrien und Anwendungen hinweg finden Ingenieure und Produktdesigner immer mehr Gefallen an der Bandbreite und Omnipräsenz von Mobilfunknetzen, die ihre fast überall auf der Welt eingesetzten Geräte verbinden können. Mit bis zu 20 Milliarden IoT-Geräten im Einsatz bis 2020 wird Mobilfunk dank zahlreicher wesentlicher Vorteile wohl über Low-Power WAN-Infrastrukturen hinauswachsen:

1 | Geringer Stromverbrauch: Die meisten Geräte können mit einem 5-Wattstunden-Akku bis zu 10 Jahre im Außeneinsatz überleben.

2 | Größere Abdeckung: Mobilfunknetze haben eine fast vollständige Abdeckung erreicht und eignen sich sowohl für den Einsatz im Innen- als auch im Außenbereich.

3 | Höhere Sicherheit: DIGI TrustFence bietet eine bewährte und vollständig integrierte Sicherheitsinfrastruktur, die für industrielles IoT konzi-

piert wurde. Die eingebaute Sicherheit von DIGI TrustFence ermöglicht einen sicheren Verbindungsaufbau, authentifiziertes Booten, verschlüsselte Datenspeicherung, sichere JTAG-Schnittstellen, sichere Softwareaktualisierungen sowie TLS v1.2 für sichere drahtlose Datenübertragungen. **4 | Effizienter Datentransfer:** Ermöglicht durch kleine intermittierende Datenblöcke.

5 | Netzabdeckung: Da die Netzbetreiber ihre Netze ständig bis in die entferntesten und entlegensten Gebiete ausbauen, gibt es weniger Einschränkungen für ihren Einsatz.

6 | Sinkende Kosten: Viele Netzbetreiber führen neue Datentarife ein, die speziell auf die Einzigartigkeit von IoT-Geräten abzielen und Mobilfunkverbindungen weitaus preiswerter machen.

Es stellt sich nun die Frage nach der Wahl der richtigen Mobilfunkinfrastruktur für IoT-Geräte. In diesem Artikel vergleichen wir Schmalband-IoT (auch als NB-IoT bzw. NB1 bekannt) und LTE-M (auch als LTE Cat-M bzw. Cat-M1 bekannt).

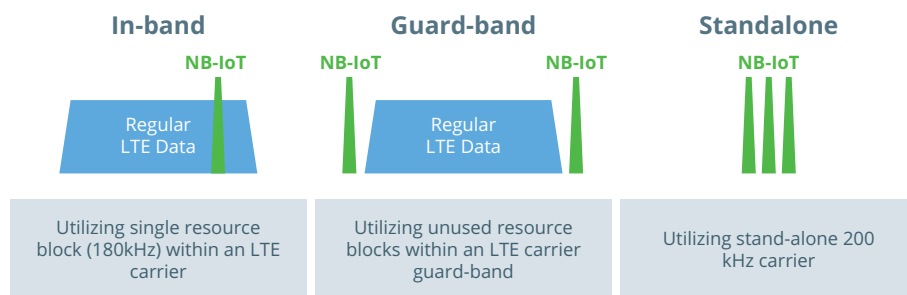
Vorteile des Mobilfunks für IoT-Anwendungen

- Geringer Stromverbrauch
- Größere Reichweite
- Höhere Sicherheit
- Effizienter Datentransfer
- Ausgezeichnete Skalierbarkeit
- Maximale Abdeckung

Vorstellung des NB-IoT für den IoT-Mobilfunkeinsatz

Beim NB-IoT handelt es sich um einen neuen Mobilfunkstandard, der als Antwort auf den rasant wachsenden Bedarf nach Niedrigenergie-Weitverkehrsnetzwerken (LPWA) entwickelt wurde. Es bildet einen Teil des von der 3GPP-Standardisierungsorganisation verabschiedeten Release 13.

Wie sein LTE-M-Pendant (siehe unten) wurde NB-IoT für Anwendungen mit geringer Bandbreite bei Datenraten von 250 Kbit/s oder weniger optimiert. Die ersten NB-IoT-Einsätze in den Jahren 2017 und 2018 werden vorwiegend in Europa und in Teilen Asiens stattfinden. Die Tatsache,



dass die US-Netzbetreiber bereits große Summen in den Aufbau der LTE-M-Infrastruktur investiert haben, macht den Einsatz von NB-IoT-Netzen in den USA in naher Zukunft eher unwahrscheinlich.

In manchen europäischen und asiatischen Regionen eignen sich jedoch die Merkmale von NB-IoT ideal für jene Anwendungen, bei denen die Geräte die meiste Zeit im Schlafmodus sind und nur in regelmäßigen Abständen aufwachen, um ihre Messungen/Daten zu melden, wie etwa Sensoren in abgelegenen Geräten. NB-IoT nutzt eine einfache Architektur auf Grundlage des Einzelfrequenz-Multiplexverfahrensstandards (SC-FDMA) und eines DSSS-Modulationssystems, das die Hardwarekosten und -komplexität reduziert.

NB-IoT unterstützt eine extrem lange Batterielebensdauer (bis zu 10 Jahre), größere Reichweiten (bis zu 700% besser als die aktuelle LTE-Technologie) und bessere Durchdringung von Gebäuden/Hindernissen für ein breites Spektrum an Anwendungen und Nutzungen. NB-IoT eignet sich zB ideal für abgelegene/schlafende Industriesensoren, Gewerbeähler, präzise Landwirtschaftssensoren und eine breite Palette an Smart-City-Anwendungen.

Es soll hier darauf hingewiesen werden, dass es sich bei NB-IoT genommen um keine LTE-Technologie handelt. Vielmehr zweigt dieses von der LTE-Infrastruktur ab und kann auf vielfältigste Weise eingesetzt werden, wie zB:

- 180 KHz-Band innerhalb des GSM-Spektrums
- Innerhalb eines LTE-Schutzbands
- Unabhängiges 200KHz-Frequenzband

Die Vorteile von NB-IoT

1|Optimiert für niedrigen Stromverbrauch, selbst beim Senden: Andere Mobilfunktechnologien (wie LTE-M) ziehen den Großteil ihrer Stromsparvorteile aus ihrem Schlafmodus und aus der Einschränkung ihrer Sendezeiten und

-frequenzen. NB-IoT zeichnet sich durch seine Schlaffunktionalität (mit Unterstützung für eDRX) und seine Minimierung des Strombedarfs während der Datenübertragung aus: In erster Linie aufgrund eines vereinfachten Datenübertragungsverfahrens und niedrigerer Datenraten, die den Bedarf an energiehungriger Signalverarbeitung senken und die Gesamteffizienz verbessern.

2|Einfacheres und günstigeres Funkdesign mit einer einzigen Antenne: Dieses Merkmal senkt die Einstiegshürde für neue Kunden und Anwendungen, die nun stromsparende Mobilfunktechnologie in ihre Lösungen integrieren können. Bessere Reichweite und Klarheit: Mit seinen reduzierten Datenraten und seinem vereinfachten Funkdesign verfügt NB-IoT über eine bessere Leistungsübertragungsbilanz als andere Mobilfunktechnologien. Dies bedeutet eine größere Reichweite/Abdeckung sowie eine gute Durchdringung durch Gebäude und andere Hindernisse. Dadurch eignet sich NB-IoT ideal für Anwendungen, bei denen Geräte an schwer erreichbaren Orten installiert werden.

Einführung in die LTE-M-Mobilfunktechnologie

LTE-M stellt einen weiteren neuen Standard für den LPWA-Markt dar, der Teil des Release 13 von 3GPP bildet. Ähnlich wie NB-IoT ist auch LTE-M für Anwendungen mit niedriger Bandbreite und Geräte optimiert, die im Schlafmodus betrieben

werden und ihre Daten periodisch melden. Es unterstützt auch eine Batterielebensdauer von mehreren Jahren, mit größeren Reichweiten und eine bessere Durchdringung von Gebäuden und Hindernissen für Geräte, die an schwer erreichbaren Orten eingesetzt werden. Es eignet sich ideal für Anwendungsfälle wie etwa abgelegene Industriesensoren bzw. Sensoren niedriger Dichte, automatisierte Gewerbeähler für Wasser oder Gas, vernetzte medizinische Geräte und sogar für intelligente Industriebeleuchtungssysteme. LTE-M bietet zwei Schlüsselmerkmale, die für eine außergewöhnliche Energieeffizienz verantwortlich sind. Power Savings Mode (PSM) und Extended Discontinuous Reception (eDRX).

PSM

Mithilfe von PSM teilt ein Gerät dem Mobilfunknetz mit, dass es »sich schlafen legt« und wann das Netz sein Aufwachen erwarten kann. Dies wird durch die vom Gerät gesendeten Zeitgeberwerte bewerkstelligt. Das Gerät bleibt sogar im Schlafmodus im Netz registriert und verbraucht somit sehr wenig Batteriestrom. Danach weckt sich das Gerät wie vorgesehen auf, um Daten auszutauschen, oder wacht früher auf, wenn wichtige Informationen (zB ein Alarm) sofort übermittelt werden müssen. Das LTE-M-Gerät kann bis zu 12 Tage lang in diesem registrierten Schlafzustand bleiben. Sobald das Gerät aufwacht und die Daten sendet, muss es kurz auf Antworten des Netzes warten (vier Idle Frames), bevor es sich wieder »schlafen legt«.

eDRX

eDRX verbessert die Stromeffizienz der Mobilfunkgeräte durch eine Reduzierung der »Geschwindigkeit« zwischen dem Gerät und dem Netz. Ein normales LTE-Gerät muss alle 1,28 Sekunden für einen Funkzyklus aktiv sein. Ein

NB-IOT VS LTE-M VS ANDERE LTE-TECHNOLOGIEN				
	RELEASE 8 CAT 4	RELEASE 8 CAT 1	RELEASE 13 LTE-M	RELEASE 13 NB-IOT
Downlink speed	150Mbps	10Mbps	384kbps-1Mbps	170-250kbps
Uplink speed	50Mbps	5Mbps	384kbps-1Mbps	50-144kbps
Number of antennas	2	2	1	1
Duplex mode	Full duplex	Full duplex	Full or half duplex	Half duplex
Receive bandwidth	20MHz	20MHz	1.4MHz	200kHz
Transmit power	23dBm	23dBm	20dBm	23dBm
Modem complexity	100%	80%	20%	<15%
Voice	Yes	Yes	Yes	No
Mobility	Full	Full	Limited	Fixed Idle Mode only



LTE-M vs NB-IoT

Die Vorteile von LTE-M

1|Einfachere, günstigere Hardware: Geräte können sich mithilfe einfacherer Modems mit LTE-Netzen verbinden, die nur eine Antenne benötigen, da sie lediglich Halbduplex sind und über eine schmale Bandbreite verfügen.

2|Längere Batterielebensdauer: Geräte können die neue Power Savings Mode (PSM) und Extended Discontinuous Reception (eDRX) nutzen, um 1 bis zu 10 Jahre Batterielebensdauer zu erreichen.

3|Günstigere Datentarife: LTE-M verwenden geringere Datenraten als andere LTE-Geräte (typischerweise weniger als 300 Kbps) und sind daher weniger »netzhangrig«, was Netzbetreibern eine enorme Senkung der monatlichen Datentarife für OEMs ermöglicht.

Für heute bauen

LTE Cat 1 stellt zwar aktuell die kritische Mobilfunktechnologie für den IoT-Einsatz bei niedrigem Stromverbrauch und Bandbreiten dar. Da sie aber nur Datenraten von 10Mbps/5Mbps (down/up) unterstützt, eignet sie sich nicht für Anwendungen mit höheren Bandbreiten wie etwa Streaming-Daten bzw. Übertragungen großer Dateien. LTE Cat 3 bzw. 4 sind besser geeignet für Anwendungen, die nach höheren Datenraten verlangen (150Mbps/50Mbps).

Andererseits stellt LTE Cat 1 eine ausgezeichnete Option für LPWA-Anwendungen dar, die einen

geringen Stromverbrauch voraussetzen und kleinere Datenmengen in größeren Zeitabständen übertragen. LTE Cat 1 ist in ganz Nordamerika erhältlich und daher bereit für einen sofortigen Einsatz. Mit DIGI XBee Cellular und seiner marktführenden Deep Sleep-Funktionalität von unter 10uA können OEMs nun LPWA-Geräte bauen, die mit der heute vorhandenen LTE Cat 1-Infrastruktur funktionieren, und in Zukunft mit wenig bzw. ohne Hardware- oder Software-Redesign auf das extrem stromsparende DIGI XBee LTE-M bzw. NB-IoT umsteigen.

Für die Zukunft gerüstet sein

LTE-M und NB-IoT versprechen eine vier- bis siebenfache Verbesserung der Reichweite bei einer gleichzeitigen Erhöhung der Batterielebensdauer auf bis zu 10 Jahre - all dies bei wesentlich geringeren Kosten für Hardware und Datentarife. Diese Netze befinden sich jedoch noch im Aufbau und sind noch nicht umfassend verfügbar. Die Netzbetreiber sind erst gerade dabei, ihre Infrastrukturen aufzurüsten; für Ende 2017 wird eine volle Serviceverfügbarkeit erwartet, die moderne Energiemanagementmerkmale wie PSM und eDRX beinhaltet. Vorausschauende OEMs beginnen bereits mit LPWA-Implementierungen, die LTE Cat 1 nutzen, und bereiten sich auf einen nahtlosen Übergang zu LTE-M bzw. NB-IoT vor, sobald diese Plattformen vollständig verfügbar werden.

Die Palette an Drahtloslösungen von DIGI XBee bietet ein einheitliches Footprint, Standard-Pinningverbindungen sowie eine preisgekrönte Softwareschnittstelle für eine große Vielfalt an Kommunikationsprotokollen. Darunter sind ZigBee, 802.15.4, DIGIMesh, Wi-Fi sowie proprietäre Lösungen für größere Reichweiten (100+ Kilometer). DIGI XBee-Geräte, die vor mehr als einem Jahrzehnt hergestellt wurden, sind mit den aktuellsten XBee-Produkten weiterhin hardware- und softwarekompatibel, ebenso wie das neue DIGI XBee Cellular LTE Cat 1.

Die XBee LTE-M- und NB-IoT-Modems von DIGI werden diese neuen Technologien in einer vollkommen abwärtskompatiblen und zukunftssicheren Plattform bieten.

A02

► Joachim Strohschenk, +49 89 130143817
joachim.strohschenk@codico.com

LTE-M-Gerät mit eDRX muss jedoch nur alle 10,24 Sekunden für einen Funkrufzyklus aktiv werden. Mit anderen Worten braucht ein mit dem Netz verbundenes Gerät (ob kommunizierend oder im Idle-Mode) etwa nur 10% der Zeit in einem aktiven, Energie verbrauchenden Zustand zu sein, verglichen mit anderen Geräten, die nicht über eDRX verfügen. eDRX ermöglicht dem Gerät auch, dem Netz mitzuteilen, dass es eine vorgegebene Zahl dieser 10,24S-Zyklen überspringen und somit die Funkrufpause sich auf 40 Minuten oder mehr verlängern wird. Obwohl eDRX und PSM Strom sparen, ermöglicht eDRX eine reduzierte Leistungsaufnahme für Geräte, die aktiv und verbunden/im Idle-Mode sind.

BUILD FOR TODAY. WE HAVE YOU COVERED FOR TOMORROW.

Digi XBee modems are ready for existing and emerging IoT networks.

LTE-Cat 1
NOW SHIPPING

LTE-M
NORTH AMERICA
FALL 2017

NB-IoT
EUROPE
FALL 2017

Sensors and Smart Connected Devices

Agriculture Sensors
Commercial Meters
HVAC Controls

Commercial Lighting
Asset Tracking
Smart Cities

Industrial Sensors
Commercial Solar
Connected Health

XBee® Cellular NB-IoT



MOBILFUNK EINFACH GEMACHT

DIGI

DIGI freut sich über die Kombination der Leistung und Flexibilität des DIGI XBee®-Ökosystems mit der aktuellsten 4G-Mobilfunktechnologie, die im neuen DIGI XBee® Cellular Embedded Modem erreicht wurde.

Mithilfe dieser Lösung können OEM-Hersteller blitzschnell 4G-Spitzenmobilfunktechnologie in ihre Geräte integrieren, ohne sich mit den mühevollen, zeitaufwändigen und teuren Netzbetreiber-Zertifizierungen für Endgeräte plagen zu müssen. DIGI XBee® Cellular kommt bereits vollständig vorkonfiguriert und kann sofort über das Mobilfunknetz kommunizieren.

Neue und aufkommende Standards

Beim 3GPP (3rd Generation Partnership Project) handelt es sich um ein weltweites Konsortium verschiedener Telekommunikationsverbände. Ende der 1990er Jahre wurde das 3GPP eingerichtet, um die 3G-Mobilfunkspezifikationen auf Grundlage der gewachsenen Spezifikationen des

Global System for Mobile Communications (GSM) im Rahmen des von der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) ins Leben gerufenen Projekts International Mobile Telecommunications-2000 festzulegen. Seitdem wurde der Geltungsbereich der 3GPP-Normen erweitert und umfasst heute 4G LTE sowie aufkommende Standards wie LTE Cat 3, LTE Cat 4 und LTE Cat 1. In Europa forcieren Netzbetreiber wie die Deutsche Telekom und Vodafone einen schnellen Aufbau von Netzwerken für NB-IoT.

Beispielanwendungen für Narrowband-Funk (NB)

Dank diesen neuen Narrowband-Standards wurde die Mobilfunk für jene Anwendungen relevant,

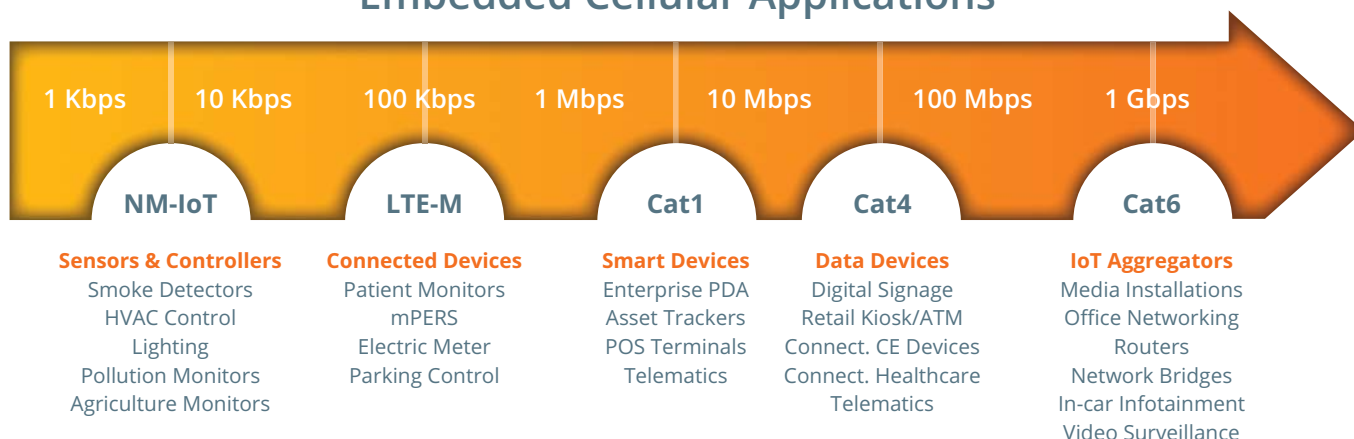
die sich nur ab und zu verbinden und kleine Datenpakete senden müssen. Die Hersteller von in großen Entfernungen eingesetzten Sensoren und Geräten, die oftmals mit Akkus oder Solarenergie betrieben werden, verfügen nun über die Möglichkeit einer Mobilfunkverbindung.

DIGI XBee® Cellular vereinfacht Embedded-Mobilfunkverbindungen, indem es die Zeit und Kosten der Entwicklung und Zertifizierung reduziert bzw. eliminiert und Mobilfunktechnologie in einer umfassenden Palette von Anwendungen integriert.

- **Straßen- und Parkplatzbeleuchtung:** Stadtweite Straßenlampennetze zentral verwalten und steuern.
- **Öl- und Gas- sowie Industrieprozesskontrollen:** Überwachung von Tankfüllstand-, Temperatur-, Druck- und andere Sensoren von weit entfernten Anlagen.
- **Wechselverkehrszeichen (Variable Message Signage - VMS):** Mögliche Anwendungen reichen von Beschilderungen bis Verkehrssensoren.
- **Umweltüberwachung:** Solarkollektoren können ihre Stromerzeugung stündlich an cloudbasierte Anwendungen melden.

STANDARDS		ALSO KNOWN AS...	BIT RATES (UPLINK)
Broadband	3G	GSM	2Mbps
	4G LTE	GSM/EDGE and UMTS/HSPA	20Mbps
	LTE ADVANCED	Cat 6	300Mbps
Narrowband	LTE CAT 1		5Mbps
	LTE-M	Cat M1 or Cat M	1Mbps
	NB-IoT	Narrowband IoT and NB 1	144Kbps

Embedded Cellular Applications



Welche Technologie ist für mich die richtige?

Die Hersteller von in großen Entfernungen eingesetzten Sensoren und Geräten mussten sich jahrelang mit den Kompromissen, Kosten und der Versorgungs-/Wartungskomplexität herkömmlicher Funkverbindungen abfinden. Mobilfunkverbindungen beseitigen zwar viele dieser Nachteile, sind jedoch bis jetzt nicht kostenwirksam bei kleineren Installationen von zehn oder weniger Geräten gewesen. Heute ist dies anders. DIGI XBee® Mobilfunkmodems vereinfachen den Einsatz von Embedded-Mobilfunkverbindungen, indem sie bei der Integration der Mobilfunktechnologie in Ihren Produkten Zeit und Kosten der Entwicklung und Zertifizierung reduzieren bzw. eliminieren.

Hier sind 5 Faktoren, die man bei der Bewertung von Embedded-Mobilfunktechnologie berücksichtigen sollte:

1|Die Kosten der Datenübermittlung: Aller Wahrscheinlichkeit nach haben Sie in der Vergangenheit den Einsatz von Mobilfunktechnologie überlegt, haben ihn jedoch aufgrund der teuren Datentarife der Netzbetreiber verständlicherweise verworfen. Mit der Einführung von LTE Cat 1, LTE-M und NB-IoT sieht die Wirtschaftlichkeit dieser Technologie ganz anders aus – teilweise sind das Kosten von lediglich etwa €2 pro Monat (1MB-Datentarif). Beim Einsatz von bis zu zehn Geräten pro Standort – wie etwa in Niedrigenergie-Weitverkehrsnetzwerken (LPWA) – kann es günstiger sein, Mobilfunkverbindungen in jedem Gerät zu integrieren, statt alle Verbindungen durch ein einziges Gateway laufen zu lassen.

2|Netzabdeckung: Da die Netzbetreiber ihre Netze ständig bis in die entlegensten Gebiete ausbauen, gibt es immer weniger Funklöcher, die einen Einsatz einschränken würden. Mithilfe der DIGI XBee® Cellular Embedded Modems können sie intelligentere, vernetzte Geräte einfacher entwickeln und schneller einsetzen, die überdies bereits Carrier-zertifiziert sind.

3|Zertifizierungen: DIGI XBee® Cellular ist bereits als Carrier-Endgerät zugelassen, so dass Sie Ihr Gerät schneller vermarkten können. Mit DIGI entfallen die her-

kömmlichen Verzögerungen, Tausende Euros an Kosten, und Sorgen. Darüber hinaus sind DIGI XBee Geräte bereits vorkonfiguriert und können somit schneller eingesetzt werden. Dank Over-The-Air(OTA)-Firmwareaktualisierungen sowie lokale bzw. Fernkonfigurationsmöglichkeiten lassen sich die Geräte besser verwalten.

4|Zwei-Wege-Kommunikation über große Distanzen: DIGI XBee® Cellular ermöglicht sichere Out-of-Band-Verbindungen zu Geräten in Bereichen von Drittanbietern – ohne dass ein Zugang zu den drahtlosen Netzwerken dieser Bereiche notwendig wäre. Weiters können Sie über Mobilfunknetze die Reichweite weit über die Grenzen des unlizenzierten RF-Spektrums hinaus vergrößern.

5|Solar- und Akkubetriebene Anwendungen: Ihr Gerät kann im Extrem-Energiesparmodus betrieben werden – auch im Schlaf- und Tiefschlafmodus. Wecken Sie Ihre Geräte je nach Bedarf nur einmal am Tag bzw. pro Stunde auf, um die Batterielebensdauer zu optimieren.

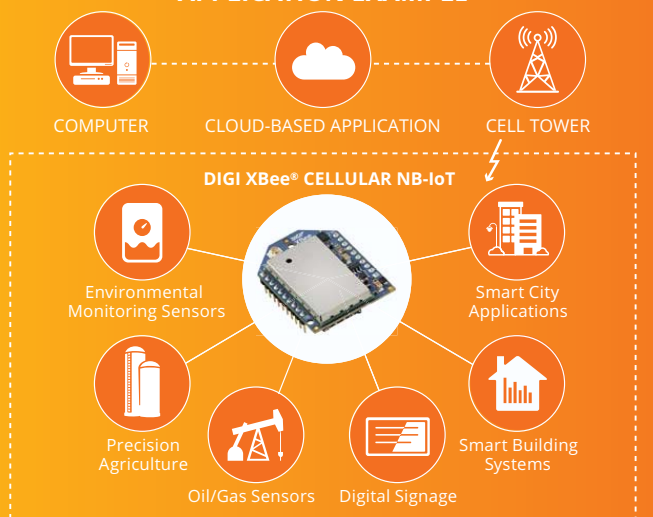
Egal für welche Technologie Sie sich entscheiden, das auswechselbare Format von DIGI XBee® ermöglicht die Nutzung von NB-IoT in einer Region, LTE-M in einer zweiten, und LTE Cat 1 in einer dritten. Das Pinning ist das gleiche, d.h. Sie müssen nur die Steckverbinder gestalten und DIGI übernimmt den Rest!

Lesen Sie mehr über Mobilfunkmodule unter: <https://www.codico.com/en/Products/Cellular-Modules.htm>

A03

► Joachim Strohschenk, +49 89 130143817
joachim.strohschenk@codico.com

APPLICATION EXAMPLE



GESAMTES PORTFOLIO AN NETZTEILEN

ULP



WLC



WLP



In den vergangenen Jahren konnte sich EOS Power bereits mehrfach als herausragender Anbieter am Markt der medizinischen und hocheffizienten industriellen Stromversorgungen hervorheben.

In Bezug auf Dichte, Baugröße und Produkteigenschaften der neuen Produktreihen konnte das Unternehmen zahlreiche Weltneuheiten auf den Markt bringen. Bereits in Impulse 1/2017 (A03), wurde die jüngste ULP-Reihe hocheffizienter AC/DC-Netzteile mit hoher Leistungsdichte, aber minimaler Bauhöhe – der niedrigsten am Markt – für medizinische und industrielle Anwendungen vorgestellt. Bei der geringen Bauhöhe von 0,75" (19,05mm) bieten die Netzteile der neuen (M)ULP-Serie mit 40, 180 bzw. 275 Watt Ausgangsleistung eine Leistungsdichte von bis zu 30 Watt/Kubikzoll und eignen sich daher ganz besonders für den Einsatz in flachen Geräten, wie zB in Anzeigen oder in medizinischen Messgeräten.

Drei Standardbauformen für jeweils max. 40W (2x3"), 180W (2x4") und 275W (3x5") stehen zur Verfügung. Die gesamten technischen Merkmale, wie zB Leerlaufleistung, Ableitstrom, Temperaturbeständigkeit, Zulassungsstandards usw. entsprechen dem neuesten Stand der Technik und sind zumindest gleich, wenn nicht höher als die weltweit geltenden Standards. Mit einer Leerlaufleistung von weniger als 5W bei allen Modellen entspricht die gesamte Serie den Anforderungen der ErP-Richtlinie. Der niedrige Patientenableitstrom gegen Erde, der sogenannte »touch leakage« beträgt höchstens 100µA und liegt somit im Rahmen der BF (Body Floating)-Grenzwerte für den direkten Patientenkontakt. Die gesamte Serie entspricht den geänderten EMC-Anforde-

rungen nach EN60601-1-2 4th Edition. Tatsächlich ist die ULP (Ultra Low Power)-Reihe die logische Ergänzung des bestehenden Portfolios an Netzteilen von EOS Power – zusätzlich zu den bereits bekannten Baureihen (M)WLP- und (M)WLC. Mit der (M)WLP-Serie wagte EOS erste Schritte im Bereich eines 2x3" Formats und deckte damit die Ausgangsleistung von 40 bis 350W ab, während der Leerlaufstrom weniger als 0,3W betrug und somit der Verordnung 2009/125/EG entsprach. Mit dem Netzteil (M)WLC für bis zu 550W wird die Palette an Netzteilen von einer Ausgangsleistung von 40 bis 550W komplettiert. Diese deckt nunmehr sowohl den industriellen Bereich als auch denjenigen für medizinische Anwendungen mit direktem Patientenkontakt ab. Hervorzuheben sind außerdem die vielseitigen Kühlungsmöglichkeiten.

A04

➤ Andreas Hanausek, +43 1 86305131
andreas.hanausek@codico.com

Autor: Kevin Lenz, Field Application Engineer, POWER INTEGRATIONS GmbH



KOSTENREDUKTION MIT INTELLIGENTEN GATE-TREIBERN

power
integrations

Der Scale-iDriver ist ein innovativer IGBT-Treiber, der beim Einsatz in einem Motor-Inverter viele Vorteile bringt. Im weiteren Verlauf werden fünf Möglichkeiten zur Kostenreduzierung des gesamten Systems durch die Verwendung dieser intelligenten Gate-Treiber von POWER INTEGRATIONS aufgezeigt.

Abschaltung eines IGBT mit negativer Spannung trotz unipolarer Versorgung

Die Idee, unipolare Versorgungen zum Schalten von IGBTs zu verwenden, ist nicht neu. Bisher war dann die Abschaltspannung am Gate leider nur 0V und nicht negativ, wie man es gerne hätte. Zu oft kommt es dann aufgrund von hohem dV/dt zu ungewolltem, parasitärem Einschalten. Die typische Einschaltswelle eines IGBT sind 6V am Gate. Sollte es zu einer parasitären Spannung von 6V und mehr zwischen Gate und Emmitter kommen, würde der IGBT zur falschen Zeit einschalten und im günstigsten Falle eine Notab-

schaltung des Motors bewirken. Die Scale-iDriver haben extra dafür einen speziellen Spannungsregler eingebaut, der aus einer unipolaren Versorgung von 22-30VDC, 15V Einschaltspannung und $15V-22V = -7V$ ($15V-30V = -15V$) Abschaltspannung erzeugt.

KOSTENEINSPARUNGEN

- Einsatz eines einfachen Trafos (wird demnächst ebenfalls von PI erhältlich sein)
- Weniger Gleichrichterdiolen benötigt
- Keine externen Spannungsregler benötigt
- Keine Suppressordiolen zum Schutz des Gate benötigt

Reduzierung der Isolationsspannung von Sensoren durch den Einsatz von Gate-Treibern mit verstärkter Isolierung

Die meisten Motoransteuerungen benutzen Geschwindigkeits-, Strom- und Winkelsensoren, um die aktuellen Motordaten zu erfassen. Aus Kostengründen und auch aufgrund Signallaufzeiten und -verzerrungen sollten diese Signale nicht über eine Isolationsbarriere geführt werden, weil die MCU auf Netzpotential liegen muss, um die IGBT-Treiber bedienen zu können. Aus Kosten- und technischen Gründen ist es vorteilhafter, wenn die MCU vom Netz isoliert ist und stattdessen der Gate-Treiber die entsprechende verstärkte Isolation besitzt. Die verstärkte Isolation der Scale-iDriver wird durch POWER INTEGRATIONS Flux-Link Technologie ermöglicht. Diese ist eine magneto-induktive Signalübertragung von der Niedervolt- zur Hochvoltseite. Flux-Link ermög-



licht die Übertragung der PWM-Signale zu den IGBTs über eine verstärkte Isolation. Selbst wenn die Sekundärseite aufgrund von Überspannung defekt ist, bleibt die Isolation davon unberührt.

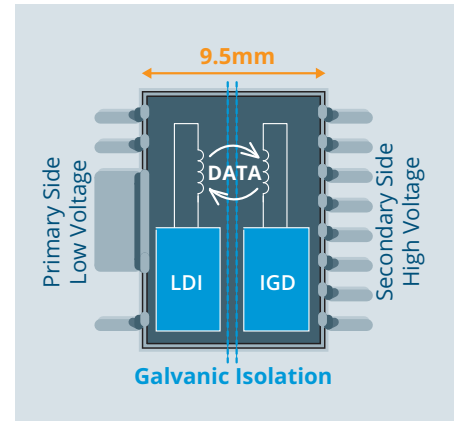
KOSTENEINSPARUNGEN

- Keine weitere Isolation für die IGBT-Treiber und Sensorsignale nötig
- Niedrigere Kosten für Sensoren
- Niedrigere Kosten für Zertifizierung
- Robusteres Design

Weniger Bauteile für gleichen Treiberstrom

Scale-iDriver sind als 2,5A; 5A und 8A Versionen erhältlich. 8A ist derzeit die höchste verfügbare Treiberstromstärke am Markt. Bis 8A sind noch keine externen Booster nötig. Die 8A werden geregelt und stehen über den gesamten Temperaturbereich von -40 bis +125°C zur Verfügung. Um den Strom ein- und auszuschalten, gibt es zwei separate Pins. Externe Dioden zum Teilen des Ein- und Ausschaltstroms sind nicht mehr notwendig. Aufgrund der internen Stromregelung über den gesamten Temperaturbereich, ist nicht mal mehr ein Gate-Widerstand notwendig.

Kriechspannungsabstand	9,5mm
Kriechstromfestigkeit CTI	600V
Kürzester Abstand durch Spannung DTI	0,4mm
Isolationsspannung	1000V



KOSTENEINSPARUNGEN

- Bis 8A kein externer Booster nötig
- Keine Dioden zum Teilen des Stroms für R_{Gon} und R_{Goff} nötig
- Keine Gate-Widerstände nötig

Benutzung kleinerer IGBTs

Die Scale-iDriver haben eine N-ch MOSFET Ausgangsstufe mit sehr niedriger Impedanz. Hierdurch kann bei Verwendung gleicher Gate-Widerstände der Treiberstrom höher sein als bei vergleichbaren Gate-Treibern. Messungen haben gezeigt, dass dadurch die Einschaltverluste im IGBT bis zu 70% sinken können. Die Ausschaltverluste bleiben dabei gleich. Möglicherweise kann durch die Reduzierung der Einschaltverluste ein günstiger IGBT verwendet werden.

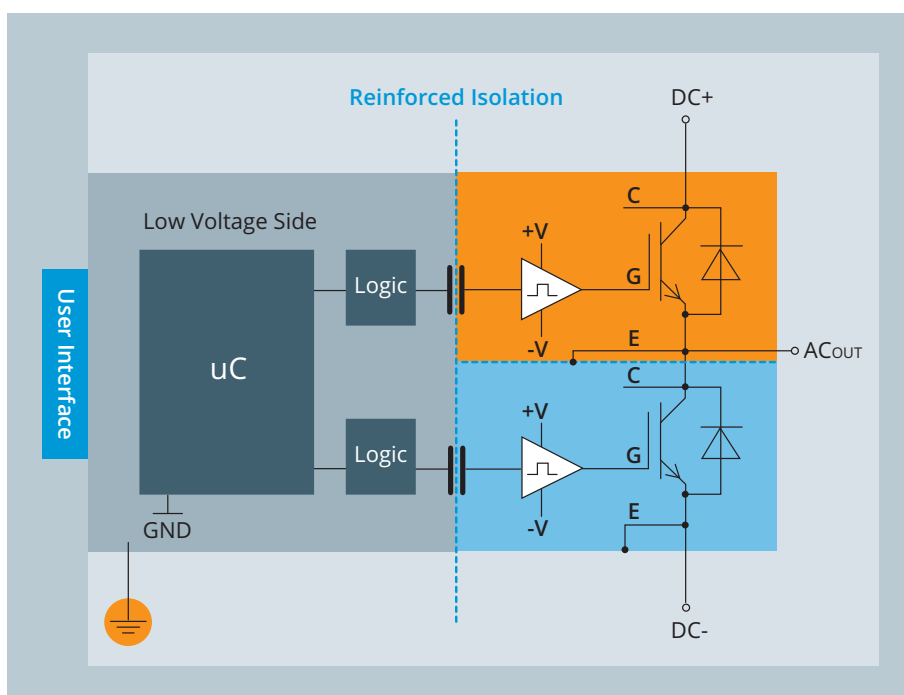
KOSTENEINSPARUNGEN

- Einsatz kleinerer IGBT

Integrierte Überstrombegrenzung reduziert Schaltungsaufwand

Überstrombegrenzung ist ein Muss für jeden Motor-Inverter. In den meisten IGBT Anwendungen wird eine Entsättigungs-Erkennung (Desaturation, DESAT) zum Schutz der IGBTs vor Überströmen eingesetzt. Der IGBT entsättigt mit etwa dem 4-fachen Nominalstrom. Der Widerstand der Kollektor-Emitterstrecke des IGBT steigt dann an, bis darüber die ganze DC-Bus-Spannung abfällt. DESAT erkennt den Anstieg der Spannung und sorgt für ein sicheres Abschalten des IGBT.

Übliche DESAT-Schaltungen können jedoch fehlerhafterweise durch eine Vorwärtserholung des IGBT nach der Verzögerungszeit ausgelöst werden (speziell bei dynamischen Lasten, wie Servoantriebe) [Kapitel 6.7.1.1; IGBT Modules; ISBN 978-3-00-040134-3].



Application Proposal

Unipolar Secondary Side Voltage

- SCALE-iDriver IC creates stabilized +15V
- Also generates negative gate output voltage

Undervoltage Lockout

- Primary side
- Secondary side

VCC Input

4.75 – 5.25V

PWM Input

5V CMOS logic

Failure Notification

Open collector

Integrated Protection Features

- Internal gate current limit
- DC/DC undervoltage protection

SCALE™ Technology

Integrated rail-to-rail output with N-channel transistors

VCE(sat) Desaturation Monitoring

- Can use resistor chain or diodes
- Short circuit protection Advanced Soft Shut Down function (ASSD)

High Power Switch

- IGBT
- MOSFET
- SiC

Gate Drive

- Current stabilized across temperature
- Over current protected

Aus diesem Grunde werden die DESAT-Schaltungen zunehmend durch wesentlich teurere Stromsensoren ersetzt. Für einen 3-ph Inverter müssen 3 Stromsensoren eingesetzt werden – für jeden Strompfad einen. Die Stromabschaltung sollte noch vor Erreichen des 2-fachen Nominalstroms wirken. Um die nötigen Abschaltgeschwindigkeiten zu erreichen ist einiges an Entwicklungsaufwand, eventuell sogar eine Kalibrierung jedes Antriebs, notwendig.

Die Scale-iDriver haben eine DESAT-Funktion eingebaut, welche statt einer Verzögerungszeit eine Antwortzeit hat. Kurze Spannungsspitzen werden ignoriert und somit kann die DESAT-Erkennung auch wieder in Servoantrieben genutzt werden. Nach der Erkennung eines DESAT-Ereignisses schaltet der Scale-iDriver den IGBT über die sogenannte Advanced Soft Shut Down (ASSD) geregelt ab.

Die ASSD ist eine geschlossene Regelschleife mit Messung des Gates, welche ohne externe Bauteile auskommt. Ein Kurzschluss wird über den SO-Pin an die Niederspannungsseite gemeldet. Durch die im Gate-Treiber eingebaute Überstromerkennung kann der Strom im Motor über die Aron-Messung, die mit nur 2 Stromsensoren auskommt, erfolgen.

KOSTENEINSPARUNGEN

- Widerstandskette statt Hochvolt-Dioden
- Geringerer Aufwand für die Strommessung und Berechnung
- Nur 2 Stromsensoren nötig
- Keine Softwareanpassung für unterschiedliche Motorströme nötig

WEITERE VORTEILE DER SCALE-IDRIVER

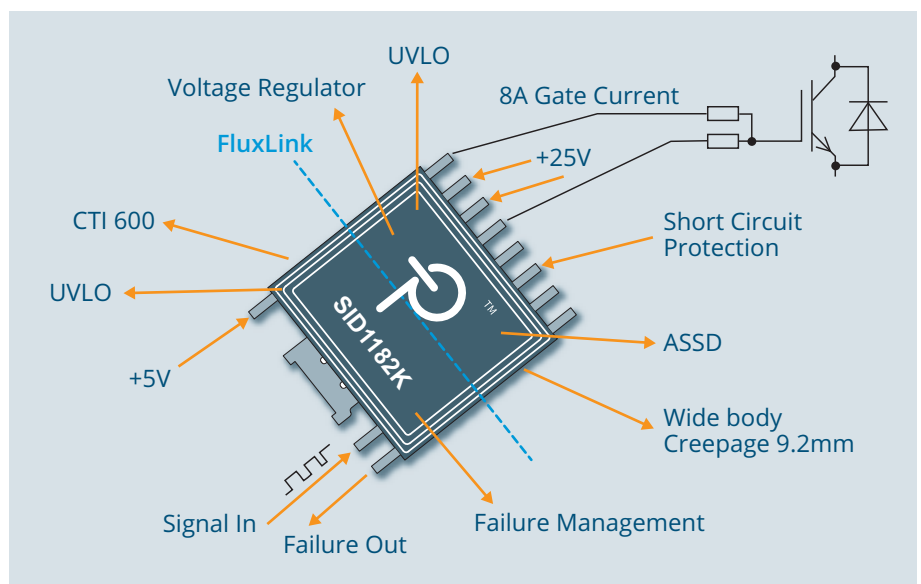
- Flux-Link als Trafo-basierte Isolation
- 5V CMOS Eingänge

- Open Drain Ausgänge
- Undervoltage Lockout für Nieder-/Hochvoltseite
- Temperaturbereich -40 bis +125°C
- Max. Gehäusetemperatur 150°C
- 2 lagige Platine möglich
- UL certified (E358471)
- Bis zu 250KHz Schaltfrequenz
- Hohe EMV Störsicherheit

A05

Thomas Berner, +49 89 130143815

thomas.berner@codico.com





ALL-IN-ONE

Features

CPU: MSM8909, Quad Core A7, bis zu 1,1GHz
Speicher: 1GB DDR3+ 8GB NAND
LTE: Multi-Mode KAT. 4, 150/50Mbit/s DL/UL
WLAN: 2,4G/5,8G, 802.11a/b/g/n
BT: BT 2.1+ EDR/3.0/4.1 LE
GNSS: GPS, GLONASS, BeiDou/Compass
BS: Android 6.0
Display: HD (720P, 1280×720)
 über MIPI DSI-Schnittstelle
Kamera: 8MP über MIPI CSI-Schnittstelle
Multimedia: integrierter Audio & Video-Codec
Abmessungen: 40,5×40,5×2,8mm



Evaluation Board



Voll eingebettetes Smart LTE-Modul mit Wi-Fi und Bluetooth-Konnektivität, GNSS-Receiver, LCD- und Kamera-Schnittstellen mit integriertem Android 6.0-Betriebssystem.

Das LTE-Modul SC20 von QUECTEL ist die erste Smart-Modul-Serie, die auf einer Snapdragon-Plattform von QUALCOMM basiert. Die smarten Multimode-LTE Cat.4-Module SC20 mit integriertem Android-Betriebssystem werden mit einem SMT-Gehäuse geliefert und eignen sich für den industriellen Temperaturbereich.

Die Module bieten Datenraten von 150Mbit/s beim Down- und 50Mbit/s beim Uploaden. Sie eignen sich ideal sowohl für industrielle als auch für Verbraucheranwendungen, die höchste Datenübertragungsgeschwindigkeiten und einen Highspeed-Internetzugang benötigen. Die neue SC20-Serie bietet Rückwärtskompatibilität mit bestehenden EDGE- und GSM/GPRS-Netzwerken, wodurch sichergestellt ist, dass Verbindungen auch in abgelegenen Bereichen ohne 3G- oder LTE-Empfang gegeben sind. Darüber hinaus unterstützen sie die Drahtlos-Kurzstreckenkommunikation über Wi-Fi IEEE 802.11 a/b/g/n und BT4.1 LE Dual-Mode.

Die SC20-Module beinhalten die Multiple-Input/Multiple-Output-Technologie (MIMO), eine hoch-

moderne Antennentechnologie, mit der mehrere Datenströme über mehrere Transmitter an mehrere Empfänger übertragen werden können.

Am Ende des Kommunikationskreises werden die Antennen gebündelt, um Fehler zu minimieren und die Datengeschwindigkeit zu optimieren. Darüber hinaus vereinen die Module eine Drahtlos-Hochgeschwindigkeitskonnektivität mit einer eingebetteten Multikonstellation und einem hochsensitiven GPS+GLONASS+BeiDou-Receiver für die Ausrichtung.

Eine breite Palette an Schnittstellen (bspw. LCD, Kamera, Touch Panel, MIC, SPK, UART, USB, I2C) und zahlreiche Treiber (USB-Treiber für Windows XP, Windows Vista, Windows 7/8/8.1, Linux) erweitern die Anwendbarkeit des Moduls auf ein großes Spektrum an M2M-Anwendungen (CPE, Drahtlos-POS, intelligente Messungen, Router, Datenkarte, Automotive, Smartphone, digitale Beschilderung, Alarmtafel, PDA im Bereich von Sicherheit und Industrie).

In den kommenden Monaten will QUECTEL seine Smart-Modul-Serie mit neuen Produkten ergänzen, die auf leistungsstärkeren Snapdragon-Plattformen von QUALCOMM basieren. Unterstützung erhalten die neuen Module durch eine Octa-Core-CPU mit höherer Taktrate, einen eigenen Grafikprozessor (GPU) und mehr Speicher für moderne Features (bspw. Doppel-Displays, Doppel-Kameras) und kompliziertere Software-Anwendungen.

Zur Verfügung steht ein komplettes Development-Kit. Kontaktieren Sie uns für weitere Fragen, oder besuchen Sie den CODICO Sample Shop.

A06

▶ Leonardo Bazzaco, +39 0422 262304
 leonard.bazzaco@codico.com

XC6192

Push Button Load Switch

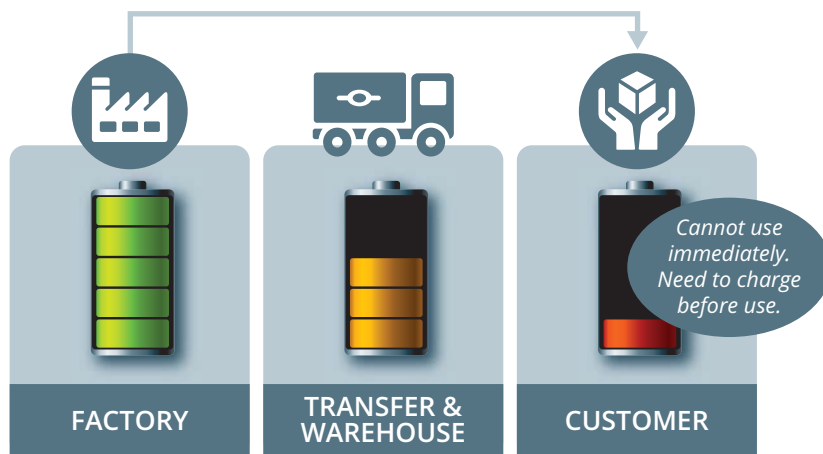


Bild 1: Batterieentladung während der Lieferung und im Lager

Wenn wir uns heute ein neues günstiges Gerät mit auswechselbaren Batterien kaufen, ist es in den meisten Fällen nötig, vor dem ersten Gebrauch einen kleinen Kunststoffstreifen aus dem Batteriefach zu entfernen. Diese nicht wirklich hochtechnische Lösung ermöglicht dem Anwender, das Gerät sofort mit vollen Batterien in Betrieb zu nehmen. Moderne Lithium Batterien können mit dieser mechanischen Lösung nicht ausgestattet werden, da die Batterien heute im Gehäuse voll verkapselt und für den Anwender nicht zugänglich sind. Diese optisch schöne Lösung bringt aber Nachteile mit sich.

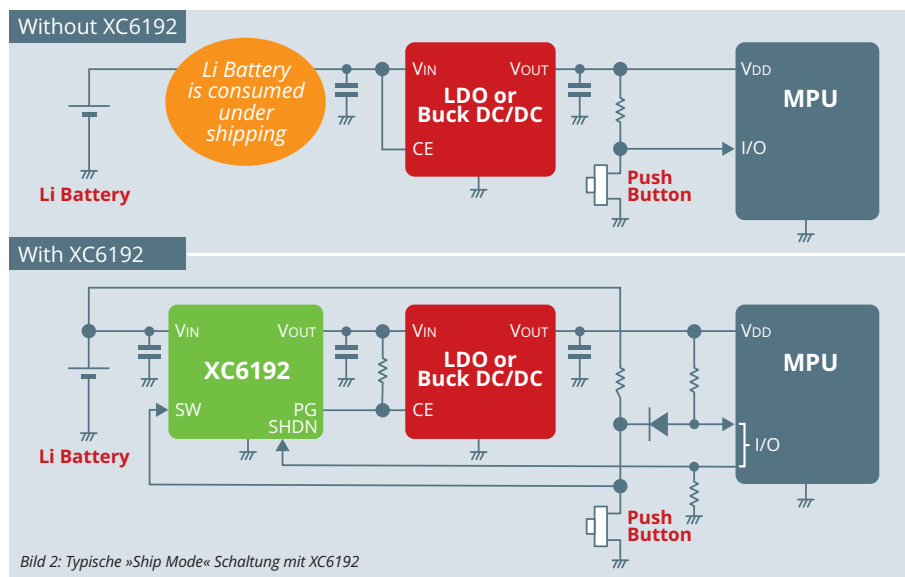


Bild 2: Typische »Ship Mode« Schaltung mit XC6192

Jeder Benutzer hat bereits die Erfahrung gemacht, dass ein neues elektrisches Gerät vor der ersten Anwendung zuerst geladen werden muss, um mit der Verwendung beginnen zu können. Der Grund dafür ist ganz einfach: Häufig wird das Gerät in Asien produziert und anschließend über einen langen Schifffsweg nach Europa geliefert. Zusätzlich kommt es zu Zwischenlagerungen beim Händler oder Verkäufer. Während dieser Zeit entlädt sich die Batterie – je nach Qualität des Schaltkreises mehr oder weniger.

Alle Bausteine auf der Leiterplatte haben auch einen Stand-By Verbrauch, welcher in Summe meist relativ hoch ist. Idealzustand für den Anwender wäre aber, dass die Batterie im Auslieferungszustand immer voll ist. TOREX hat hierfür eine Lösung entwickelt. Der neue XC6192 Push Button Load Switch IC erledigt diese Aufgabe einfach und extrem kostengünstig.



Durch die Verwendung des XC6192 zwischen der Batterie und dem restlichen Schaltkreis ist es möglich, die Batterie vollständig von den Verbrauchern zu trennen und damit jegliche Entladung außer der Selbstentladung zu verhindern.

Torex nennt diese Funktion »Ship Mode« oder »Shutdown Mode« und erwartet über einen Zeitraum von 6 Monaten einen signifikanten Unterschied zwischen Geräten mit oder ohne diesen Baustein. Siehe Bild 3.

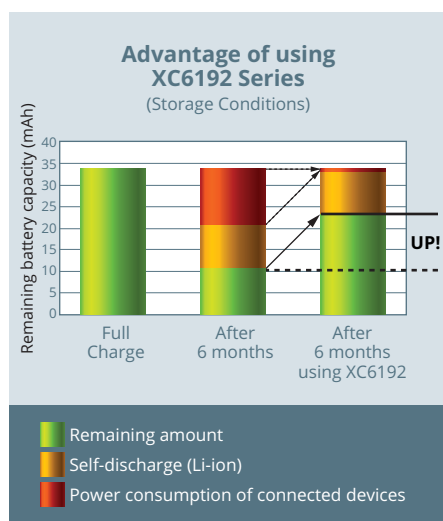


Bild 3: Battery Life Comparison with/without XC6192

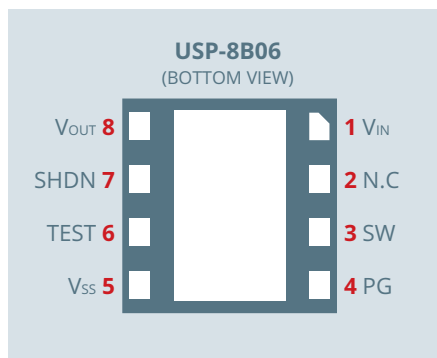


Bild 4: USP-8B06 Gehäuse

XC6192 Serie – Push Button Load Schalter

Die XC6192 Serie ist ein Push Button Load Schalter IC in einem extra kleinen 2,0×2,0×0,33mm USP-8B06 Gehäuse (Bild 4).

Der IC arbeitet mit einer Spannung zwischen 2,5V–6,0V und verbraucht nur 0,01uA (typ) im Stand-By Modus.

Beide ICs, der XC6192A und der XC6192B, können sowohl als normaler Schalter für das Schalten der Hauptspannung als auch für das saubere Trennen der Batterie vom restlichen Schaltkreis vor der ersten Inbetriebnahme verwendet werden. Nach dem Endtest des gesamten Gerätes kann über den XC6192 durch einen einfachen Signalimpuls (»H« Level) am XC6192s SHDN Pin das Gerät in den »Ship Mode« versetzt werden.

Nach mehreren Monaten der Lagerung kann ein einfacher Signalimpuls die Trennung wieder aufheben und mit einer vollen Batterie gestartet werden. Die nötige Impulslänge kann voreingestellt werden. Werte von 0,5s; 1,0s; 3,0s oder 5,0s sind möglich. Bei sensiblen Geräten sollte diese Zeit eher länger als kürzer gewählt werden. In den meisten Fällen werden 0,5s ausreichend sein.

Bei beiden Versionen XC6192A und XC6192B können über den SHDN Pin auch wieder abgeschaltet werden. Mit dem XC6192A können auch längerer Zeiten wie 3s, 5s, 10s oder 15s gewählt werden. Die XC6192 Serie besitzt auch einen Power Good (PG) Pin.

Im industriellen Umfeld gibt es viele Applikationen, welche heute noch AA & AAA Batterien als Stromversorgung verwenden. Hierbei sind die Batterien bereits im System, wie zum Beispiel bei einem Rauchmelder, eingelegt und jegliche Entladung der Batterie während der Lagerung muss



Bild 5: Rauchmelder

verhindert werden. Wie schon besprochen wird dies heute meist über einen mechanischen Schalter (Isolationsstreifen) gelöst.

Dies bedeutet, dass dieser eventuell vor der Inbetriebnahme des Geräts geöffnet werden muss und dadurch anderer Eigenschaften wie zB die Wasserdichtheit nicht mehr gewährleistet ist. Auch ist der Einbau eines solchen Isolationsstreifens mit erhöhten Kosten in der Produktion verbunden. Durch die Verwendung des XC6192 kann dieser mechanische Schalter ersetzt werden. Bei Rauchmeldern gibt es eine neue EU Richtlinie, welche eine Verkapselung der Batterie verlangt. Hier ist nun die Entladung während der Lagerung mehr als entscheidend.

XC6190 – Push Button Reboot Controller IC – die Reset Lösung!

Der vorher besprochene XC6192 IC kann das System abschalten, aber keinen wirklichen Reset durchführen. Dazu brauchen sie den XC6190. Beim XC6190 handelt es sich um einen Ultra-Low Current, Push-Button Reset Timer. Der XC6190 verwendet eine lange Verzögerungszeit, um den Reset korrekt durchzuführen. Dies ist nötig, um einen ungewollten Reset durch einen kurzen Tastendruck zu verhindern.

Es gibt auch hier zwei Versionen. Beim XC6190A wird die Verzögerungszeit über einen externen Widerstand in einem Bereich von 5s bis 20s eingestellt. Der XC6190B hat zwei fixe Verzögerungszeiten und diese können über einen Pin gewählt werden. Die Zeiten betragen 12,5s oder 7,5s. Die Betriebsspannung ist zwischen 1,65V und 6,0V. Als Gehäuse gibt es beim XC6190 wahlweise ein USPN-6 (1,3×1,3×0,4mm) oder USPN-6B01 (1,45×1,0×0,4mm).

A07

▼ Johannes Kornfehl, +43 1 86305149
johannes.kornfehl@codico.com

EXPANSIONSKURS



Ag7200

Preisgünstiger DC/DC-Wandler SIL 20W für POE (Power-over-Ethernet)- und Aufwärtswandler-Anwendungen.



Ag5324

Erstes POE+ Modul von SILVERTEL für den industriellen Temperaturbereich.



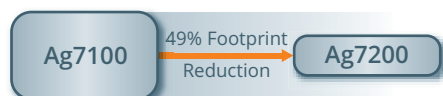
Ag9924MT

Ultraminiatur POE-Modul für 24V-Anwendungen im industriellen Temperaturbereich bis zu 12W.



Immer kleinere und leistungsfähigere Module mit breiterem Eingangsbereich und höherem Temperaturbereich, die den höchsten Anforderungen entsprechen – so gelingt es SILVERTEL laufend, die Grenzen zu verschieben.

Nach dem erfolgreichen Einsatz des Ag7100-Wandlers in PSE (Power Sourcing Equipment)-Designs, die dadurch einfacher, geradliniger und praktischer wurden, hat SILVERTEL seine Palette an zusätzlichen DC/DC-Aufwärtswandlern für POE-Anwendungen mit dem Ag7200 ergänzt. Der in einem sehr preisgünstigen und kleinen SIL-Gehäuse untergebrachte Ag7200 schließt mit einem reduzierten Platzbedarf von nahezu 50% für 12 V IEEE802.3af-Anwendungen an den Erfolg des Ag7100-Wandlers an.



Der in einem breiten Eingangsbereich von niedrigen 5V bis hohen 12V arbeitende DC/DC-Wandler Ag7200 schafft eine Aufwärtswandlung bis zu 48V bzw. 57V für POE-Anwendungen und kann daher problemlos mit einem Ag6100 PSE-Modul für Single-Channel-POE-Anwendungen eingesetzt werden. Mit seinem 50% geringeren Platzbedarf gegenüber dem Ag7100 ermöglicht der Ag7200 kompaktere Designs zu niedrigen Kosten, aber dennoch mit einer IEEE-konformen Isolierung.

Typische Anwendungsverbindungen mit SILVERTEL-Modulen für voll IEEE-konforme Lösungen

Bei zahlreichen modernen IoT-Geräten, Sensoren und auch bei Anwendungen im Bereich der Industrie- und Gebäudeautomatisierung wird mittlerweile der komplette industrielle Temperaturbereich verlangt. POE dringt zunehmend in die verschiedensten Märkte ein und infiltriert regelrecht die neuen Technologien, so dass die Palette möglicher Anwendungen immer breiter wird und sich auch stark auf höhere Leistungen ausdehnt. Industriesteuerungen und -automatisierung, IP-Kameras, IP-Audio, HD-audiovisuelle Produkte (einschließlich HD BaseT) und Zugangskontrollen sind nur einige gängige Produkte und Bereiche, in denen der Einsatz von POE dramatisch zugenommen hat.

Im Gegensatz zu den Standardanwendungen, bei denen typischerweise 12V oder 5V zur Entnahme des Stroms über POE zum Einsatz kommen, benötigen etliche dieser Anwendungen jedoch eine Versorgungsspannung von 24V. Darüber hinaus stellen manche moderne Anwen-

dungen hohe Ansprüche an das Verhalten unter extremen Bedingungen oder müssen im Freien funktionieren, insbesondere IOT-Sensoren und Überwachungssysteme. Mit den jüngsten Produktneuheiten bei den SILVERTEL-Modulen wird die Stromversorgung über POE noch einfacher. Eine besonders spannende Entwicklung ist SILVERTEL mit dem Ag5324 gelungen, dem ersten POE+-Modul für den industriellen Temperaturbereich (-40°C bis +85°C). Der Ag5324-Wandler liefert die volle POE+ Leistung von 24W kontinuierlich bis 85°C, während der Ag9924MT-Wandler mittlerweile in der Lage ist, ohne Derating die volle Leistung von 12W bis zu einer Temperatur von 85°C zu liefern. Die beiden neuen POE-Module gehören jeweils zur weltweit kleinsten verfügbaren Serie der POE 12W IEEE802.3af und POE+ 24W IEEE802.3at PD-Lösungen.

Die Serie Ag9900 umfasst nun die Ausgangsleistungen 3V, 5V, 12V und 24V. Jede Variante ist darüber hinaus in einer Industrietemperatur-Ausführung (Ag9900MT) mit einem speziellen Übertemperaturschutz und Derating (12W bei 24V, 9W bei 12V und 24V, 6W bei 5V und 4,5W bei 3V für den Betrieb bei 85°C) verfügbar. Beide Modulreihen Ag9900 und Ag5324 stehen zur Gänze ab sofort in größeren Mengen zur Verfügung und Muster können über den CODICO Sample Shop bestellt werden.



A08

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

NEXT GENERATION SILIZIUMCARBID

Schottky-Dioden



Im Vergleich zu Silizium-Schottky-Dioden liefern PANJITs neue Siliciumcarbid (SiC)-Schottky-Dioden aufgrund der hervorragenden Materialeigenschaften niedrigere Schaltverluste, höhere Durchbruchspannung und eine bessere Performance bei hohen Temperaturen. Sie sind daher die optimale Wahl für Kunden, die Systemeffizienz benötigen, vor allem in Solar-Systemen, bei Power-Management-Anwendungen und in industriellen Bereichen.

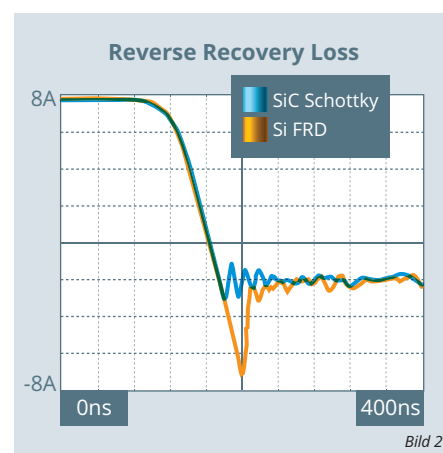
Durch die neuen strenger Energieeffizienz-Richtlinien, wie Energy Star, 80Plus oder European Efficiency, müssen Entwickler den Einsatz von neuen Stromrichter-Topologien und effizienteren elektronischen Bauteilen überlegen. Hier helfen Hochspannungs-SiC-Schottky Gleichrichter. Die physikalischen Eigenschaften resultieren in einer vierfach besseren dynamischen Charakteristik und einer um 15% niedrigeren Vorwärtsspannung als bei Standard-Silizium-Schottky-Dioden. Die Reduzierung der Schaltverluste um 80% sowie der Leitungsverluste um 40% ergibt eine signifikante Verringerung der Gesamtverlustleistung und senkt den Energieverbrauch. Zudem wird die Energieeffizienz verbessert. Durch den höheren Wirkungsgrad sind kleinere Kühlkörper erforderlich, was wiederum Platz und Gewicht spart (Bild 1).

Allgemein steigt das Interesse an umweltfreundlichen und sauberen Energiequellen. Daher steigt auch die Nachfrage nach verlustarmen Stromversorgungen. Siliziumcarbid-Schottky-Dioden bieten aufgrund des niedrigen Verluststromes auch bei hohen Temperaturen einen

stabileren Betrieb als konventionelle Si-Schottky-Dioden. Bei der Sperrspannung liegt ein weiterer Vorteil der SiC-SBDs – während Si-Schottky-Dioden nur bis zu 200V verfügbar sind, sind SiC-Schottky-Dioden mit einer 3- bis 6-fach höheren VRRM erhältlich. Eine niedrige Reverse Recovery Time (T_{rr}), hohen Schaltgeschwindigkeiten und niedrige EMI sind zusätzliche interessante Eigenschaften. Bei höheren Schaltfrequenzen lassen sich Speicherinduktivitäten und -kapazitäten leichter dimensionieren und sind kleiner (Bild 2).

Die etwas aufwändigere SiC-Technologie ist zur Zeit zwar noch etwas teurer als Si-Halbleiter, aber im Sinne von Cost-of-Ownership liegt das Einsparungspotential bei der Gesamt-Applikation. Es ergeben sich zum Teil wesentliche Verbesserungen im Hinblick auf Effizienz, Schaltungsaufwand sowie Größe und Gewicht.

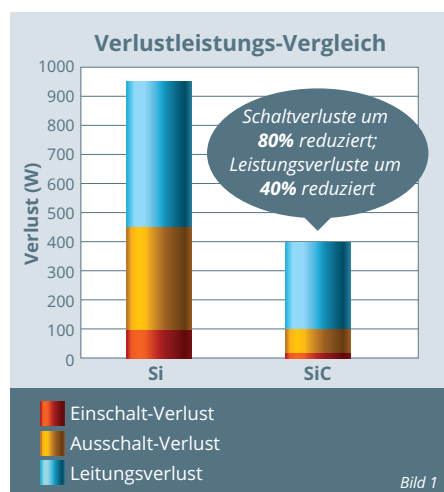
Die idealen Anwendungen sind Ladestationen für Elektrofahrzeuge, Solar-Wechselrichter und Server-Netzteile, aber auch LED-Stromversorgungen oder allgemeine industrielle Anwendungen wie Motoransteuerungen.



PANJIT liefert eine komplette Familie von SiC-Schottky-Dioden mit Spannungen von 650V und 1200V. Die Bauteile stehen im TO-220AC, im TO-252AA und im TO-263/D²PAK Gehäuse zur Verfügung und bieten dem Entwickler größtmögliche Flexibilität bei der Auswahl. Einige der Dioden sind auch mit AEC-Q101 Qualifizierung erhältlich.

A09

Christian Forthuber, +43 1 86305 158
christian.forthuber@codico.com



Part Number	VRRMMax.	IF	VF@IFTyp.		PD	QC	Package
	V	A	V	μA	W	nC	
SiC02A065T	650	2	1,9	5	68	6	TO-220AC
SiC04A065T	650	4	1,9	6	75	11	
SiC06A065T	650	6	1,9	17	88	12	
SiC08A065T	650	8	1,9	20	100	15,5	
SiC10A065T	650	10	1,9	20	115	18	
SiC05A120T	1200	5	2,4	16	82	14	
SiC10A120T	1200	10	2,3	10	123	38	TO-252AA
SiC02A065NS	650	2	1,9	5	30	6	
SiC04A065NS	650	4	1,9	6	38	11	
SiC06A065NS	650	6	1,9	17	53	12	
SiC08A065NS	650	8	1,9	20	71	15,5	
SiC02A120S	1200	2	2,4	3	70	14	
SiC05A120S	1200	5	2,4	17	93	13	TO-263/D ² PAK
SiC04A065ND	650	4	1,9	6	75	11	
SiC06A065ND	650	6	1,9	17	78	12	
SiC08A065ND	650	8	1,9	20	100	15,5	
SiC10A065ND	650	10	1,9	20	93	18	

Mini-Module für Smart Home Anwendungen

Intelligent vernetzte Häuser und Bürogebäude erfordern häufig Steuersysteme mit einer Vielzahl an Teilnehmern mit geringer Leistungsaufnahme, wie zB Sensoren und Aktoren, die dauerhaft im Standbybetrieb auf ihren Einsatz warten.

Um der steigenden Nachfrage an dafür geeigneten Komponenten nachzukommen, ergänzt RECOM seine RAC-Serie um neue kostengünstige Netzteile mit EN60335 Zertifizierung für elektrische Haushaltsgeräte. Diese und nachfolgende Wandler der RAC-Serie bieten ein unschlagbares Preis-/Leistungsverhältnis, welches man bisher am Markt wohl vergeblich suchte.

Die RAC0x-G Serien wurden speziell für die dauerhafte und effiziente Versorgung von intelligenten Gebäudesteuerungen entwickelt und decken einen Leistungsbereich von 1-4W ab. Durch ihren weiten nominalen Eingangsspannungsbereich von 100VAC bis 240VAC sind sie für den weltweiten Einsatz geeignet. Erhältlich mit 5 oder 12VDC Ausgängen, versorgen sie Relais, Gateways und Sensoren in der Gebäudeautomation. Der Standby-Verbrauch von nur 180mW macht aus den Modulen energiesparende Lösungen. Sie können in einem weiten Temperaturbereich von -25°C bis +80°C betrieben werden. Die überstrom- und kurzschlussgeschützten Mini-Netzteile sind in einem kleinen 33,7×22,2×19,0mm (RAC01/02) bzw. 37×24×15mm (RAC03/04) Gehäuse untergebracht. Sie sind EN60950 und EN62368 zertifiziert und es gilt auch für diese Module die 3-jährige Herstellergarantie.

Um EN55032 Class A (RAC-GA) und Class B (RAC-GB) zu entsprechen, sind keine zusätzlichen Komponenten erforderlich. Die EN60335 Zertifizierung der RACxx-GA Serie ermöglicht darüber hinaus den Einsatz in Haushaltsgeräten. RECOM baut ihr Portfolio für dieses Segment stetig aus, daher werden in der nahen Zukunft noch weitere Netzteile für diesen Anwendungsbereich neu hinzukommen.

A10

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

RECOM



**RAC-Serie:
Ideal für Smart
Home-Anwen-
dungen!**



Sensoren aus der Schleife versorgen

Obwohl bereits im besten Rentenalter angekommen, ist die analoge 4-20mA-Schleife noch immer der unangefochtene Standard in der Prozess- und Regelungstechnik. Dies liegt nicht zuletzt daran, dass die relativ simple Zweidrahttechnik sehr zuverlässig arbeitet und sich problemlos installieren lässt. Spätestens aber seit Mikroprozessoren Rohdaten aufbereiten und HART-Modems (Highway Addressable Remote Transducer) dafür sorgen, dass smarte Sensoren eine Vielzahl unterschiedlicher Daten über dieselbe Schleife schicken, ist die Versorgung digitaler Komponenten aus dem ungenutzten Teil des Schleifenstroms zum Thema geworden.

Herkömmliche Schaltregler-ICs können für diese Aufgabe meist schon deshalb nicht eingesetzt werden, da sie bei Volllast zwar hoch effizient sind, aber schon bei geringer Last die 4mA-Grenze überschreiten. Dabei hilft auch der niedrige Ruhestrom im Schlafmodus nicht weiter, weil dabei die Ausgangsspannung komplett abgeschaltet ist. Auch der Einsatz von Linearreglern ist nicht optimal. Zwar liegt ihr Ruhestrom mit rund 0,5mA deutlich »im grünen Bereich« – aber der schlechte Wirkungsgrad sorgt dafür, dass die verfügbare Leistung um etwa Faktor 3 niedriger liegt als dies bei Schaltreglern der Fall ist. Hier bietet der neu entwickelte Schaltregler R420-1.8/PL von RECOM eine besonders clevere Lösung. Dank seiner neuartigen Topologie konnte der Leerlaufstrom auf Werte um 100µA gesenkt werden, wobei am Ausgang die volle Nennspannung anliegt. Ein Beispiel: Bei 24VDC und <3,5mA am Eingang sind am Ausgang 3.3V/10mA verfügbar, sodass neben Mikrocontroller und HART-Modem auch die Sensorelektronik versorgt werden kann, ohne die Funktionalität der Schleife oder die Messgenauigkeit zu tangieren.



RECOM stellt mit der neuen R420 Serie einen galvanisch nicht getrennten Schaltregler vor, welcher bereits unter 3,5mA arbeitet (logisch »0«) und mit einem Ruhestrom von weniger als 100µA auskommt. Der Hochleistungswandler bietet eine programmierbare Ausgangsspannung zwischen 1,8-5,0VDC bei bis zu 10mA und arbeitet buchstäblich mit jeder Eingangsspannung zwischen 10 und 36VDC. Der SMT Wandler misst nur 5mm Bauhöhe. Entwickelt für Industrieumgebungen arbeitet er zuverlässig von -40 bis 105°C. Er ist der perfekte Begleiter für die Versorgung von Mikroprozessoren, Datenloggern und Smart Sensor Anwendungen.

Ein weiterer Vorteil des neuen Schaltreglers liegt in der Tatsache, dass er durch einfache Beschaltung mit einem Widerstand für alle Ausgangsspannungen zwischen 1,8V und 5V programmiert werden kann. Damit eignet sich ein einziges Bauteil für vielfältige Aufgaben in der Prozessautomatisierung und in Sensor gesteuerten, solargespeisten Systemen. Der neue R420-1.8 kommt im »open frame« SMD-Design. Er arbeitet im Temperaturbereich von -40 bis +105°C und darf in Höhen bis 5000m eingesetzt werden. Er ist dauerhaft gegen Kurzschluss geschützt und mit einer Herstellergarantie von 3 Jahren ausgestattet.

A11

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



RECOM

©scapiphot - Fotolia.com
©Wolfgang Stauder - Fotolia.com

2×MOPP/250VAC im SIP7 Gehäuse

RECOM hat einen vollständig Medizin-zertifizierten Wandler entwickelt, welcher als erster seiner Klasse in einem SIP7 Gehäuse bei 250VAC Betriebs-spannung 2MOPP zertifiziert ist.



RECOMs
REM-Serie:
Die Medizin-
geräte-Profis!

Das kompakte Design gibt Ingenieuren mehr Spielraum beim PCB-Layout, aber auch die Sicherheit, dass das Ergebnis den strengen Vorgaben der Medizinnorm Stand hält. Es ist eine Herausforderung, leistungsfähige, kompakte Medizingeräte zu entwickeln und dabei stets die neuesten Sicherheits- und EMV-Normen im Blick zu behalten. Der Einsatz bereits zertifizierter Module kann hier das Risiko teurer Re-Designs stark reduzieren. RECOMs neue REM1 Serie mit 1W Leistung im kleinem SIP7 Gehäuse vervollständigt die bereits bestehende Medizinwandler-Familie REM mit 3W, 6W und 10W.

Der state-of-the-art Wandler verfügt über eine Reinforced-Isolation bis 5.2kVAC/1 Minute und ist für Betriebsspannungen von 250VAC mit 2MOPP (Means of Patient Protection) zertifiziert. Erhältlich mit 3,3, 5, 12, 15 oder 24V Eingängen und 3,3, 5 oder 12V Ausgängen, ist der REM1 eine vielseitig einsetzbare Lösung. Der hohe Wirkungsgrad von 85% erlaubt den Betrieb bei Temperaturen von -40°C bis zu +90°C. Durch den Zusatz eines einfachen LC-Filters entsprechen die Wandler Class B EMC. Sie sind IEC60601-1-2 (4. Edition) Medizin-EMV und IEC/EN/ANSI/AAMI 60601 (3. Edition) CB zertifiziert. Die Wandler sind mit einer 5jährigen Herstellgarantie ausgestattet.

A12

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

FOTO DIODEN TECHNOLOGIE

Auch für CO₂ Gassensoren und zur Temperaturmessung geeignet!



Mit der neuen Foto Dioden Technologie des Audio und Hall IC Spezialisten AKM können – da wir Menschen kontinuierlich Wärme emittieren – Sensoren zur Präsenzerkennung gebaut werden. Für die Integration in die Applikation ist es wichtig, dass die Ausgabe des Sensors möglichst einfach ist. Daher hat AKM auch gleich die Verarbeitung des Signals auf dem Modul integriert. Derzeit werden drei Sensoren der AK9750, der AK9752AE und der AK9753AE angeboten.

Der **AK9750** Sensor integriert vier IR Sensor Elemente und einen Signalverarbeitungs-IC auf dem Baustein. Die IR Sensoren Elemente basieren auf dem AKM eigenen InSb Prozess, welcher seit vielen Jahren für die Hall-Effekt-Elemente verwendet wird. Da die Mittelpunkte der vier Sensoren geometrisch verteilt sind, ist eine flächenmäßig verteilte Erfassung der Wärmequelle möglich. Zur präzisen Erkennung verwendet der AK9750 auch die Differenzsignale zwischen den einzelnen Elementen. Üblicherweise variieren die vier Sensoren in ihren elektrischen Parametern etwas. Dies ist für den Anwender aber kein Problem, da diese im Werk von AKM kalibriert wer-

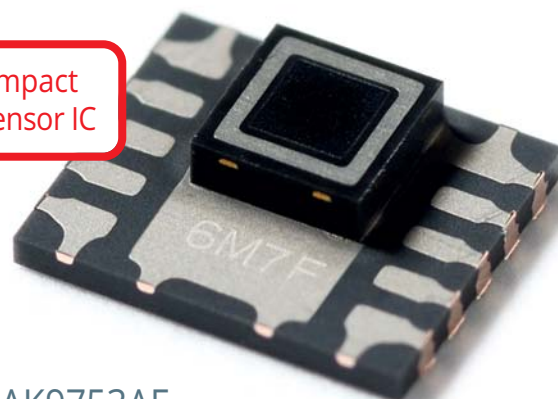
den. Die Parameter werden dabei im internen EEprom abgelegt.

Eine darüber hinausgehende Kalibrierung durch den Anwender ist nicht nötig. Für die perfekte Präsenzerkennung ist auf dem Modul noch ein optischer Filter angebracht. Als Ausgangssignal erhält der Anwender ein digitales 16-Bit Signal im I2C Format. Ein weiterer Vorteil ist eine eigene Interrupt Ausgabe an einem Pin. Ein Temperatursensor ist auf dem Chip ebenfalls vorhanden. Betreiben kann man den Baustein mit einer Versorgung von 1,71V bis 3,63V bei einem Stromverbrauch von nur max.100µA (Continuous Mode)

und max.1µA (Power Down Mode). Ein kompaktes Abmaß ist wichtig und daher kommt der Baustein in einem 10-Pin SON Gehäuse (4,6x3,8x1,2mm). Die Präsenzerkennung durch den AKM Sensor ist nicht nur bei bewegten Objekten, sondern auch wenn das Objekt still steht möglich. Dies ist durch die direkte Konvertierung der Wärmestrahlung in ein elektrisches Signal möglich. Typische Anwendungen für den AK9750 finden sich in IOT Applikationen und im Gebäudebereich als IR Sensor. Andere Technologien wie Pyroelektrische Sensoren haben Probleme, eine Präsenzerkennung durch Glas zuverlässig durchzuführen. Dies führte immer wieder zu Einschränkungen im Design. Da die AKM Sensoren auf einem anderen Prinzip funktionieren, hat man den AK9752AE entwickelt.

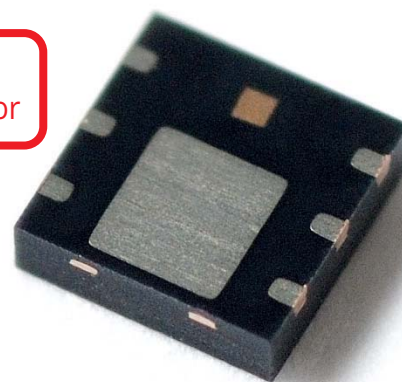
Der **AK9752AE** kann Objekte zuverlässig durch Glas detektieren, weil er Infrarot Strahlung mit einer Wellenlänge von 5µm oder weniger mit hoher Sensitivität detektieren kann. Der Sensor

One-Chip Ultracompact Passive Infrared Sensor IC



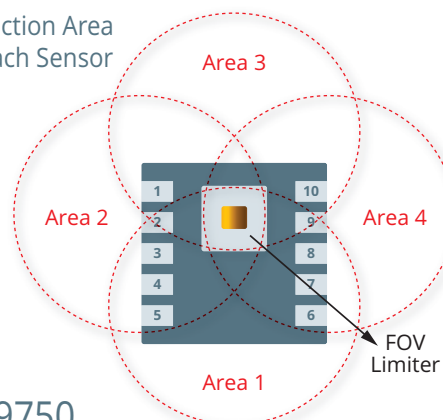
AK9753AE

The World's Smallest Class One-Chip IR Sensor



AK9752AE

Detection Area of each Sensor



AK9750

kann bei einer Glasdicke von 0,7mm oder weniger Objekte in einer Entfernung von bis zu einem Meter detektieren. Dieser Baustein integriert die InSb IR Sensor Elemente von AKM sowie ein analoges Front End, welches den Strom am Ausgang des Elements in eine Spannung konvertiert, ein Temperaturelement zur Messung der Temperatur des Elements, ein 16bit ADC, ein I2C Interface und ein Interrupt Ausgang. Das Gehäuse dieses Bausteins ist ein 6-Pin SON (2,2x2,2x0,6mm) und damit noch kleiner als jenes vom AK9750. Betrieben werden kann der IC mit einer Spannung zwischen 1,65V und 1,95V. Bezüglich des Stromverbrauchs werden leicht höheren Werte wie bei AK9750 erreicht. Der auch hier vorhandene Interrupt Ausgang ist für einen stromsparenden Betrieb sehr hilfreich.

Für die Präsenzerkennung mit erhöhter Reichweite hat AKM den **AK9753AE** entwickelt. Dieser erfasst durch die Verwendung einer externen optischen Linse einen Bereich von 2 bis 3m.

Die Linse kann so gebaut werden, dass sie nur ein Zehntel der Größe von konventionellen Linsen hat. Dadurch ist eine extrem kompakte Bauweise möglich.

Zusätzlich ist der AK9753AE pin- und funktionskompatibel zum AK9750, wodurch bei Einsatz des AK9753 statt dem AK9750 die Reichweite des Systems auf bis zu 3m erhöht werden kann. Am besten geeignet ist der Baustein für Applikationen, wo Sicherheit und Energiesparen wichtig ist. Der optische Filter lässt Wellenlängen von 5µm und mehr durch. Der AKM Algorithmus zur Präsenzerkennung kann sowohl Objekte die direkt auf den Sensor zukommen als auch nur vorbeigehende Objekte erkennen. Durch die Linse wird der Erkennungswinkel vorgegeben. Es gibt diverse Möglichkeiten. Je nach Linse ist der Bau eines 2D oder auch 3D

Sensors möglich und die menschliche Präsenz bei Stillstand der Person ist ebenfalls möglich. Auch dieses Modul wird ab Werk kalibriert und kann ohne weiteren Aufwand direkt eingesetzt werden.

Kits zur Evaluierung stehen von allen drei Sensoren zur Verfügung.

A13

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



DIE WAHL DES RICHTIGEN DISPLAYS

© iStockphoto - Fotolia.com

Ein Display ist das Aushängeschild eines Gerätes, einer Anlage, einer Bedieneinheit, einer Zutrittskontrolle, einer Signage-Anwendung etc. Zudem ist es vielfach die teuerste Komponente in einer Applikation. Daher sollte bereits bei der Auswahl, idealerweise am Beginn eines Projektes, besonderes Augenmerk auf die Eigenschaften der Anzeige gelegt werden.

Als Startpunkt für die Überlegungen sollten auf jeden Fall einige Grundparameter definiert werden, die die Auswahlkriterien festlegen und später eine Entscheidung zugunsten einer bestimmten Type erleichtern. Nachfolgend einige Ansatzpunkte, die aus der Vielzahl der verfügbaren Möglichkeiten zumindest eine grobe Richtung ergeben und die Auswahl erleichtern sollen.

In welcher Anwendung soll das Display eingesetzt werden?

Meines Erachtens nach der wichtigste Punkt, von dem sich im Wesentlichen alle anderen Definitionen ableiten und verfeinern lassen. Hier gibt es umfangreiche Fragestellungen über die man sich Gedanken machen sollte:

- Wo wird das Gerät eingesetzt?
- Wie sind die Lichtverhältnisse?
- Welche Umweltbedingungen sind zu erwarten?
- Was soll dargestellt werden?
- Welches Interface steht zur Verfügung?
- Wie lange soll die Lebensdauer sein?
- Ist Interaktivität gewünscht?

All diese Fragen werfen oft zusätzliche Fragen auf und beeinflussen sich zum Teil gegenseitig. Wir werden nun auf die Punkte im Detail eingehen.

Wo wird das Gerät eingesetzt?

Wird das Display im Innenraum oder in einer Außenanwendung verwendet? Je nach Standort gelten unterschiedliche Kriterien für Helligkeit und Kontrast, aber auch für den Betrachtungswinkel.

Wobei wir eigentlich schon bei der Frage nach den Lichtverhältnissen gelandet wären. Bei der Verwendung im Innenraum genügt meist eine Helligkeit von ca. 250-350cd/m². Idealerweise kann diese über den LED-Treiber noch individuell geregelt werden.

Für den Außeneinsatz stellt sich die Frage nach der Sonnenlichttauglichkeit. Ist diese tatsächlich notwendig, kann mit zwei unterschiedlichen Methoden gearbeitet werden. Im ersten Fall arbeitet man mit der Sonne. Das bedeutet man verwendet reflektive oder transflektive Displays und nutzt so das Sonnenlicht, um einen guten Kontrast zu bekommen. Bei Sonne ist das die beste Methode. Im zweiten Fall wird ohne Sonne gearbeitet. Man versucht mit einem starken Backlight die Sonne zu überstrahlen und so einen annehmbaren Kontrast zu erzielen. Die dafür notwendige Leuchtkraft liegt zwischen 600-1200cd/m². Als Zusatzmaßnahme kann auch noch ein anti-reflektiver Polarizer verwendet werden, der Lichtrefle-

xionen minimiert und so ebenfalls den Kontrast verbessert. Der Betrachtungswinkel ist ebenfalls von der Anwendung abhängig. Für ein Bedienterminal, das senkrecht an einem Schaltschrank montiert ist, wird man ein Display mit Blickwinkel 12:00 verwenden, da es von vorne oder auch leicht schräg von oben betrachtet wird. Bei einem Display das in ein Pultgehäuse eingebaut ist, wählt man einen 6:00 Blickwinkel, denn die Blickrichtung auf das Display ist von schräg unten. Anzeigen mit gleichem Blickwinkel, egal von welcher Seite sie betrachtet werden, kommen dann zum Einsatz, wenn der Inhalt aus unterschiedlichsten Richtungen einwandfrei erkannt werden muss.

Ein Punkt fehlt noch in diesem Zusammenhang – die Umgebungsbedingungen. Mit welchen Temperaturen muss gerechnet werden? Man denke nur an das Armaturenbrett eines Fahrzeuges, das bei 30°C in der Sonne abgestellt ist. In den meisten Fällen findet man jedoch mit dem Standard-Betriebstemperaturbereich von -20°C bis +70°C das Auslangen.

Wie hoch ist die Luftfeuchte? Luftfeuchte kann in vielen Fällen außer Acht gelassen werden, da sich die Mehrzahl der Applikationen in Innenräumen befindet. Aber es gibt auch Ausnahmen: Einsatzgebiete in tropischen Regionen mit hoher Luftfeuchte und hohen Temperaturen erfordern zumindest eine genauere Prüfung, damit eine ordnungsgemäße Funktion sichergestellt ist.

Was soll dargestellt werden?

Abhängig von dem anzuzeigenden Inhalt lässt sich die Auflösung festlegen. Es sollte darauf geachtet werden, keine seltenen Auflösungen zu wählen. Die Gefahr dabei ist, dass diese Displays in der Regel aus Sonderanfertigungen entstanden sind, für die – sollten sie nicht mehr zur Verfügung stehen – kein Ersatz vorhanden ist. Sobald die Anzahl der Pixel feststeht, kann die Anforderung an Hardware und Software festgelegt werden. Die Größe (Diagonale) ist abhängig vom verfügbaren Platz im Endgerät und vom Abstand des Betrachters. Natürlich spielt auch die Funktion – reine Info-Anzeige, interaktive Einheit, Eingabeterminal – bei der Festlegung der Dimension eine Rolle. Auch hier gilt: keine Exoten. Standard-Diagonalen verschwinden nicht so schnell vom Markt, wohingegen Sonderformate leicht aufgelassen werden können, wenn die Nachfrage ausbleibt.

In den letzten Jahren hat sich, nicht zuletzt durch den Consumer-Markt für Fernsehgeräte, eine Änderung des Displayformates ergeben. Das bisher in der Industrie beliebte und weit verbreitete 4:3-Format wird sukzessive durch 16:9 und 16:10 ersetzt. Es sieht so aus, als ob diese sogenannten Wide-Formate in Zukunft den Hauptteil der Anzeigeformate stellen.

Frühzeitig sollte daher auch der Designer der Benutzeroberfläche in die Auswahl miteinbezogen werden, damit das Graphische User Interface gut integriert werden kann.

Welches Interface steht zur Verfügung?

Am häufigsten in Gebrauch stehen nach wie vor RGB(TTL)-Interface und LVDS-Interface. Bei kleinen Display-Diagonalen findet man auch serielle Interfaces (SPI oder I²C) und MCU-Anbindungen. Das bereits vor einigen Jahren stark propagierte eDP (embedded Display Port) hat sich im Industriebereich für kleine und mittlere Größen (noch) nicht durchgesetzt und ist im Augenblick fast ausschließlich bei großen Panels zu finden.

Interessanterweise gibt es seit einigen Monaten eine Nachfrage nach Panels mit MIPI-Interface. MIPI ist eine Interface-Spezifikation für mobile und mobil-beeinflusste Geräte mit dem Zweck, diese mit wenig Aufwand möglichst schnell auf den Markt zu bringen. Das Problem ist, dass nur begrenzt Displays mit MIPI-Interface zur Verfügung stehen. Vorwiegend kommen diese aus dem Bereich Smart-Phone und haben nur eine begrenzte Langzeitverfügbarkeit, sind als für industrielle Anwendungen weniger geeignet.

Lebensdauer eines Displays

Dieser Begriff wird mitunter missverständlich verwendet. Zu unterscheiden ist zwischen der Produktlebensdauer – wie lange »lebt« oder besser funktioniert ein Display entsprechend der Spezifikation – und der Produktverfügbarkeit (auch Langzeitverfügbarkeit) – wie lange steht das Display zur Verfügung bzw. wird es produziert. Beide Punkte sind wichtig.

Die Produktlebensdauer definiert sich fast immer über die Lebensdauer des Backlights. Der im Datenblatt angegebene Wert bedeutet aber nicht, dass die Anzeige nach Ablauf dieser Zeitspanne nichts mehr anzeigt, sondern, dass nur mehr 50% der Ausgangshelligkeit erreicht wer-

den. Man stellt also die gewünschte Lebensdauer des Endproduktes diesem Wert gegenüber und kann so ein geeignetes Display finden.

Die Verfügbarkeit ist für die Industrie ein wesentlicher Punkt. Da man nicht, wie im Consumer-Bereich üblich, in kurzen Abständen neue Produkte entwickelt (die Integrationszeit im industriellen Umfeld ist deutlich länger), achtet man darauf, dass das Display möglichst viele Jahre auf dem Markt verfügbar ist. Als Faustregel gilt, dass Displays für den Industrieinsatz zwischen 3 und 5 Jahren seitens der Hersteller verfügbar sind. Aber es gibt nur wenige, die das auch schriftlich garantieren. Soll ein Gerät länger auf dem Markt bleiben, müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden. Beispielsweise kann durch intelligentes Gehäusedesign auch ein Nachfolgedisplay mit geänderten Maßen ohne viel Aufwand vorgesehen werden. In der Regel wird aber der Hersteller versuchen, zumindest die mechanischen Abmessungen beizubehalten. Sollte sich das Interface ändern, kann mit einem Zusatzboard die Umsetzung auf das bisherige leicht bewerkstelligt werden.

Ist Interaktivität gewünscht?

Das Thema Touch multipliziert noch einmal die Anzahl der Auswahlmöglichkeiten. In der Hauptsache kommen aber heute, obwohl es mehr Optionen gäbe, nur zwei Technologien im großen Stil zum Einsatz: die älteren resistiven Touches und die projiziert kapazitiven Touch-Sensoren. Letztere haben auf Grund ihres Einsatzes bei Smartphones auch bei industriellen Anwendungen eine weite Verbreitung erlangt.

Da dieses Thema und die damit verbundenen vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten den Rahmen dieses Artikels sprengen würde, möchte ich an dieser Stelle auf die IMPULSE 1/2017 verweisen, wo im Artikel »Machen Sie Ihr Display unverwechselbar« näher auf diese Thematik eingegangen wird.

Sie fragen sich jetzt, wie denn das alles unter einen Hut zu bringen ist und wie schaffe ich es, die Anforderungen an die Gegebenheiten anzupassen? Melden Sie sich, fragen Sie uns, wir werden gemeinsam versuchen eine optimale Lösung für Ihren Anwendungsfall zu finden.

A14

► Christian Forthuber, +43 1 86305 158
christian.forthuber@codico.com

MPQ6541

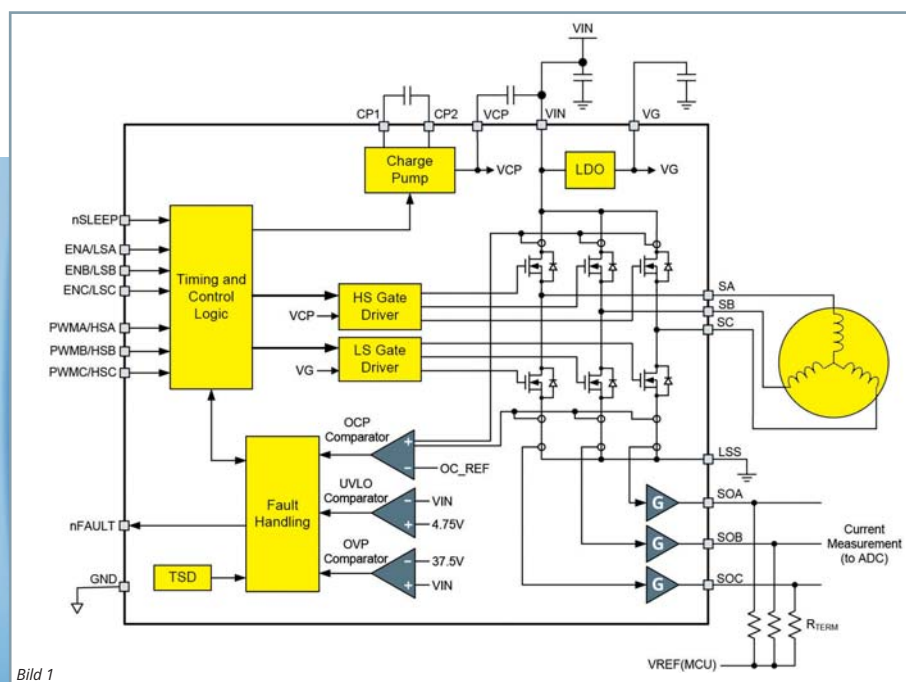
Vollintegrierter 3-Phasen Treiber ermöglicht kompakte BLDC Antriebe.

Kleine, bürstenlose Gleichstrommotoren (BLDC) werden zunehmend in Bereichen des täglichen Lebens, industriellen und automobilen Anwendungen eingesetzt. Um die Baugröße immer weiter zu verkleinern, versucht man die Ansteuerung des Motors in das Motorgehäuse zu integrieren und somit immer kleinere Servo-Antriebe zu realisieren.

Typischerweise haben die kompaktesten Antriebe Durchmesser von 30mm und weniger. Die Herausforderung bei diesen Antrieben besteht darin, die Regelung, Leistungsstufe (6 MOS-FETs) und die Winkelmessung auf den Durchmesser des Motorgehäuses zu bekommen und dabei noch die entstehende Verlustleistung abzuführen.

Der MPQ6541 von MPS ist ein 3-Phasen, bürstenloser Gleichstrommotortreiber (BLDC Motor Driver), der in einem 6x6mm großen QFN Gehäuse eine außerordentlich hohe Leistungsdichte besitzt. Der MPQ6541 arbeitet zwischen 4,75V und 45V und liefert bis zu 8A Dauerstrom pro Phase (bei vergleichsweise kleiner Leiterplattenfläche

und Wärmeableitflächen). Der MPQ6541 beinhaltet drei Halbbrückentreiber und 6 N-ch MOS-FETs. Die Halbbrücken bestehen aus Treibervorstufe und -endstufe, Ladungspumpe, Stromverstärker und Fehlerabschaltung. Die Ladungspumpe ermöglicht einen Betrieb mit 100% Duty-cycle. PWM- und Enable-Eingänge werden für jede Phase zur Verfügung gestellt. Die Fehlerabschaltung beinhaltet Übertemperaturabschaltung, Unterspannungsverriegelung (UVLO) und Überstromschutz (OCP), siehe Bild 1.



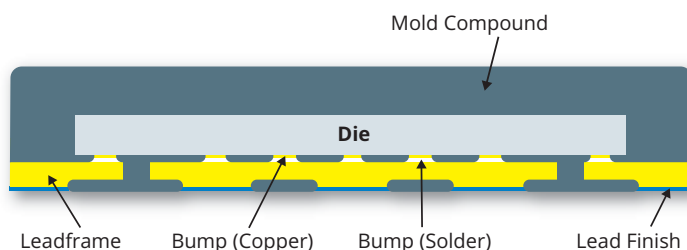


Bild 2

Der MPQ6541 ist voll integriert und benutzt MPSS einzigartige Flip-Chip-Gehäuse-Technologie, um ausreichende Wärmeableitung über die Pads und das Gehäuse zu garantieren. Lange streifenförmige Pads sind direkt mit den 13mΩ MOSFETs verbunden, womit ein extrem kleiner Wärmeübergangswiderstand zu den Kupferflächen auf der Leiterplatte gewährleistet ist.

Kleine Vias in tieferen Schichten der Leiterplatte ermöglichen dann die Wärmeableitung, siehe Bild 2 und 3.

Bild 4 und 5 zeigen das Beispiel einer 2-lagigen Leiterplatte mit 7×7mm (1 Oz) Kühlfläche auf einer 5×5cm großen FR4 Leiterplatte mit 1,6mm Dicke.

Bild 6 zeigt ein IR-Wärmebild des MPQ6541 bei Betrieb mit 24V, 20kHz, 75% Duty-Cycle und 6A Spitzenstrom. Bild 5 zeigt dabei 38°C über der Umgebungstemperatur.

In Motoren mit geringem Gehäusedurchmesser und wenig Kupferfläche zur Wärmeableitung

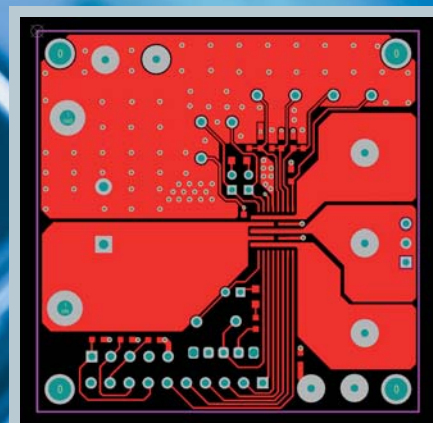


Bild 4

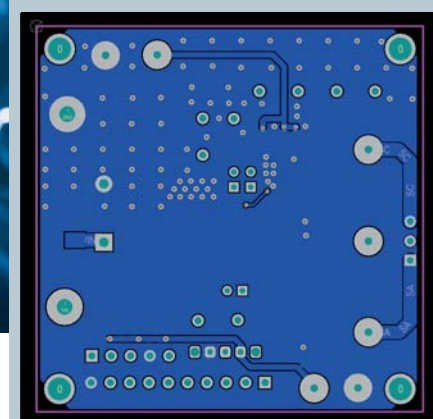


Bild 5

hat sich die Verbindung der untersten Lage (oder eines Teils davon) mit dem Gehäuse bewährt.

Der MPQ6541 befindet sich derzeit in der Bemusterung und wird mit -40°C bis 125°C und industrieller Qualifizierung geliefert. Eine AECQ100 qualifizierte Version wird es in Kürze geben. Tests und Entwicklung werden mit einem Evaluation Board erleichtert.

A15

► Thomas Berner, +49 89 130143815
thomas.berner@codico.com



Bild 3

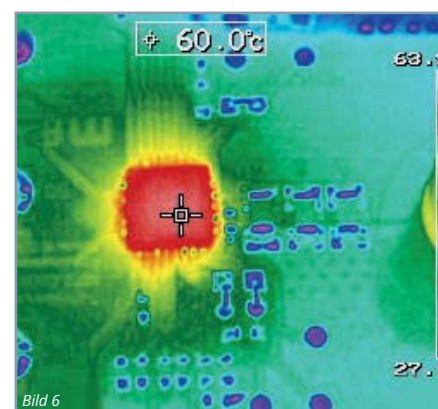


Bild 6

Autor: Dipl.-Ing. (FH) Markus Lehmann, Panasonic Automotive & Industrial Systems Europe GmbH

HOCHLEISTUNGS- SCHALTER

für die Medizinbranche

Medizinische Ausrüstung und Geräte müssen nach strengen Standards konstruiert werden, um in Umgebungen zu funktionieren, in welchen es auf Patientensicherheit und Produktzuverlässigkeit ankommt.

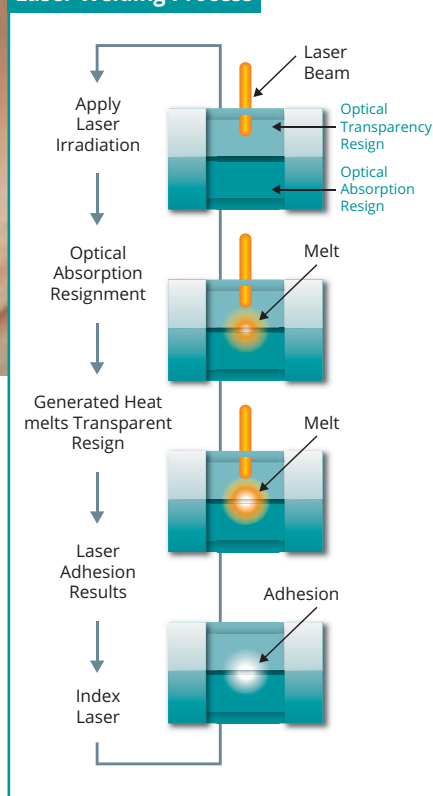
Heute gibt es eine große Nachfrage nach innovativer, mit zahlreichen Funktionen ausgestatteter und kostengünstiger elektronischer Ausrüstung für den Einsatz in Diagnoselabors, Krankenhäusern und Kliniken sowie für die Eigenbehandlung durch den Patienten. Entwickler stehen ständig vor der Herausforderung, sich von anderen Produkten abgrenzende, hochmoderne Elektronik einzusetzen, die die Krankenpflege nachweislich kostengünstig verbessern, dh sowohl bei der Krankenpflege zu Hause als auch bei tragbaren Überwachungsgeräten und therapeutischen Geräten.

Um hochleistungsfähige Produkte – die robust genug sind, schwierigen Umgebungen der meisten medizinischen Anwendungen standzuhal-

ten – herzustellen, müssen die Konstrukteure berücksichtigen, wie jede Komponente im jeweiligen medizinischen Gerät arbeitet. Elektronische Produkte – vom winzigen Sensor bis zu hoch komplexen Messsystemen – tragen ihren Anteil zum modernen Gesundheitswesen bei, und sie müssen so entwickelt und hergestellt werden, dass die besonderen Anforderungen medizinischer Elektronikprodukte erfüllt werden.

Zu den wichtigsten Eigenschaften von Schaltern, die in medizinischen Produkten eingesetzt werden, gehören hohe Zuverlässigkeit, kleinste Abmessungen, hohe Lebensdauer, Korrosionsbeständigkeit gegen Flüssigkeiten sowie die Möglichkeit der individuellen Konstruktion nach Kundenwunsch.

Laser Welding Process



Keine Verunreinigungen, kein Problem: Worum es bei IP 67 geht

Betrachten wir zunächst die Korrosionsbeständigkeit eines Produkts gegenüber Körperflüssigkeiten. Es ist wichtig zu beachten, dass medizinische Schalter vielen Gefahren ausgesetzt sind, beispielsweise Reinigungslösungen für Krankenhäuser, Körperflüssigkeiten, Verunreinigungen, Wasserdampf, elektrostatischer Entladung und

Durch leichte Berührung betätigte Light Touch-Schalter für medizinische Anwendungen

EVBB (2,6×1,6)



Ausführung
Druckschalter oben
Sehr gute Bedienbarkeit
mit einem Aktor

EVPAK (3,8×1,9)



Ausführung
Druckschalter seitlich
Hervorragende Haptik
Maßnahme gegen
mechanisches Ablösen

man sich für Druckschalter mit Silikonmembran entscheidet – insbesondere dann, wenn man die Haptik des Schalters optimieren möchte. Die IP 67-Druckschalter von PANASONIC sind anders konstruiert. Anstatt eine Silikonmembran unter den Aktor zu kleben, verwendet PANASONIC eine neue patentierte Lasermethode, bei der eine dünne Folie auf Nylonbasis über den Aktor geschweißt wird. Diese neue Methode bietet gegenüber der herkömmlichen Membrankonstruktion deutliche Vorteile, was die Haptik des Schalters und den Schutz vor Belastungen angeht.

Verbesserung der Betätigung und Lebensdauer von Druckschaltern

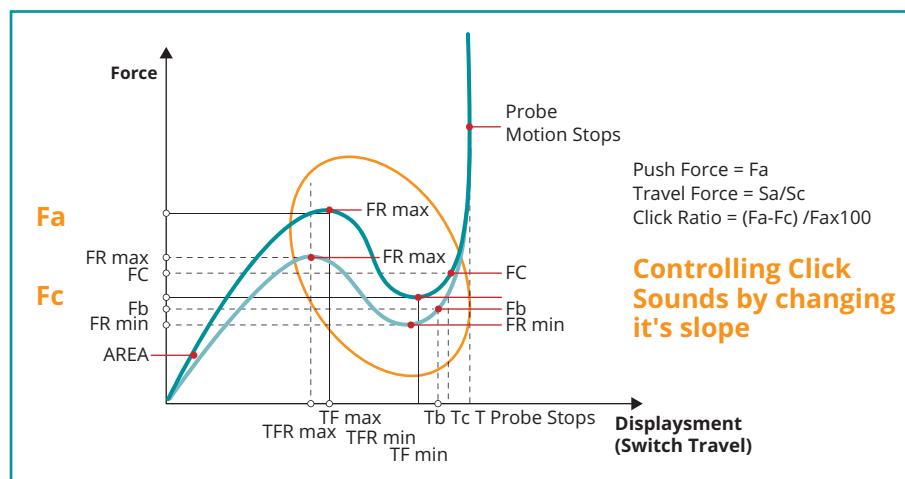
Ein weiterer Faktor, der die Lebensdauer eines Medizinprodukts bestimmt, ist die Qualität oder anders ausgedrückt, wie der Endbenutzer diese wahrnimmt. Bei diversen laparoskopischen Verfahren müssen sich Chirurgen auf das taktile Feedback ihrer elektrochirurgischen Instrumente verlassen können, wenn sie Gewebe schneiden oder vernähen. Dieser Punkt ist auch sehr wichtig bei der Konstruktion von Insulinpumpen, da Diabetes im Lauf der Zeit den Tastsinn der Be-

troffenen durch voranschreitende Nervenschädigung beeinträchtigt. Schalter werden bei transdermalen Pflastern für die Abgabe von Schmerzmitteln, Antibiotika und anderen Medikamenten durch die Haut verwendet. Ältere Menschen, die manuell zu bedienende Medikamentendosierer verwenden müssen – beispielsweise solche, bei denen sie die Dosierung verschreibungspflichtiger Medikamente verringern – erfordern eine gleichbleibende und zuverlässige taktile Rückmeldung, um Fehlverwendung und Überdosierung zu minimieren. Es ist unerlässlich, dass der Schalter einwandfrei funktioniert – und zwar nicht nur dahingehend, dass das Medikament tatsächlich abgegeben wird, sondern auch dahingehend, dass die richtige Dosierung planmäßig abgegeben wird. Die Tactile Metal Domes von PANASONIC werden häufig dabei eingesetzt, um ein »schnappendes« beziehungsweise taktiles Feedback und eine akustische Rückmeldung bei Betätigung des Schalters durch den Benutzer zu geben; sie haben sich als eine konstruktive Notwendigkeit herausgestellt. Die Schnappscheibe ist Teil des Schalterkontaktsystems, das im Gehäuse der Schalterbaugruppe untergebracht ist, um ein fühlbares »Schnappen« beziehungsweise eine taktile Rückmeldung bei Betätigung des Schalters zu ermöglichen. Die Konstruktion stellt sicher, dass der Moment der taktilen Rückmeldung noch genauer dem Moment der Betätigung entspricht. Das mechanische Kontaktsystem ist extrem zuverlässig in anspruchsvollen Umgebungen und bietet eine hervorragende taktile Rückmeldung, die von Schalter zu Schalter gleichbleibend ist. Wie aus der Grafik weiter unten ersichtlich, sind alle Druckschalter auf eine charakteristische Betätigungskraft ausgelegt, die sich als Klickverhältnis ausdrücken lässt, das wiederum für das Verhältnis zwischen Schalterbetätigung

Panasonic

©4producer - Fotolia.com

Druckunterschieden in der Umgebung. Da das Eindringen von Staub und Verunreinigungen eine der häufigsten Ursachen für das Versagen von Schaltern darstellt, müssen Light Touch-Schalter (LTSW) in medizinischen Anwendungen immer häufiger den Anforderungen der Schutzart IP 67 in Hinblick auf den Schutz gegen das Eindringen von Staub und Flüssigkeiten genügen. Heutige tragbare Geräte und Hörgeräte müssen fast immer mit Druckschaltern mit IP 67 ausgestattet sein, um beständig gegenüber Sonnenschutzmitteln, Lotionen und Wasser zu sein. Die erhöhte Produktlebensdauer eines Geräts mit Schutzart IP 67 bringt aber auch Nachteile mit sich – das Silikon bewirkt, dass sich die Betätigung des Schalters weniger präzise anfühlt. Wenn man zwei Druckschalter mit identischen Druckkräften mit und ohne IP 67-Membran miteinander vergleicht, fühlt sich der Schalter mit Membran meist etwas schwammig an. Und doch muss man sich diese Nachteile bewusst machen, wenn





Panasonic

und Kontaktkräften steht. Ein höheres Verhältnis bedeutet ein »knackigeres« oder »präziser schnappendes« Schaltgefühl. Der Betätigungsweg eines gedrückten Schalters kann ebenfalls beeinflussen, wie sich ein Schalter insgesamt anfühlt. Metallschnappscheiben oder entsprechend geprägte Schichten stellen leicht integrierbare, kostengünstige Kontaktsysteme dar, die gleichzeitig ausreichend Möglichkeiten für kundenindividuelle Konfigurationen bieten.

Je kleiner, desto besser: Vorteile seitlich angeordneter Druckschalter

Die Abmessungen sind ein weiterer wichtiger Faktor bei der Konstruktion medizinischer Geräte. Betrachten wir als Beispiel Hörgeräte – auf dem Gebiet der Hörtechnologie gibt es ständig neue Entwicklungen und unterschiedlichste Produkte – von herkömmlichen Hörgeräten, die als medizinische Geräte eingestuft sind, bis hin zu Technologieprodukten für den Verbraucher (bei-

Seitlich angeordnete Druckschalter für medizinische Anwendungen

EVPAT (3,4×1,7)

EVPAV (2,8×2,3)



Gute Haptik
Maßnahme gegen
mechanisches Ablösen
Winzige Abmessungen



Gute Haptik
Maßnahme gegen
mechanisches Ablösen
Winzige Abmessungen

spielsweise Hörverstärker) und Hilfsmittel zur Unterstützung des Hörens. Hörgeräte sind bequemer und kompatibler als je zuvor und bieten beispielsweise die Möglichkeit der kabellosen Verbindung zu Smartphones, außerdem sind sie mit Lithium-Ionen-Akkus ausgestattet. Bei all diesen Funktionen muss berücksichtigt werden, dass das Gerät so diskret wie möglich sein muss, was hauptsächlich eine Frage der Abmessungen ist, und dass man es mit nur einer Hand betätigen können muss. Konstruktiv werden diese Anforderungen durch die seitlich angeordneten Druckschalter von PANASONIC erfüllt. Da die Höhe des Schalters vor allem nicht größer als die Höhe der Leiterplatte ist, können die Konstrukteure das Produkt entweder verkleinern oder aber ihnen steht mehr Platz auf der Platine zur Verfügung.

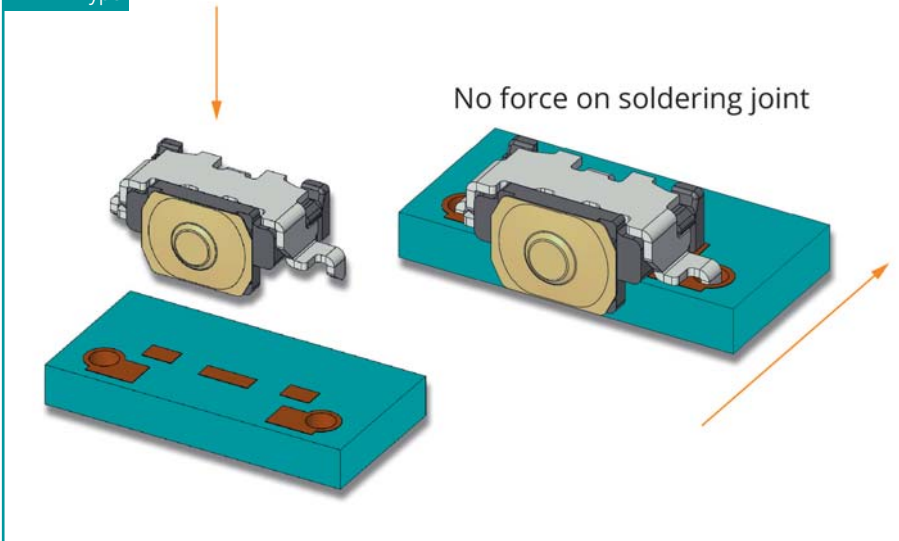
Die mittige Anordnung bedeutet auch, dass die Leiterplatte eine Abstützung für den Schalter bereitstellt und dadurch die Festigkeit des Aufbaus mit Bezug zur Richtung, in der der Schalter betätigt wird, verbessert wird. Außerdem entfällt durch die Möglichkeit der Montage des Schalters direkt auf einer Leiterplatte die Erfordernis einer flexiblen oder zusätzlichen Leiterplatte zum Anschließen, was sich in reduzierten Kosten bei der Konstruktion des Endprodukts niederschlägt.

Ein Produkt ist nur so gut wie die Summe seiner Teile; dies gilt insbesondere für die Konstruktion sicherer und präziser medizinischer Geräte und Ausrüstung. Bei Berücksichtigung dieser Faktoren können Konstrukteure sicher sein, dass sie die besten Schalter für ihre medizinischen Anwendungen auswählen.

P01

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

EVPAT Type



LIGHT UP YOUR WAY!



Panasonic



»Lighting« ist das am stärksten wachsende Segment auf dem Automobilsektor. In etwa 30% aller Unfälle geschehen in der Dunkelheit. Dadurch ist es besonders wichtig zu sehen und auch gesehen zu werden. Um die Fahrsicherheit ganz besonders in solchen Situationen zu verbessern, entwickeln Tier1 Kunden innovative adaptive Frontlicht Systeme (AFS).

In aktuellen Ausführungen können pro Scheinwerfer bis zu 25 LEDs simultan bei voller Leistung betrieben werden. Für Entwickler besteht die Herausforderung darin, solche LED Treiberschaltungen mit möglichst niedrigem Energieverbrauch aufzubauen und gleichzeitig Bauteile zu finden, die auch im höheren Frequenzbereich (einige MHz) verlässlich arbeiten.

In Bild 1 wird das Blockdiagramm einer solchen LED Applikation gezeigt. Diese besteht in der Regel aus einem Eingangsfilter, einem Aufwärtswandler und unterschiedlichen Abwärtswand-

lern. Der Eingangsfilter ist so ausgelegt, dass Störungen absorbiert werden und die ECU in dem entsprechenden Frequenzbereich operieren kann. Wie der Name schon sagt, transformiert der Aufwärtswandler die Spannung hinauf, in der Regel von 12V auf 70V. Um die Effizienz zu steigern, arbeiten solche Wandler für gewöhnlich im Bereich von 1-2MHz. Die darauf folgenden Abwärtswandler sind so ausgelegt, dass sie die LED direkt mit Spannungen von 5V oder weniger versorgen. Um stabile Auf- und Abwärtswandler Schaltungen aufzubauen, ist es notwendig Power Induktivitäten zu verwenden, die eine besonders hohe Stromaufnahme und eine niedrige Temperaturdrift haben.

Ein drastischer Induktivitätsverlust kann zu Instabilität der Ausgangsspannung führen. Auf Grund der monolithischen Struktur, weist PANASONICs ETQP Serie ein sanftes Sättigungsverhalten auf (Bild 2).

Wird ein hoher Ripplestrom angelegt, sinkt die Induktivität nahezu linear. Auch bei höheren Temperaturen bis zu 160°C ist kaum eine Veränderung des Sättigungsverlaufs zu bemerken.

Hohe Effizienz und geringe Verluste sind Voraussetzung, besonders für LED Anwendungen im Automobilbereich. Bei Induktivitäten treten zwei unterschiedliche Arten der Verluste auf: DC und AC Verluste. DC Verluste bestehen hauptsächlich auf Grund des Kupferdraht-Widerstandes der Wicklung. Hier kommt uns der niedrige DCR der ETQP Serie zu Gute, welcher bis hin zu 1mΩ reicht.

Auf der anderen Seite kommen AC Verluste zu tragen, welche in erster Linie die frequenzabhängigen Kernverluste sind. In Bild 3 kann man erkennen, dass eine Erhöhung der Frequenz eine Erhöhung der Kernverluste zur Folge hat. Die monolithische Struktur, der ETQP Serie hat auch hier ihre Vorteile. Die Kernverluste können im Vergleich zu Ferritlösungen um bis zu 50% reduziert werden. Zusätzlich können auftretende Wirbelstromverluste besser kontrolliert und sogar minimiert werden.

Neben all den elektrischen Vorteilen kann PANASONICs ETQP Serie auch zur Miniaturisierung beitragen. PANASONIC erzielt bessere elektrische Charakteristika bei kleineren Bauformen, im Vergleich zu Ferritlösungen von Marktbegleitern. All diese Vorteile machen PANASONICs Metal Composite Induktivitäten so erfolgreich in Beleuchtungsanwendungen. Für Entwickler eröffnet sich die Möglichkeit zur Miniaturisierung, besserem Temperaturverhalten und höherer Gesamteffizienz der Scheinwerferschaltung.

Bestellen Sie jetzt Ihr Muster der ETQP Serie im CODICO Sample Shop: www.codico.com/shop

P02

Sebastian Gebhart, +43 1 86 305 205
sebastian.gebhart@codico.com

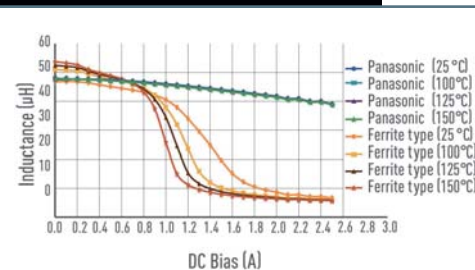


Bild 2

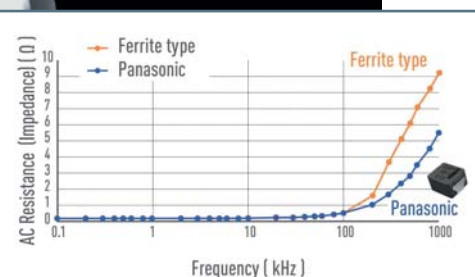


Bild 3

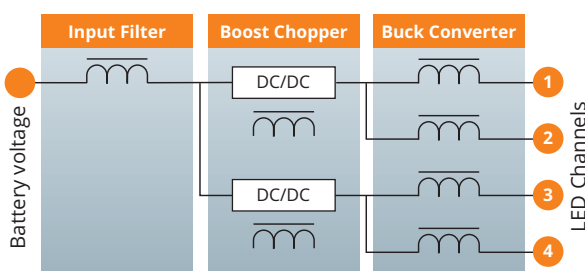
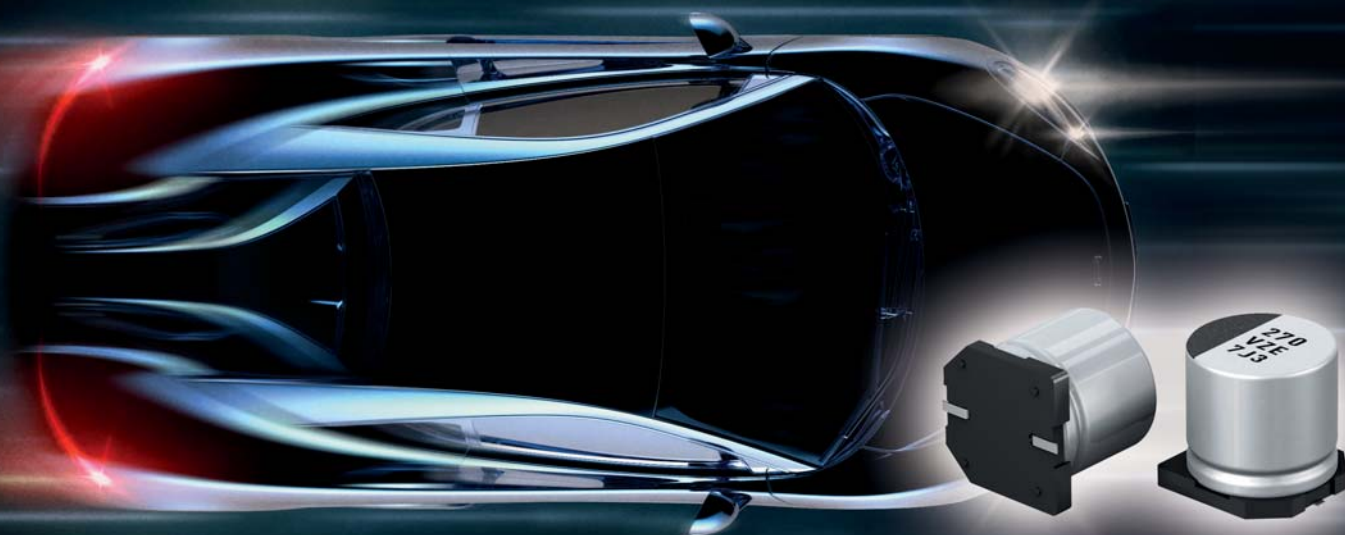


Bild 1

HYBRID-ELKO FÜR HOHE TEMPERATUREN



Panasonic

Mittlerweile haben sich Hybridkondensatoren als zuverlässige und universell einsetzbare Lösungen in Automobil- und Industrieanwendungen etabliert. Diese Technologie bietet einen geringen Ableitstrom und lange Haltbarkeit. Weitere Vorteile sind die kompakte Bauweise und der niedrige ESR (bis zu 20mΩ).

Ihre hohe Haltbarkeit und die niedrigen ESR-Werte prädestinieren sie für die Automobilindustrie sowie für Server, Basisstationen und Industrie-PCs. Trotzdem sind sie kompakt genug für Drahtlos- und IoT-Technik.

Die Anforderungen an Bauteile bezüglich Temperatur und Lebensdauer steigen stetig. PANASONIC hat mit seiner neuen ZE-Serie einen Hochtemperatur-Polymer-Aluminium-Elektrolyt-Hybrid-Kondensator in SMD-Ausführung entwickelt, der bei 145°C eine garantierte Lebensdauer von 2.000h bietet. Dieses Bauteil kombiniert große Leistung, niedrige Kosten, geringen Ableitstrom, lange Lebensdauer und niedrige ESR-Werte.

Sollte der Kondensator nur bis 135°C eingesetzt werden, ist mehr als der doppelte Ripplestrom bei 4.000h zulässig (zB 2Arms bei 35V/270uF/10×10,2mm). Die Produkte sind AEC-Q200 zertifiziert und es werden auch optional vibrationsfeste Versionen angeboten. In der nebenstehenden Tabelle finden Sie die Detailspezifikationen.

Andreas Lapucha, European Product Manager für Polymer-Kondensatoren bei PANASONIC, erläutert: *»Unsere neuen Hybridkondensatoren eignen sich für zahlreiche Anwendungen hervorragend, darunter die Eingangs-/Ausgangsfilterung in Leistungswandlern und Spannungsreglern, die Strom- und Batterieentkopplung sowie für Taktschaltkreise.*

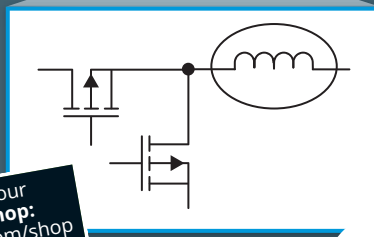
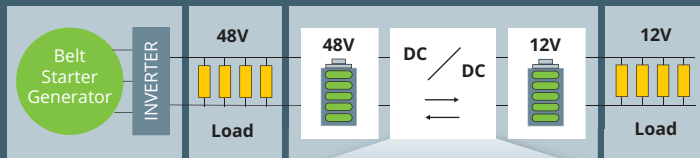
Wenn auch Sie diese Vorteile nutzen wollen, besuchen Sie den CODICO Sample Shop und bestellen Sie gleich Ihre gewünschten Muster.

P03

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

SPANNUNG (V)	KAPAZITÄT (uF)	ABMESSUNGEN (mm)	ESR (mΩ @ +20°C/100kHz)	RIPPELSTROM mAr.m.s. @ +145°C/100kHz	GARANTIERTE LEBENSDAUER @+145°C	RIPPELSTROM mAr.m.s. @ +135°C/100kHz	GARANTIERTE LEBENSDAUER @+135°C
25	220	8×10,2	27	700	2000	1600	4000
25	330	10×10,2	20	900	2000	2000	4000
35	150	8×10,2	27	700	2000	1600	4000
35	270	10×10,2	20	900	2000	2000	4000
50	68	8×10,2	30	600	2000	1250	4000
50	100	10×10,2	28	800	2000	1600	4000
63	33	8×10,2	40	600	2000	1100	4000
63	56	10×10,2	30	800	2000	1400	4000

Speicherdrossel für die Automobilindustrie



SAGAMIs neue Speicherdrossel für Bi-Direktionale DC/DC Konverter 48V/12V.

In der Automobilindustrie haben sich 48V Bordsysteme für Anwendungen mit besonders hoher Leistungsaufnahme (zB Klimaanlage, Heizung, elektrische Servolenkung...) durchgesetzt. Da dies auf die bestehenden 12V Systeme aufbaut, werden zwei separate Batterien erforderlich. Bei den entsprechenden Batterie Management Systemen kommen sehr häufig Bi-Direktionale DC/DC-Wandler zum Einsatz. Im Multi-IC Betrieb sind bis zu 12 Phasen möglich, wobei jede ihre eigene Speicherdrossel benötigt.

SAGAMIs CVE2622HA Serie ist speziell für solche Anwendungen konzipiert. Die Flachdrahtausführung vereint hohe Ströme bei niedrigem DCR in einer kompakten Baugröße. Neben der maximalen Betriebstemperatur von 125°C (AEC-Q200 Grade 1 Zertifizierung) bieten zwei zusätzlich angebrachte Befestigungs-Pins besonders hohe Rüttelfestigkeiten.

Empfohlene Artikel

- CVE2622HA-100M-R für niedrigere Schaltfrequenzen ca. 60kHz-100kHz
- CVE2622HA-6R8M-R für Schaltfrequenzen ab ca. 100kHz

P04

Sebastian Gebhart, +43 1 86305 205
sebastian.gebhart@codico.com



Ideal für 48V Boardsysteme: SAGAMIs neue Speicherdrossel



RUBYCON: Neue Folienkondensatorserie

©ramoset - Fotolia.com



Der neue Folienkondensator wird den höchsten Anforderungen an Hochspannungen gerecht.

RUBYCON hat einen metallisierten Polypropylen (MKP)-Folienkondensator für Höchstspannungen von 10.000V bis 20.000V auf den Markt gebracht. Zu den Zielanwendungen zählen Röntgengeräte, Lasergeräte, Partikelbeschleuniger usw. mit Bedarf an sehr hohen Gleichspannungen, die über Cockcroft-Walton-Generatoren eingespeist werden. Ganz besonders bei Röntgengeräten ist die Strahlungsleistung umso höher, je höher die Röhrenspannung ist.

Die nachstehende Tabelle zeigt einen Überblick über die technischen Daten.

P05

Yasunobu Ikuno, +43 1 86305 276
yasunobu.ikuno@codico.com

PRODUKTNAME	MPF-SERIE
Temperaturbereichskategorie	-40 bis +85°C
Nennspannung (UR)	10.000VDC bis 20.000VDC
Kapazitätstoleranz	±5% (J), ±10% (K)
Tanδ	0,001 max. bei 1kHz
Kapazitätsbereiche	10.000VDC: 10.000pF ~ 33.000pF
	20.000VDC: 4.700 pF ~ 15.000 pF
Beispielabmessungen	20.000VDC / 10.000 pF 82×28×29mm (BxHxT)

SMD Y1

Um eine SMD-Lösung realisieren zu können, mussten in Stromversorgungen zur Kopplung von Primär- und Sekundärseite bisher zwei Y2-Kondensatoren in Serie geschaltet werden. Dies bedeutet einerseits erhöhte Bauteilkosten und erfordert andererseits auch einen größeren Platzbedarf.

Mit der neuen DK1-Serie bietet MURATA nun erstmals einen Y1-Kondensator in SMD Ausführung an. Bei diesem wurde die Technologie der keramischen Scheibenkondensatoren angewendet, um eine hohe Spannungsfestigkeit gemäß IEC60384-14, trotz kompakter und niedriger Bauform, zu erzielen. Zusätzlich zur Platzersparnis auf der Leiterplatte ist der DK1 auch bestens geeignet, um zB einen LED-Treiber in besonders flacher Bauform zu realisieren.

Ein weiterer Vorteil sind natürlich auch reduzierte Bestückungskosten und Zeit.

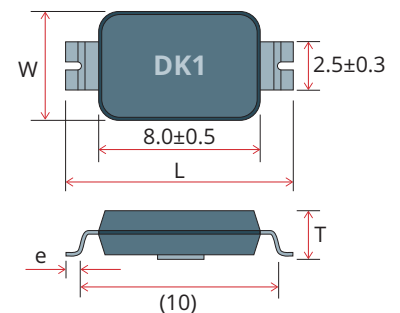
Hauptapplikationen für die neue DK1-Serie

- Y1-Kondensator zur Primär-/ Sekundärkopplung (C4)
- X1/Y1-Kondensator als Netzfilter für Schaltnetzteile und AC Adapter (C1, C2, C3)
- Größe: 11,4×6,0×2,5mm (L×W×T)

MURATA DK1



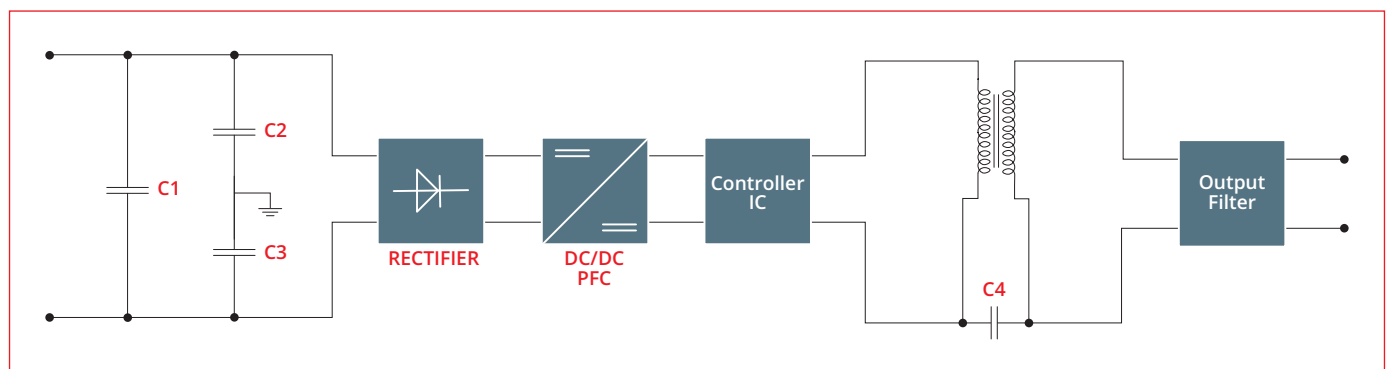
DK1 Dimensions



- Nennspannung: 250Vac (r.m.s.) – 300Vac (r.m.s.)
- Kapazität: 10pF – 1.500pF

P06

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



X2-FOLIEN-KONDENSATOREN

Langzeitstabil!



X2-Kondensatoren mit raschem, erheblichem Kapazitätsverlust können in diversen Schaltungen folgenschwere Auswirkungen haben. KEMET schafft mit seinen Serien F862 und F863 Abhilfe.

Für den Kapazitätsverlust gibt es mehrere Ursachen wie Selbstheilung, Oxidation, Erosion und Korrosion. Herkömmliche X2-Kondensatoren sind durch einen hohen Zinkanteil in der Metallisierung auf schnelle Selbstheilung ausgelegt und bieten nicht die in bestimmten Schaltungen notwendige langfristige Stabilität.

Ein erheblicher Anteil des Kapazitätsverlusts wird durch ungünstiges Zusammenspiel von Temperatur, Feuchtigkeit und Spannung verursacht (THB). Je höher die Luftfeuchtigkeit, desto rascher die Abnahme der Kapazität. Um dem entgegen zu wirken, hat KEMET entsprechende X2-Kondensatoren entwickelt, bei welchen der rasche Abbau durch den Einsatz optimierter Materialien und einen speziellen Produktionsprozess reduziert werden kann.

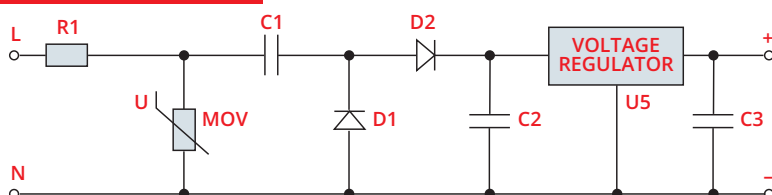
Je nach Anwendung hat ein rascher Kapazitätsverlust unterschiedliche Auswirkungen.

1 | Kapazitives Netzteil

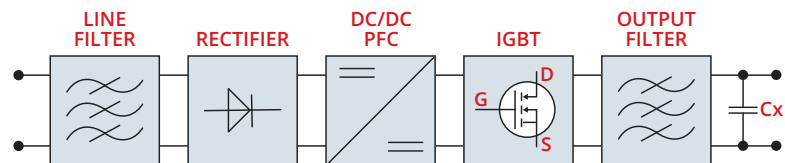
bzw. Serieller Kondensator (C1)

Um über den geforderten Zeitraum eine entsprechende AC-Spannung und Leistung in die Schaltung liefern zu können, wird eine hohe Stabilität der Kapazität benötigt. So ist, falls ein X2-Kondensator gefordert ist, auf folgenden THB-Test zu achten: 85°C/85% R.H./240VAC (500h oder 1000h). Dieser garantiert eine Langzeitstabilität, um einen vorzeitigen Ausfall der Stromversorgung zu verhindern.

1. Capacitive Voltage Divider



2. Inverter



2 | Ausgangsfilter bei Wechselrichtern oder USV-Anlagen (Cx)

Ein rascher Verlust der Kapazität deutet darauf hin, dass sich die Metallisierung aufgrund von Erosion oder Korrosion reduziert. Dadurch erhöht sich der $\tan \delta$ / ESR, was eine höhere Erwärmung des Kondensators – und somit eine deutliche Reduzierung der Lebensdauer – bewirkt. Die speziellen Ausführungen mit einer hohen Kapazitätsstabilität zeigen diesen Effekt nicht und helfen, die Effizienz des Filters aufrecht zu halten. Die hohe Stabilität der Kapazität reduziert die Abweichungen der Grenzfrequenz oder der Filterbandbreite.

Das Lieferprogramm von CODICO bietet entsprechende X2-Kondensatoren von KEMET, die den genannten Anforderungen gerecht werden.

Die Serie F862 ist 1.000h bei 85°C/85% R.H./240VAC getestet. Mit der Serie F863 hat KEMET eine neue Version dieses Kondensators vorgestellt, die unter gleichen Bedingungen auf 500h getestet ist und eine miniaturisierte und günstigere Ausführung des F862 darstellt. Somit stellt KEMET ein High-Performance Bauteil in den gleichen Abmessungen wie den Standard-X2 der Serie R46 zur Verfügung.

- Kapazitätsbereich F862: 100nF ... 4,7µF
- Kapazitätsbereich F863: 100nF ... 10µF

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann fordern Sie gleich Ihre gewünschten Muster im CODICO Sample Shop an!

P07

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

ARCH.3G

Mit der neuen »Arch.3G«-Serie bringt KDS/Daishinku einen Quarz mit halber Bauhöhe für SiP (System in Package)-Lösungen auf den Markt.

	Conventional Structure	Wafer Level Process Structure
Crystal Unit		
SPXO TCXO		

Die kürzlich von KDS vorgestellte Quarz-Serie »Arch.3G« zeichnet sich gegenüber ähnlichen Produkten am Markt durch eine extrem kleine Bauform (Abmessungen: 1,0×0,8mm) aus. Besonders hervorzuheben ist die niedrige Bauhöhe. Üblicherweise haben heutige Low-Profile-Quarze eine Stärke von 0,30mm. Unser neuer Quarz Arch.3G MHz hingegen kommt mit einer Bauhöhe von 0,13mm aus, also mit weniger als der Hälfte. Durch ihre Flachheit eignet sich die Serie Arch.3G hervorragend für SiP-Module oder den PCB-internen (embedded) Verbau. Das aktuell besonders heiße Thema »Internet der Dinge« (IoT = Internet of Things) bleibt davon sicher nicht unberührt, im Gegenteil - die neue Arch.3G-Serie wird den Trend noch verstärken. Lesen Sie im Folgenden einige Informationen zum Arch.3G-Quarz, insbesondere zum Gehäuse und zum verwendeten Material.

Wafer-Level-basiertes Verfahren für die Herstellung der Quarze

Wichtigster Faktor ist die Gehäusetechnologie. Für die Herstellung der Serie Arch.3G bedient sich KDS eines Verfahrens, das auf der Wafer-Level-Package(WLP)-Technologie beruht. Bei der Herstellung der meisten Quarze wird das Quarzblank einzeln in ein Keramikgehäuse eingebaut. Mit dieser herkömmlichen Bauweise sind allerdings einige Schwierigkeiten und Einschränkun-

gen verbunden, ganz besonders in puncto Miniaturisierung. Je kleiner das Produkt werden soll, desto schwieriger wird es, beim Einbau des Quarzblanks in das Gehäuse leitfähige Klebränder und eine korrekte Montageposition sicherzustellen.

Fortgeschrittene Miniaturisierung bedeutet aber auch, dass das Quarzblank dünner und daher fragiler wird. Hohe Produktionszahlen sind davon abhängig, wie schnell die Maschine das Quarzblank ergreifen und platzieren kann. Bei einem fragilen Quarzblank kann die Produktivität empfindlich nachlassen. Um all diese Probleme zu lösen, war KDS gezwungen, das Produktdesign und das Herstellungsverfahren komplett zu überdenken.

Mithilfe der WLP-Bauweise können diese Schwierigkeiten überwunden werden. Bei dieser Bauweise kommen drei Wafer-Schichten – eine Basisschicht, das Quarzblank und eine Deck-

schicht – zum Einsatz. Zuerst werden diese Wafer-Schichten im Gehäuse verbaut und erst nach dem Packaging werden die WLP-Packages, dh die einzelnen Produkte, aus dem Wafer gesägt. Der Vorteil dieser Technologie besteht darin, dass die Positionierung des Blanks und die Ränder keine Probleme bereiten und daher besonders dünne und kleine Quarze hergestellt werden können.

Quarz × Quarz × Quarz?

Ein weiterer wichtiger Faktor ist das Material selbst. Bei heutigen Quarzprodukten besteht das Material der Keramikschicht und der Deckschicht aus Keramik oder Metall. Dem ist nicht so beim Arch.3G; hier bestehen alle Schichten aus Quarzkristall. Das bedeutet, dass das komplette Material bei KDS hergestellt wird. Dies ergibt einen völlig flexiblen Ansatz beim Produkt-Design und bei der Beschaffung des Materials.

Was bei dieser Technologie schwierig ist, ist die Versiegelung. Ist diese nicht perfekt, kommt es zu Einbußen bei Robustheit und Produktivität. KDS hat aber vorgesorgt und seine eigene Methode für die Versiegelung, die »Fine Seal«-Technologie, entwickelt, um eine optimale Produktivität zu sichern. Derzeit durchlaufen die Produkte der Serie Arch.3G Tests im Hinblick auf die Berücksichtigung der Anforderungen nach AEC-Q200.

Welcher Bauteil ist nun verfügbar?

Die Arch.3G-Serie steht mit Abmessungen von 1,0×0,8mm als MHz-Quarz, SPXO und TCXO zur Verfügung. Künftig sollen eventuell noch kleinere MHz-Quarze mit den Abmessungen 0,8×0,6mm hinzukommen.

Sprechen Sie mit uns über Ihre Anforderungen. Von Quarzen bis MEMS-Oszillatoren – mit unserem Partner KDS sind wir sicher in der Lage, Ihnen ein Produkt zu liefern, das perfekt zu Ihrer Anwendung passt.

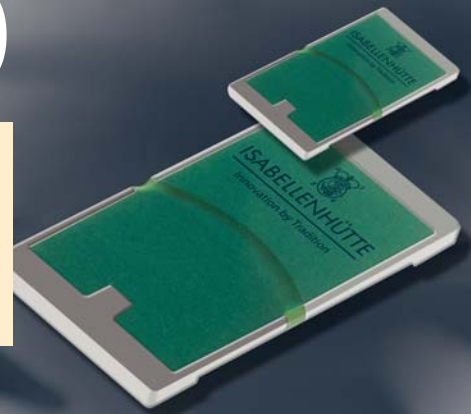
P08

Yasunobu Ikuno, +43 1 86305 276
yasunobu.ikuno@codico.com

PRODUKTNAME	DX1008J	DS1008J	DT1008J
Typ	Quarzeinheit	SPXO	TCXO
Gehäuseabmessungen	1,0×0,8mm	1,0×0,8mm	1,0×0,8mm
Höhe (typ.)	0,13mm	0,23mm	0,23mm
Frequenz	48, 52, 60, 80, 96 MHz	1 bis 100 MHz	26, 52 MHz
Temperaturstabilität	±20ppm	±20ppm	±0.5ppm
Temperaturbereich	-30 bis +85°C	-40 bis +85°C	-40 bis +85 C
Versorgungsspannung	-	1,6V~3,6V	1,6V~3,6V
Serienfertigung	Ab Mai 2018	Ab Mai 2018	Ab Mai 2018

VOLL IM TREND

ISABELLENHÜTTE hat SMD-fähige Präzisionswiderstände im mittleren und unteren Leistungsbereich entwickelt und schließt damit eine Lücke in ihrem Angebot. Die neue Baureihe CMx kommt der Forderung nach reduzierter Leistung nach und bietet bewährte Qualitätsmerkmale wie hohe Langzeitstabilität, niedriger Temperaturkoeffizient und sehr gute Belastbarkeit.



Welche Strategie hinter der neuen Produktserie steckt, erklärt Anton Roth, Sales Director Components (VT-BE) bei ISABELLENHÜTTE: »Im Automobilbereich macht sich bei den Widerständen ein Trend zu geringer Leistung bemerkbar. Mit der darauf ausgelegten CMx-Serie schließen wir nun eine Lücke innerhalb unserer SMD-Bauelemente. Diese Vorgehensweise lässt sich mit der Ausrichtung des Portfolios einer Automarke vergleichen. Zu einer Automarke gehören verschiedene Fahrzeugmodelle, die sich voneinander in bestimmten Aspekten, wie etwa der Fahrzeuggröße, deutlich unterscheiden. So werden die einzelnen Modelle den individuellen Bedürfnissen der Autofahrer gerecht. In Bezug auf unser Portfolio an SMD-Widerständen wäre beispielsweise die Leistung ein konkretes Unterscheidungsmerkmal. Die bewährten Serien VMx und SMx decken eine Leistung von 2W bis 5W ab. Die CMx-Serie mit 1W bedient die aktuelle Marktnachfrage – und zwar mit den gewohnt hohen Qualitätsstandards der ISABELLENHÜTTE.«

Vorsprung zum Wettbewerb

Die neue Bauteilserie ist für einen Temperaturbereich zwischen -65 und 170°C angepasst und eignet sich daher ideal als Bauteil für Applikationen in der Automobilindustrie. Dort können die CMx-Widerstände unter anderem für Kontrollsysteme zur Überwachung von Stellmotoren eingesetzt werden, wie etwa bürstenlose DC-Motorsteuerungen, LED-Treiberstufen oder allgemeine elektronische Steuereinheiten (ECUs). Im Industriebereich eignet sich die neue Bauteilfamilie

Bewährte ISA-Plan®-Technologie, optimierter Herstellungsprozess

Für den grundsätzlichen Sandwich-Aufbau der CMx-Widerstände bildet die bewährte ISA-Plan-Technologie die Basis. Je nach Anforderung an die Widerstandswerte werden bei der ISA-Plan-Foliennik die beiden Materialien Manganin oder Zeranin in Form von geätzten, homogenen Folien elektrisch isoliert auf einem gut wärmeleitfähigen Metall-Substrat aus Kupfer montiert. Mit diesem Trägermaterial wird mittels eines stark wärmeleitenden Klebers die Widerstandsfolie aus Manganin oder Zeranin verbunden. Diese hochtemperaturbeständige Verklebung ist hinsichtlich Haftung, Isolation und vor allem niedrigem Wärmewiderstand (R_{thi}) zwischen Widerstandsfolie und Substrat optimiert und sorgt für eine ideale Entwärmung des Bauteils über die seitlichen Kontaktanschlüsse. Um das Widerstandsmaterial und die obere Lage Kupfer vor Umwelteinflüssen zu schützen, wird das Bauteil im Anschluss mit einem wärmebeständigen Schutzlack überzogen und damit versiegelt. Die seitlichen Kontaktanschlüsse werden mittels eines galvanischen Prozesses mit einer dünnen Schicht Zinn überzogen und sorgen in der Kundenanwendung für die nötige Anbindung an die Leiterkarte. Das Bauteil ist zudem thermoelektrisch dem Metallsubstrat so angepasst, dass Thermospannungen auf annähernd Null reduziert werden. Durch eine optimierte Stromdichteverteilung im Aufbau sind Hot Spots auf ein Minimum reduziert. Die gute Wärmeleitung in das Substrat, verbunden mit dessen großer Wärmekapazität, bewirkt eine ausgezeichnete Pulsbelastbarkeit.

für Schaltnetzteile, Leistungsmodule oder Antriebssteuerungen. Auch in Frequenzumrichtern für Synchron- und Asynchronmotoren in Weißer Ware wie Dunstabzugshauben, Wasch- und Geschirrspülmaschinen sowie Klimaanlage sind die CMx-Widerstände als Stromsensoren geeignet. Der Temperaturkoeffizient liegt bei der kompletten Serie bei weniger als 75 ppm/K.

ISABELLENHÜTTE kann den niedrigen Temperaturkoeffizienten für den kompletten Widerstandsbereich angeben und die Belastbarkeit wird im Vergleich auch bei hoher Kontaktstellentemperatur gewährleistet. Bei Widerständen anderer Hersteller variiert der Tk über den Wertebereich, und die nominale Belastung bezieht sich auf die Umgebungstemperatur. Maßgeblich in der Anwendung ist jedoch die Kontaktstellentem-

peratur, die gemeinsam mit der Belastung und Stabilität des Bauteils entscheidend ist.

Auch bei der Langzeitstabilität von kleiner als 1% profitieren die Anwender von der ISABELLENHÜTTE-Technologie. Über diese Angaben verfügen Konkurrenzprodukte ebenso, doch die Kontaktstellentemperatur von etwa 100°C bei den Widerständen wird bei anderen Anbietern kaum erreicht. Die Widerstandsserie zeichnet sich zudem durch eine hohe mechanische Schockfestigkeit aus, die bei 100g (6ms halber Sinus) liegt. Ebenso halten die Bauteile Vibrationen von 20g sowie hohen Frequenzen zwischen 10 und 2.000 Hertz stand.

P09

► Srećko Dražić, +43 1 86305 104
srecko.drazic@codico.com

Elektromechanisches

THR RELAIS

reflow-lötbar

Mit der GQ-Serie präsentiert GOODSKY seine neueste Innovation, die sogenannte »Reflow Solderable Through Hole for General Power PCB Relays«.

Derzeit existieren zwei Technologien zur Integration von Bauteilen auf der Leiterplatte, die Surface Mount Technology (SMT) und die Through-Hole Technology (THT).

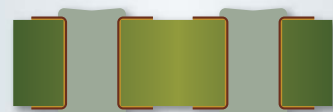
Die Vorteile der SMDs (Surface Mount Devices – oberflächenmontierte Bauelemente) sind eine höhere Bauteildichte, niedrigere Rüstkosten für die Produktion sowie eine schnellere automatisierte Montage. Bei den SMD-Bauteilen ergeben sich jedoch gewisse Einschränkungen, da sie für Hochleistung bzw. Spannung nur bedingt geeignet sind und sich die Reparatur von einzelnen Bauteilen schwieriger gestaltet.

Durchsteckmontierte Bauteile sind für jene Produkte ideal, die mechanischen Belastungen ausgesetzt und in Hochleistungsanwendungen eingesetzt werden.

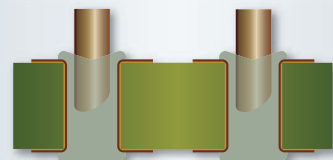
Die SMD- und THT-Bauteile erfordern unterschiedliche Lötmethoden in der Produktion: für SMDs wird Reflow-Löten verwendet, während für THT-Bauteile Handlöten bzw. Wellenlöten erforderlich ist. Aus Sicht des Produktionsprozesses ist eine möglichst geringe Zahl von Produktionsschritten wünschenswert, da dies einen geringeren Investitionsaufwand sowie höhere Produktionsgeschwindigkeiten erlaubt.

Der Hauptgrund, warum ein THT-Bauteil nicht einen Reflow-Lötprozess durchlaufen kann, liegt im Prozess selbst, der hohe Temperaturen zum Schmelzen der Lötpaste erfordert, die erst nach mehreren Minuten erreicht sind. Das Kunststoffmaterial des Relais könnte dabei schmelzen und eine mechanische oder elektrische Störung verursachen.

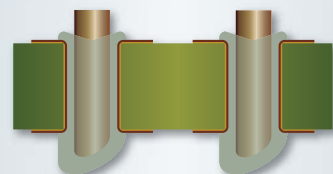
Leiterplatte und Bohrungen sind mit Lotpaste gefüllt



Relaispins werden eingedrückt



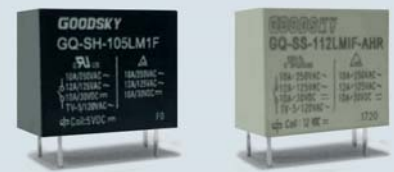
Bereit für den Reflow-Prozess



GOODSKY

Standard-THT-Relais

Spezial-THR-Relais*



*Optionale Merkmale: UL-Isoliertes System der Klasse F, halogenfrei, und IEC60335-1 Glühdrahtstandard sind erhältlich.

Dazu ist anzumerken, dass die meisten Relais von GOODSKY einem Reflow-Lötprozess unterzogen werden können. Bei den meisten Produktfamilien kann GOODSKY THR-Versionen um wenige Cent Aufpreis anbieten, die wiederum einen höheren Mehrwert und mögliche Kosteneinsparungen bei einem Prozesswechsel versprechen. GOODSKY hat diese Technologie zwar bei GQ eingeführt, andere Serien können jedoch bei Kundennachfrage ebenfalls mit dieser Technologie angeboten werden.

Reflow-Lötbedingungen

Die unten angegebenen Parameter sind als Mindestwert für ein Reflow-Temperaturprofil festzulegen (gemäß IEC 60068-2-58: 2015).

Teilen Sie uns Ihre tatsächlichen Lötbedingungen mit – wir beraten Sie gerne!

P10

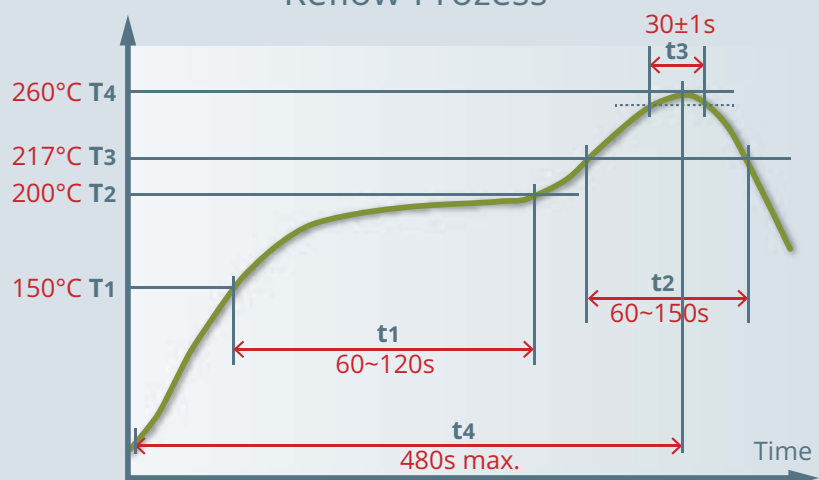
► Michael Blaha, +43 1 86305 105
michael.blaha@codico.com

Im Rahmen von jahrelangen Forschungsarbeiten im Bereich elektromechanischer Relais hat GOODSKY mehrere überragende Standardkunststoffe entdeckt, die den hohen Temperaturen des Reflow-Lötprozesses standhalten können.

Nun können Leiterplattenhersteller einen einzigen Reflow-Lötprozess durchlaufen, da das zusätzliche Hand- bzw. Wellenlöten entfallen könnte, wenn das Relais der einschränkende Faktor sein sollte. Darüber hinaus deuten bisherige Studien auf eine geringere Defektrate beim Reflow-Lötprozess hin.

Bei der THR-Technologie muss die Lötpaste auf die Leiterplatte aufgebracht werden. Das lässt sich mit einem Spender, mittels Siebdruck oder mit speziellen, einzubauenden Teilen bewerkstelligen. Danach werden sämtliche SMD-Bauteile bestückt und schließlich das Relais und andere THR-Bauteile wie Steckverbinder in die mit Lötpaste gefüllten Löcher eingesetzt.

Reflow-Prozess



T1 Minimum preheating temperature
T2 Maximum preheating temperature
T3 Liquidus temperature
T4 Peak temperature

t1 Preheating duration
t2 Time above liquidus temperature
t3 Time above (T4 – 5°C)
t4 Time to T4

ANTENNEN

ganz nach Wunsch

SINBON ist aufgrund seiner langjährigen Erfahrung und technischen Kompetenz der bevorzugte Partner von CODICO für die Neugestaltung und Optimierung von Antennenlösungen. Die Antenne wird dabei speziell auf die gestellten Anforderungen angepasst, um die größtmögliche Bandbreite bei minimalstem Platzbedarf sicherzustellen.

Für eine optimale Performance werden Tests mit dem Endgerät in der hauseigenen Antennenkammer (ETS-Lindgren AMS-8500) bei SINBON durchgeführt und dokumentiert. Durch entsprechendes Tuning kann die Antennenleistung optimiert werden. Unser Produktportfolio umfasst folgende Antennen und HF-Lösungen:

EXTERNE ANTENNEN



Automotive Antennen

Unser Partner SINBON hat bereits sehr erfolgreiche Design-In Produkte, im Bereich der externen Antennen, für weltweite OEM/ODM Kunden aus der Automobilindustrie entwickelt. Zu den Entwicklungen zählen diverse Modelle von Fahrzeugantennen, wie beispielsweise GPS, Glonass, Compass und AM/FM Antennen, welche auch den Anforderungen des Aftermarkets entsprechen.



Outdoor-Antennen

In Zusammenarbeit mit SINBON kann CODICO windfeste und mit IP-Schutzklasse versehene Outdoor-Lösungen im Frequenzbereich von 700MHz bis 6GHz anbieten. Die IP-Schutzklassen reichen je nach Spezifikationen und Anforderungen von IP65 über IP67 bis hin zu IP68. Das Portfolio umfasst Antennen mit Magnetmontage sowie ein großes Spektrum an Dipolantennen.



HF Kabelkonfektionen

Gemeinsam mit langjährigen Partnerunternehmen realisiert CODICO hochqualitative Kabelkonfektionen mit Micro Co-Ax Steckverbindern für diverse Branchen und Anwendungen. Das Sortiment umfasst flexible, halbstarre und formbare Kabelkonfektionen mit unterschiedlichsten Kombinationsmöglichkeiten der Kabel und Steckverbinder, um die Anforderungen für sämtliche Märkte zu erfüllen.

SINBON

S01

Christian Sichtar, +43 1 86305 134
christian.sichtar@codico.com

INTERNE ANTENNEN

Interne Antennen werden entweder kostengünstig als SMD-Komponente direkt auf der Leiterplatte integriert, oder bei hohen Anforderungen an die Leistung über ein Kabel mit Micro Co-Ax Steckverbinder mit der Leiterplatte verbunden. Bei einer kabelgebundenen Lösung kann die Positionierung der Antenne freige wählt und damit die Performance optimiert werden.

LTE/3G Antennen

- Interne LTE PCB Antennen (704~960MHz, 1710~2170MHz, 2500~2690MHz)
- Interne GSM/UMTS/WCDMA PCB Antennen
- Einfache Integration der PCB/FPC Antenne in das Endgerät
- Erhältlich mit Micro Co-Ax Steckverbinder und variabler Kabellänge bzw. variablem Kabeldurchmesser

Wi-Fi Antennen

- Entwickelt für Anwendungen im Frequenzbereich 2.4/5.5GHz (Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee etc.)
- Einfache Integration der PCB/FPC Antenne in das Endgerät
- Erhältlich mit Micro Co-Ax Steckverbinder und variabler Kabellänge bzw. variablem Kabeldurchmesser



GPS Antennen

- SINBON bietet leistungsstarke Keramik-Chip-Antennen
- Platzsparende und kostengünstige Lösung
- Besonders gute Temperaturbeständigkeit (~2ppm)
- WiFi & GPS Lösung in einer Keramikantenne möglich



NFC Antennen

- Material: FPC
- Antenne für »Near Field Communication«
- Frequenz: 13.56MHz
- Auslesebereich bis zu 5cm

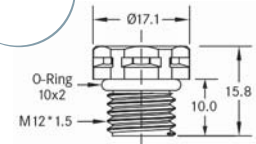


LCT Antennen

- Mit dem LCT-Verfahren (Laser Circuit Technology) können mittels Laser-Gravur und einem Beschichtungsprozess elektrische Leiter auf Kunststoffe präzise aufgebracht werden
- Flexibler und kostengünstiger als LDS (Laser Direct Structuring), da kein spezieller Kunststoff notwendig



Amphenol



Effektiver Schutz für Geräte im Außenbereich oder in rauen Umgebungen.

M12 ENTLÜFTUNGSSCHRAUBEN

AMPHENOL-LTW bietet mit den neuen M12 Entlüftungsschrauben den perfekten Schutz für Ihre Geräte im industriellen Umfeld und bei rauen Umgebungsbedingungen.

Die Kunststoffe der Entlüftungsschrauben wurden so ausgewählt, dass sie auch bei extremen Druckunterschieden ihre Form behalten. Das Design mit glatten Oberflächen eignet sich besonders gut, um ein Eindringen von Flüssigkeit, Öl oder Luftfeuchtigkeit zu verhindern.

Die Entlüftungsschrauben sind in unterschiedlichen Ausführungen und Spezifikationen erhältlich, damit die Anforderungen aller Anwendungen optimal erfüllt werden können. Typische Einsatzmöglichkeiten sind LED-Außenleuchten, Wechselrichter, Basisstationen und IP-Sicherheitskameras.

S02

Christian Sichtar, +43 1 86305 134
christian.sichtar@codico.com

PART NUMBER		VENT-PS1NGY-N8001 (GRAY) VENT-PS1NBK-N8001 (BLACK)	VENT-PS1NGY-N8002 (GRAY) VENT-PS1NBK-N8002 (BLACK)	VENT-PS1NGY-O8001 (GRAY) VENT-PS1NBK-O8001 (BLACK)	VENT-PS1NGY-O8002 (GRAY) VENT-PS1NBK-O8002 (BLACK)
Assembly Type		Screw M12x1.5	Screw M12x1.5	Screw M12x1.5	Screw M12x1.5
Specification	Environment Temperature	-40°C~+125°C	-40°C~+125°C	-40°C~+125°C	-40°C~+125°C
	Waterproof Rating	IP68 (2M, 60mins), IP69K	IP68 (2M, 60mins)	IP68 (2M, 60mins), IP69K	IP68 (2M, 60mins), IP69K
	Air Permeability	> 1000ml/min @70mbar	> 3000ml/min @70mbar	> 550ml/min @70mbar	> 1000ml/min @70mbar
	Water Entry Pressure	> 60kPa	> 60kPa	> 60kPa	> 60kPa
Material	Housing	PA	PA	PA	PA
	Membrane	ePTFE (Hydrophobic)	ePTFE (Hydrophobic)	ePTFE (Oleophobic)	ePTFE (Oleophobic)
	Sealing	O-ring: Silicone (Blue)	O-ring: Silicone (Red)	O-ring: Silicone (Black)	O-ring: Silicone (Green)
	Housing Color	Gray / Black	Gray / Black	Gray / Black	Gray / Black
Test Standards		Thermal Shock: EIA 364-32, Waterproof: IEC 60529 & ISO 20653, Fungus: GB/T 2423.16			

* Screw nut is optional purchase

SOURIAU_s SERIE JMX

SOURIAU

Der Push-Pull Steckverbinder aus Kunststoff für die Medizintechnik



ESTERLINE Connection Technologies – SOURIAU hat mit der Serie

JMX einen Push-Pull Steckverbinder aus Kunststoff entwickelt, dessen Produktmerkmale und Vorteile speziell auf die hohen Anforderungen und Standards in der Medizintechnik abgestimmt sind. Die hohe Zuverlässigkeit dieser Steckverbindung macht sie zu einer idealen Lösung für die vielfältigen und modernen Geräte im Gesundheitswesen. Dazu zählen innovative Diagnosesysteme, Patientenmonitore, Physiotherapiesysteme sowie chirurgische und zahnärztliche Vorrichtungen.

Einfach und sicher

Die Serie JMX garantiert einen sicheren und besonders einfachen Anschluss an Geräte. Für den Steckvorgang sind keine Vorkenntnisse notwendig und die Verbindung kann gleichermaßen von Ärzten, Schwestern und Patienten mit nur 2 Fingern hergestellt bzw. wieder gelöst werden. Die korrekte Verbindung von Kabelstecker und Gerätebuchse wird dabei sowohl durch einen visuellen Indikator angezeigt als auch hör- und spürbar durch einen »Click« bestätigt.

Mit einem Minimum von 2.000 garantierten Steckzyklen eignet sich der Steckverbinder bestens für den täglichen Einsatz. Die Serie JMX ist UL 1977 und IEC 61984 konform. Diese Zertifizierungen belegen die Zuverlässigkeit des Stecksystems und vereinfachen gleichzeitig die Qualifizierungen des kompletten Medizingeräts bei den entsprechenden Prüfstellen.

Es stehen insgesamt 6 mechanische und 9 farbliche

Kodierungen zur Auswahl, um unbeabsichtigtes Fehlstecken zu vermeiden. Das spezielle Design des JMX erleichtert auch das blinde Stecken bei schwer zugänglichen Einbausituationen.

Wasserdicht und sterilisierfähig

JMX Steckverbinder entsprechen der Schutzklasse IP68, um die Geräte vor dem Eindringen von Flüssigkeiten zu schützen. Speziell in der Medizintechnik, wo die Messinstrumente im Betrieb

und der Reinigung regelmäßig unterschiedlichsten Flüssigkeiten ausgesetzt sind, ist dies unentbehrlich. Die Dichtheit nach IP68 wird auch im ungesteckten Zustand sichergestellt und schützt die Elektronik selbst dann, wenn der Kabelstecker nicht mit der Einbaudose verbunden ist.

Zusätzlich sind die Steckverbinder der Serie JMX für eine Dampfsterilisation im Autoklaven geeignet und für mindestens 200 Zyklen mit jeweils 4 Minuten bei 134°C ausgelegt.

Ästhetik

Die Ästhetik und das optische Erscheinungsbild der JMX Push-Pull Serie wurde auf bewährte Designs aus dem Bereich der Medizintechnik abgestimmt. Die weichen Rundungen und der ergonomische Griff tragen zusätzlich zur angenehmen Haptik des Steckverbinders bei. Durch die Dichtheit und das kompakte Design eignet sich die Serie JMX neben den zahlreichen Anwendungen in der Medizintechnik auch für viele weitere Märkte wie zB Automatisierung, Lichttechnik sowie Gas- und Wassermessgeräte.

S03

► Christian Sichtar, +43 1 86305 134
christian.sichtar@codico.com



Sicher verbunden: HIROSEs ER8 Serie

High-Speed Board-to-Board Steckverbinder – lizenzierte Second Source für die Samtec Edge Rate® Serie.

HIROSE stellt mit der ER8-Serie eine High-Speed Lösung mit bis zu 10+ Gbps für industrielle Anwendungen vor. Die Serie gilt als lizenzierte Second Source für die Samtec Edge Rate® Serie. Die Steckverbinderreihe eignet sich für die parallele Verbindung von Leiterplatten mit Stapelhöhen von 7 bis 12mm. Weiters sind auch Versionen für vertikale Verbindungen erhältlich. Das robuste Gehäuse verfügt über Führungsstifte am Stecker. Diese erlauben eine einfache Ausrichtung während des Steckvorganges und sorgen für ein benutzerfreundliches Einsetzen der Buchse.

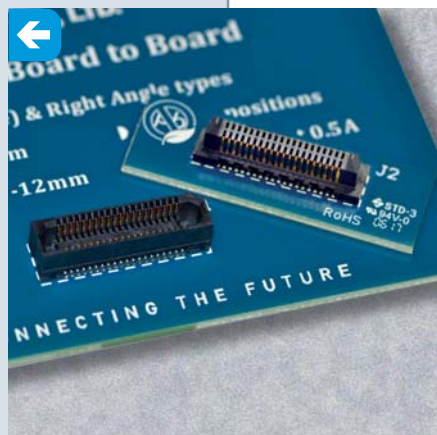
Hauptmerkmale

- Kontaktanzahl: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 120
- Stapelhöhen: 7mm, 9mm, 10mm, 12mm
- Rastermaß: 0,8mm
- Nennstrom: 0,5A
- Nennspannung: 100V
- Steckzyklen: 100

Geeignete Anwendungen sind Servomotoren, Verstärker, Autonavigation, medizinische Geräte, Rundfunkgeräte, POS-Terminals sowie Industriemaschinen.

S04

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

HRS
HIROSE
ELECTRIC
EUROPE BV


Ganz automatisch: HIROSEs FH63

Einsatz auch im Automobilbereich:
FFC/FPC-Steckverbinder für
die automatische Bestückung.

Der Einsatz von HIROSE FH63-Steckverbindern ermöglicht den automatisierten Anschluss von FFC/FPC-Kabel – ideal für Applikationen im Automobil- und Industriebereich. Die Baureihe ist hitzebeständig bis 105°C und erfüllt somit die strengen Richtlinien der Automobilindustrie.

Die neuartige Schnellverriegelung ermöglicht das Stecken von FFCs/FPCs in den Steckverbinder ohne Öffnen und Schließen der Verriegelung. Dies ist mit nur einer Hand oder automatisiert möglich und spart daher wertvolle Montagezeit und reduziert Fehler beim Anschluss. Der robuste Verriegelungsmechanismus garantiert eine hohe Ausreißkraft und sichere Positionierung.

Durch kleine Öffnungen an der Oberseite des Steckverbinders ist eine Sichtprüfung der korrekten Positionierung des FFC/FPC möglich.

Hauptmerkmale

- Anzahl der Kontakte: 30 (weitere Varianten in Entwicklung)
- Rastermaß: 0,5mm
- Nennstrom: 0,5A
- Betriebsspannung: 50 V AC/DC
- Einsatztemperatur -55°C bis + 105°C
- Zwei-Punkt Kontaktierung
- Massekontakte
- Unterstützt optische Steckprüfung

Gut beleuchtet: HIROSEs KN27

Die Serie KN27 von HIROSE wurde als Ersatz für herkömmliche Klemmenleisten in LED-Beleuchtungsmodulen entwickelt.

Die innovative Konstruktion macht nicht nur das Anschrauben der Verbindung und das Kontrollieren der Klemmenleiste auf lockere Schrauben überflüssig, sondern gewährleistet auch einen zuverlässigeren Anschluss, der Abweichungen sowie den Zeit- und Kostenaufwand bei der Installation reduziert.

Die Steckverbinderserie zeichnet sich durch ein robustes 2-Punkt-Kontaktdesign aus, das für eine zuverlässige Verbindung sorgt. Der Steckverbinder verfügt über ein internes Führungssystem, das ein einfaches und benutzerfreundliches Einstecken des Kabels gestattet. Ein Hebel ermöglicht das einfache Abziehen des Kabels. Durch den platzsparenden Aufbau hat der Steckverbinder eine Höhe von 4,2mm, eine Breite von 3,9mm und eine Länge von 11,85mm (Einzelkontakt-Version) und belegt eine Grundfläche gemäß Industriestandard. Trotz der kompakten Bauweise erreicht die Serie KN27 einen beachtlichen Nennstrom von bis zu 9A. Sie ist in Ausführungen mit 1 oder 2 Kontakten erhältlich und für Leiterquerschnitte von AWG 18 bis 24 geeignet.

Hauptmerkmale:

- Anzahl der Kontaktpositionen: 1-2
- Rastermaß: 0,4mm
- Betriebsspannung: AC 600V (1 Kontakt); AC 320V (2 Kontakte)
- Nennstrom: 9A
- Steckzyklen: 5

Die neuen Steckverbinder sind in vielfältigen Anwendungen wie zB in LED-Modulen und anderen portablen Kleingeräten einsetzbar.

Signalübertragung nach Standards

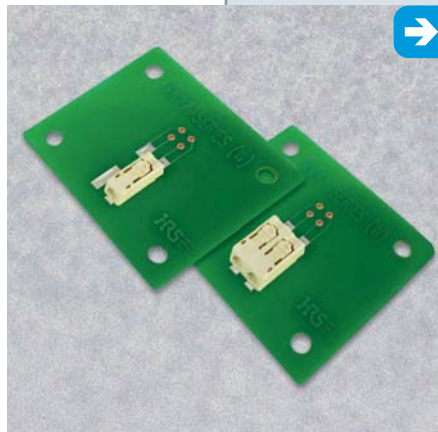
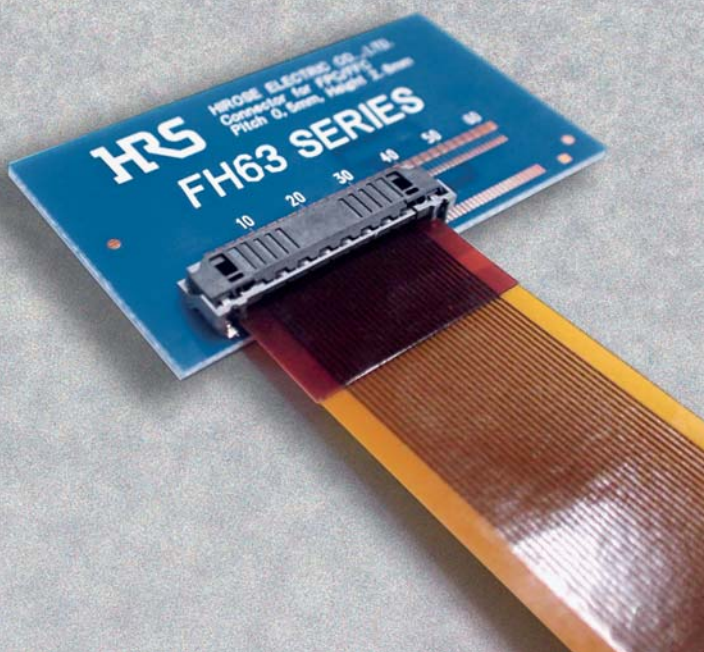
- Embedded Display Port 1.3
- HDMI 1.4a
- USB 3.0
- VbyOne HS

Am FH63 können FFCs, FPCs und geschirmte FFCs zur Verbesserung der EMV Eigenschaften angeschlossen werden.

Mögliche Anwendungen sind Navigationssysteme, im Innenraum befindliche Fahrzeugkameras, Fahrzeug-Infotainment, Spielekonsolen, Kameras zur Prozessüberwachung, industrielle Steuerungen, Servoantriebe, medizinische Geräte und viele weitere.

S05

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



0156/0159: Klemmsteckverbinder



0159 mit Verriegelungshebel



0159 THR Klemme



0156 mit Schraubflansch

Die Serien 0156 und 0159 zeichnen sich durch ihr kompaktes Design und technische Details aus, welche für nahezu jede Anwendung die passende Lösung beinhalten. Besondere Highlights beider Serien sind Verriegelungen mit Schraubflansch, Rastlaschen oder Hebel, THR Versionen sowie die Kompatibilität mit allen gängigen Herstellern.

Highlights

- Kompatibilität mit allen gängigen Herstellern
- Kompaktes, doppelstöckiges Design mit vertikaler oder horizontaler Steckrichtung
- Zeitsparender Leiteranschluss durch bewährtes Push-In Design (PID)
- Optional erhältlich mit Schraubflansch, Rastlaschen oder Verriegelungshebel
- THR Version verfügbar (2,6mm Pinlänge und hochtemperaturbeständiger Kunststoff)



0156 THR Klemme

	0156	0159
Pitch [mm]	2,54; 3,50	3,50
Rated Voltage/Current [UL]	150V/5A, 150V/8A	150V/8A
Rated Voltage/Current [IEC]	320V/6A, 320V/10A	250V/8A
Number of Positions	4-44P	4-40P

2ESDSV/2ESDSVM/2ESDSVK: Klemmsteckverbinder

Die Serie 2ESDS* beinhaltet gewinkelte Kabelklemmen mit optionalen Verriegelungsmöglichkeiten. Die Besonderheit dieser Produkte besteht darin, dass die Leitungen auf der selben Seite des Steckverbinders angeschlossen werden, auf der sich auch die Push-In Drücker und Prüfabgriffe befinden.

Highlights

- Integrierte Prüfabgriffe und Drücker auf der selben Ebene
- Gewinkelte Kabelklemme mit Kabelabgang und Push-In
- Zeitsparender Leiteranschluss durch Push-In Design (PID)
- Optional erhältlich mit Schraubflansch oder Verriegelungshebel
- THR Version verfügbar (2,6mm Pinlänge und hochtemperaturbeständiger Kunststoff)



2ESDSV Kabelklemme

	2ESDSV	2ESDSVM	2ESDSVK
Pitch [mm]	5,08	5,08	5,08
Rated Voltage/Current [UL]	300V/10A	300V/10A	300V/10A
Rated Voltage/Current [IEC]	630V/12A	630V/12A	630V/12A
Wire Cross-Section [AWG]	26-12	26-12	26-12
Type of Locking	-	Screw Flange	Release Tool
Number of Positions	2-24P	2-24P	2-24P



Das bewährte Push-In Design von DINKLE Federkraftklemmen ermöglicht einen zeitsparenden und werkzeuglosen Leiteranschluss. Durch den kompakten Aufbau der Kontaktfeder wird eine hohe Kontaktsicherheit gewährleistet und gleichzeitig ein einfaches Lösen des Leiters ohne Spezialwerkzeug erlaubt.

0161/0181: Klemmsteckverbinder



0161 mit Rastlaschen



0161 THR Klemme



0181 ohne aktive Verriegelung

Bei den Serien 0161 und 0181 handelt es sich um TWIN-Steckverbinder im Raster 3,50/5,00mm, welche mit Push-In Anschluss zweier Leiter auf einer Anschlussposition überzeugen. TWIN-Steckverbinder sind die sicherste Möglichkeit, zwei Leiter auf ein Potential zu vereinen oder Signale durchzuschleifen. Für beide Raster stehen 3 unterschiedliche Verriegelungsarten (Schraubflansch, Rastlaschen oder Hebel) zur Verfügung. Die Leiterplattenklemmen sind für THR-Lötprozesse optional auch mit kürzeren Lötstiften und hochtemperaturbeständigem Kunststoff erhältlich.

Highlights

- Kompakte TWIN-Steckverbinder
- Zeitsparender Leiteranschluss durch bewährtes Push-In Design (PID)
- Optional erhältlich mit Schraubflansch, Rastlaschen oder Verriegelungshebel
- THR Version verfügbar (2,6mm Pinlänge und hochtemperaturbeständiger Kunststoff)

	0181	0161
Pitch [mm]	3,50	5,00
Rated Voltage/Current [UL]	300V/8A	300V/15A
Rated Voltage/Current [IEC]	320V/8A	600V/18A
Wire Cross-Section [AWG]	24~16	24~12
Number of Positions	2-24P	2-24P

0177: Direktklemmen mit Push-In Frontanschluss

Bei dieser Serie liegen Kabelführung und Push-In Drücker in der gleichen Ebene. Sie wurde für platzkritische Anwendungen mit schmalen Gehäusefronten entwickelt. Die Direktsteckklemmen der Serie 0177 sind in vielen unterschiedlichen Größen erhältlich und eignen sich speziell im Raster von 10mm besonders für Hochstromanwendungen mit bis zu 76A und 1000V nach IEC.

Highlights

- Doppelte Einlötpins für besonders hohe Stabilität auf der PCB
- Zeitsparender Leiteranschluss durch Push-In Design (PID)
- Versionen mit horizontalem und vertikalem Leiteranschluss verfügbar
- Öffnen der Kontaktfeder ohne Spezialwerkzeug möglich



0177 mit Raster 10mm



0177 mit Raster 3,50mm

	0177
Pitch [mm]	3,50; 5,00; 6,35; 7,50; 10,00
Rated Voltage/Current [UL]	300V/10A ~ 600V/66A
Rated Voltage/Current [IEC]	320V/17,5mm ~ 1000V/76A
Wire Cross-Section [AWG]	26~4
Number of Positions	2-24P

S07

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

USB TYPE C

für Anwendungen der nächsten Generation – USCAR Zulassung



© Schiz - Fotolia.com

USB 3.1 Typ C Gen 2 ist die Zukunft der USB-Technologie als multifunktionale Einzelkabelösung für Daten, Strom, Audio und Video.

AMPHENOL ICCs USB 3.1 Typ C Gen 2 Steckverbinder entsprechen dem USCAR Standard und eignen sich daher besonders für Anwendungen im Automotive Bereich.

Neben dem robusten und schlanken Design bieten die Steckverbinder außerdem eine bessere Schirmung gegen elektromagnetische Störungen. Durch das neue Steckgesicht - Ober- und Unterseite sind gleich - ist eine schnelle und einfache Verbindung möglich, da nicht auf die Steckrichtung des Gegensteckers geachtet werden muss. Mit den neuen USB 3.1 Typ C Gen 2 Steckverbinder wird eine Stromversorgung bis zu 100W sowie eine Datenübertragung bis zu 10Gb/s unterstützt.

Die Steckverbinder eignen sich hervorragend für platzkritische Applikationen sowie Anwendungen in den Bereichen Automotive und Industrial & Instrumentation.

S08

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

DESCRIPTION	ORIENTATION	MOUNTING STYLE	PART NUMBERS
USB 3.1 Type C Gen 2 receptacle	Right angle	Top mount SMT + DIP (Long shell)	10133476-10001LF
USB 3.1 Type C Gen 2 receptacle	Vertical	Top mount dual SMT	10132328-10011LF
USB 3.1 Type C Gen 2 plug	-	-	10133475-10001LF
USB 3.1 Type C Gen 2 receptacle	Right angle	Top mount dual SMT (Short body)	10137737-10001LF

EIGENSCHAFTEN	VORTEILE
Unterstützt SuperSpeed Kommunikation 10Gb/s	Minimierung der Wartezeit des Benutzers Bereit für Applikationen der nächsten Generation
Umkehrbare Stecker- und Kabelausrichtung	Sorgt für schnelle und einfache Verbindungen, egal in welcher Steckrichtung
Kleine und robuste Bauweise	Maßgeschneidert für neue Produktdesigns Geeignet für platzkritische und Industrie & Instrumentation Anwendungen
Sorgfältige EMI-Abschirmung (Elektromagnetische Störungen)	Schutz vor EMI und ESD (Elektromagnetische Entladung)



PCI EXPRESS® GEN 4

RANDKARTENVERBINDER

Amphenol
ICC

Optimierung der differentiellen Signalübertragung auf 16Gb/s und 25Gb/s für Applikationen der nächsten Generation.

DESCRIPTION	PERFORMANCE	TERMINATION	POSITION	PART NUMBERS
PCIe Gen 4	16Gb/s	SMT	36, 64, 98, 164	10128241*
PCIe Gen 4	25Gb/s	SMT	36, 64, 98, 164	10141523*

*denotes base part number. Please contact Amphenol ICC for complete part number

AMPHENOL ICC's PCIe Gen 4 Steckverbinder erfüllen den Industriestandard PCIe 4.0, der eine höhere Geschwindigkeit erfordert. Die optimierte Serie ist rückwärtskompatibel mit den Generationen 3/2/1 und verfügt über das gleiche Leiterplattenlayout.

Die Card Edge Steckverbinder in stehender Ausführung mit Rastermaß 1,00mm ermöglichen den Einsatz von allen Generationen der PCI Express® Familie. Sie finden Einsatz in Desktop-PC, Workstations sowie Servern. Das Design unterstützt 2.5Gb/s (Gen 1), 5.0Gb/s (Gen 2), 8.0Gb/s

(Gen 3) sowie 16Gb/s (Gen 4) bis hin zu 25Gb/s pro Differentialpaar. Die PCI Express® Familie ist in verschiedenen Kontaktanzahlen (x1, x4, x8 oder x16) erhältlich, um unterschiedlichste Bandbreitenanforderungen zu unterstützen. Die Basisversion (x1) unterstützt einen PCI-Express-Kanal und wird üblicherweise für I/O Karten in Desktop PCs eingesetzt. Die vier- bzw. achtfache Ausführung bietet 64 bzw. 98 Kontakte für den Einsatz in Servern. Versionen mit höheren Bandbreiten (x16) kommen in Anwendungen wie zB Grafikkarten in Desktop-PCs oder Erweiterungskarten in Servern zum Einsatz.

AMPHENOL ICC's weitläufige Produktpalette für PCIe Gen4 Randkartenverbinder umfasst Versionen für die Oberflächenmontage (SMT), Durchsteckmontage (THR/THT), Press-Fit und Mittelmontage.

- Rückwärtskompatibel
- Höhere Geschwindigkeitsübertragung ohne Änderung des PCB-Layouts
- Verschiedene Kontaktkonfigurationen

509

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



EIGENSCHAFTEN	VORTEILE
Oberflächenmontage (SMT)	Verschiedenste Optionen für unterschiedliche Montagearten
x1, x4, x8, x16 (36/64/98/164 Pos.) Standardverbindungen nach PCI-SIG CEM Spezifikation	Geeignet für unterschiedliche Bandbreitenanforderungen
Rückwärtskompatibel und identisches Leiterplattenlayout	Erfüllt PCIe Gen3 Anforderungen und ist auch mit Gen 1 und Gen 2 abwärtskompatibel
Unterstützt bis zu 25Gb/s ohne das Design zu verändern	Ideal für Applikationen der nächsten Generation



ECO-TRONIC NEWS

Stiftwannen in vergussfähiger Ausführung



SERIE MS 7251

Vergusshöhe	bis zu max. 8,0mm
Geeignet für	Gegenstecker nach RAST 2.5
Kodierungen	nach RAST 2.5
Mechanisch	
Polzahl	3 – 20
Raster	2,5mm
Temperaturbereich	-40°C bis + 120°C
Leiterplattendicke	1,55 ± 0,19mm
Elektrisch	
Bemessungsspannung	Raster 2,5mm: 32V Raster 5mm: 250V
Bemessungsstrom	2A / 6A
Kriechstromfestigkeit	CTI ≥ 400
Freigaben	DIN EN 61984 (IEC 61984) UL / ULC E9659
Werkstoffe	
Isolierkörper	PA, glühdrahtbeständig GWT 750°C nach IEC 60335-1
Stiftkontakt	CuZn
Kontaktoberfläche	Sn
Gehäusefarbe	natur

STOCKO CONTACT hat sein Steckverbindersystem ECO-TRONIC im Raster von 2,5mm um eine Variante erweitert. Neu ins Produktprogramm aufgenommen wurden Stiftwannen in vergussfähiger Ausführung.

Bei dieser Anwendung wird eine flüssige Vergussmasse über einen begrenzten Bereich der Leiterplatte aufgebracht, bis der elektrische Schaltkreis aller Komponenten abgedeckt ist. Die flüssige Vergussmasse härtet zu einer festen Masse aus und schützt so die elektrische Schaltung vor Feuchtigkeit, Staub, Schmutz, Vibratio-

nen und Stößen. Zusätzlich werden die elektrischen Isolationseigenschaften verbessert und der Sicherheitsfaktor für einen elektrischen Schlag wird erhöht.

Um auch große Komponenten auf der bestückten Leiterplatte schützen zu können, ist eine maximale Vergusshöhe von bis zu 8mm möglich. So können neben empfindlichen Komponenten, wie ICs auch hochbauende Komponenten, zB Kondensatoren oder Varistoren, geschützt werden.

Eingesetzt werden vergussfähige Stiftwannen in PCB- Applikationen von Hausgeräten und in der Industrie.

S10

► Christian Sichtar, +43 1 86305 134
christian.sichtar@codico.com



Das neueste Mitglied aus
der bewährten Push-Pull
Steckverbinderfamilie



Y-CIRC® P: SERIE S

Nach der erfolgreichen Etablierung der B-Serie auf dem Markt, ist nun die S-Serie mit hermaphroditischem Steckgesicht verfügbar.

YAMAICHI Electronics baut die Push-Pull Rundsteckverbinder Y-Circ® P weiter aus. So wird nun neben der B-Serie (IP50) auch die S-Serie (IP50) mit hermaphroditischen Isolatoren angeboten.

Dabei bleiben die bewährten Vorteile der B-Serie weiter erhalten, die Assemblierung ist durch die identischen Halbschalen leicht und fehlerfrei durchzuführen.

Das hermaphroditische Steckgesicht bedeutet, dass der Isolator geteilt ist und somit in Stecker und Buchse Male- und Female-Kontakte verbaut sind. Das ermöglicht ein einfaches und sicheres

Stecken. Zusätzlich besitzen alle Steckverbinder der S-Serie eine Markierung in Form eines blauen Punkts mit dem YAMAICHI-Logo. Damit fällt das Stecken und Finden der Kodierung besonders leicht.

S11

▼ Christian Sichtar, +43 1 86305 134
christian.sichtar@codico.com



Hermaphroditisches Steckgesicht:
In Stecker und Buchse sind
beide Kontakte verbaut

Assemblierung: Durch identische
Halbschalen ist diese leicht und
fehlerfrei durchzuführen

Leichtes Stecken: Markierung in
Form eines blauen Punkts mit
dem YAMAICHI-Logo



CODICO LEBT NACHHALTIGKEIT

Was versteht CODICO unter Nachhaltigkeit und was ist uns besonders wichtig?

Nachhaltigkeit ist seit vielen Jahren ein Synonym für Ressourcen schonendes Handeln, kaum ein Leitbild hat sich dabei in den letzten Jahren so stark verfestigt wie das der »Nachhaltigkeit«. Was versteht CODICO unter Nachhaltigkeit und was ist uns besonders wichtig? CODICO übernimmt nicht nur Verantwortung für die Unternehmensgruppe sondern evaluiert auch das Umfeld dahingehend. Abgesehen davon, dass wir selbstverständlich alle behördlichen und gesetzlichen Auflagen erfüllen, engagieren wir uns durch vielseitige Aktivitäten in den Bereichen Soziales, Umweltschutz, Integrität und Konformität. Mit unserem Nachhaltigkeitsbericht legen wir offen, wie wir unsere unternehmerische Verantwortung heute und in Zukunft wahrnehmen.

Mitarbeiter und soziales Umfeld

Beispielsweise unterstützen wir unsere Mitarbeiter mit flexiblen Arbeitszeitmodellen und Elternzeit für die Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Strategische Personalentwicklung und Karrieremöglichkeiten auch für Teilzeitkräfte sowie ver-

antwortungsbewusster Umgang mit Mitarbeitern sind Basis für Motivation und ein gutes Miteinander. Wir engagieren uns im Sozial-, Kultur- und Sportsponsoring und unterstützen die regionale Wirtschaft. Projekte zur Förderung von Kindern und Jugend liegen uns am Herzen.

Partner und Innovationen

Um unseren Kunden Qualität in jeder Beziehung bieten zu können, gehört eine enge Zusammenarbeit mit Lieferanten zu CODICOs Hauptaufgaben. Mit vielen Lieferanten pflegen wir eine jahrzehntelange, intensive Partnerschaft.

Energieeffiziente Produkte mit geringer Stromaufnahme und langer Lebensdauer sowie »grüne« Anwendungen (zB New Energy, Energy harvesting etc.) werden in unseren Publikationen für unsere Kunden besonders hervorgehoben.

Umweltschutz

Unsere Prozesse sind so gestaltet, dass sie möglichst effizient und energiesparend sind. Durch weltweite Sammeltransporte von unseren Herstellern per Schiff sowie durch wöchentliche Sammelungen an unsere Kunden reduzieren wir

die Umweltbelastung. Als Handelsunternehmen realisieren wir Umweltschutz nicht nur durch die Vermeidung jedes unnötigen Mülls, sondern aktiv auch durch konkrete Mülltrennung im Haus, Sammlung und Rücklieferung von Altpapier und Entsorgung auf unsere Kosten.

Integrität und Konformität

Zur Sicherstellung der Rechtskonformität betreibt CODICO ein Qualitätsmanagement-System nach ISO 9001, welches auch den Aufbau und die Aktualisierung eines Rechtsregisters beinhaltet. Unser Verhaltenskodex definiert die grundlegenden Prinzipien unseres Verhaltens und soll das Management des Unternehmens und seine Mitarbeiter in allen unternehmensbezogenen Aktivitäten leiten.

Besuchen Sie uns auf unserer Homepage www.codico.com/de/Unternehmen/Qualitaet-und-CSR/Qualitaetsmanagement.htm und erfahren Sie mehr zum Thema »Nachhaltigkeit« bei CODICO.

D02

▶ Petra Huynh, +43 1 86305 169
petra.huynh@codico.com



BUSINESS RUN 2017

Unter dem Motto »NEVER CHANGE A WINNING TEAM« nahm CODICO auch dieses Jahr wieder mit insgesamt drei Teams am Vienna Business Run teil.

sprechende Motivation für 2018 und mit etwas mehr Training sollte der Plan umsetzbar sein.«

Der 17. Vienna Business Run fand am 7. September 2017, rund um das Ernst-Happel Stadion in Wien statt. Fast 30.000 Läufer stellten bei hervorragendem Wetter ihre Schnelligkeit unter Probe und kämpften für ihr Unternehmen. Mit dabei waren drei hochmotivierte CODICO Teams – »TIME 2 WIN«, »Run, don't fall and finish« und »Running Turtles« – und versuchten, angetrieben von Trommlern, mit schnellem Schritt die 4,1km lange Laufstrecke zu meistern.

Die Euphorie war groß, denn alle CODICO Teams haben tolle Ergebnisse sowie das Zielvorhaben erreicht und Bernadette Brandstätter konnte ihr Ziel sogar übertreffen: *»Ob ich mein Ziel erreicht habe? Auf alle Fälle! Ich war sehr oft laufen die Wochen davor. Mein Ziel war es, vorne dabei zu sein... aber Firmen Erster, das hätte ich mir nicht gedacht.«* Doch das ist den ehrgeizigen Teilnehmern nicht genug, denn es wurden sogleich neue Ziele für den Business Run 2018 festgelegt.

Was den Teilnehmern am Business Run 2017 besonders gefallen hat?

Viorica Zangger findet, dass Events wie der Business Run als »Flüchten vom Alltag« beschrieben werden können: *»Ich werde es definitiv wiederholen. Mein persönliches Ziel habe ich auch erreicht – das motiviert mich dynamisch, um in Form zu bleiben.«*

Der soziale Aspekt war für Thomas Jell ein Grund am Business Run 2017 teilzunehmen: *»Neben dem sportlichen Aspekt war vor allem das „Dabei-sein« vorrangig, was durch die wieder einmal ausgezeichnete Stimmung bestätigt wurde. Es war schön, dass wir zumindest 3 Teams stellen konnten, obwohl wir hier schon noch Verbesserungspotential haben – 4-5 Teams sollten durchaus drinnen sein. Ich habe mein Ziel von 20min. zwar verfehlt, durch die im Vergleich zu den letzten Jahren aber deutlich bessere Zeit bin ich aber trotzdem persönlich recht zufrieden. Außerdem braucht man ja noch eine ent-*

Bernadette Brandstätter ist besonders motiviert an Firmenevents teilzunehmen, da diese die Möglichkeit bieten, Arbeitskollegen besser kennenzulernen und über Privates zu plaudern sowie Neues über Kollegen zu erfahren, wodurch man ein freundschaftliches Verhältnis aufbauen kann.

Thomas Horvath zeichnete sich insbesondere durch seine wochenlange Vorbereitung aus und konnte so sein Ziel übertreffen: *»Dank des traumhaften Wetters und unserem sehr starken Teamgeist habe ich es geschafft, eine neue persönliche Bestzeit von 0:20:21,5 Stunden zu laufen, worauf ich auch sehr stolz bin.«*

Wir gratulieren den Teilnehmern für die tollen Ergebnisse und freuen uns schon auf den Business Run 2018!

D03

► Nadja Wimmer, +43 1 86305 356
nadja.wimmer@codico.com

Das CODICO TEAM stellt sich vor!

Elisabeth Steiter-Bax

Hallo liebe Impulse LeserInnen! Mein Name ist Elisabeth Steiter-Bax und es freut mich, dass ich nach mittlerweile 15 Jahren CODICO Zugehörigkeit nochmals die Möglichkeit bekomme, mich vorzustellen.

Ich gehöre so zu sagen schon zu den »alten Hasen« im CODICO Team. Mein Aufgabengebiet liegt im Verkaufsinendienst und in der Sachbearbeitung. Begonnen hat alles im Juni 2002 in der Abteilung für Passive Bauelemente. Nach genau 10 Jahren in diesem Bereich bekam ich die Möglichkeit, mich intern nochmals zu verändern und darf nun seit ca. 5 Jahren das Team in der Verbindungstechnik unterstützen. Es macht mir wirklich großen Spaß in einem kleinen, hochmotivierten und professionellen Team mitarbeiten zu dürfen. Ich freue mich jeden Tag aufs Neue auf die an mich gestellten Aufgaben.

Meinen privaten Ausgleich zum beruflichen Alltag finde ich vor allem beim Sport. Meine große Leidenschaft gehört dem Schwimmen, dies betreibe ich nach wie vor sehr intensiv und es macht mir immer noch Spaß, an den ein oder anderen Masters Wettkämpfen teilzunehmen. Egal ob im Freiwasser, beim Langstreckenschwimmen oder im Pool bei den üblichen Kurzdistancen. In den letzten beiden Jahren habe ich auch die Liebe zum Krafttraining und den damit verbundenen Lifestyle entdeckt. Ich beschäftige mich viel mit gesunder Ernährung und freue mich immer aufs Neue für meine Lieben zu Hause zu kochen. Auf Wunsch einiger meiner Freundinnen schreibe ich seit Kurzem auch an einem Kochbuch und versuche, alle meine selbst kreierten und nachgekochten Rezepte zusammenzufassen. Ich versuche stets meinem Lebensmotto treu zu bleiben und versuche jeden Tag mit positiven Gedanken und einem Lächeln zu beginnen.

Ich würde mich auch weiterhin freuen, Ihnen bei Ihren Wünschen, Anregungen und Anforderungen weiterhelfen zu können, Ihre Zufriedenheit steht an oberster Stelle. Also rufen Sie mich doch einfach an, ich freue mich auf ein Gespräch mit Ihnen.

D04

➤ Elisabeth Steiter-Bax, +43 1 86305 135
elisabeth.steiter-bax@codico.com



Ionut Mitru

Seit dem 2. Juli 2013 – dem Tag,

an dem ich bei CODICO im Lager angefangen habe - erlebe ich ein Umfeld im ständigen Wechsel und stetigen Wachstum. Man mag vielleicht denken: »Ah, Lager, eh klar! Kenne mich aus: Ware bewegen von A nach B, übernehmen, einlagern, verpacken... nichts Außergewöhnliches!«. Wenn man sich so die Arbeit in einem Lager so vorstellt, dann irrt man sich. Es ist viel mehr!!!

Ich habe es von Anfang an als eine Kombination verschiedener Aufgaben, Besonderheiten, spezieller Kundenwünsche und Ausnahmen erlebt, die - glaube ich - in sehr wenigen Lagern vorkommt. Es ist eine Herausforderung und es macht mir Spaß diese Aufgaben so genau und effizient wie möglich erledigen zu dürfen. Und das Beste habe ich noch nicht erwähnt: das CODICO-Team! Es ist ein buntgemischter, multikultureller Mix von Charakteren und Persönlichkeiten – aber das kollegialste Kollektiv, in dem ich je gearbeitet habe. Es macht wirklich Spaß, morgens aufzustehen und in die Arbeit zu fahren.

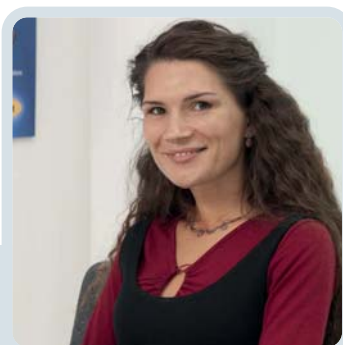
Ich bin 37 Jahre alt, heiße Ionut Tudorel Mitru (alle kennen mich aber als Jonas), bin südlich von Bukarest in einer Stadt namens Slatina geboren, und bin vor 16 Jahren aus Neugierde nach Österreich gekommen. Seitdem entdecke ich immer noch neue Menschen, wunderschöne Orte und Bräuche, die ich immer mehr zu schätzen gelernt habe. Ich habe eine Zeit lang am Wirtschaftlichen Institut der Uni Wien in Floridsdorf studiert, habe dieses dann abgebrochen und bin verschiedenen Beschäftigungen nachgegangen. Ich war in der Gastronomie tätig und sogar in einen metallverarbeitenden Betrieb eingestellt. Aber das Gefühl, dass ich im richtigen Unternehmen gelandet bin, habe ich erst bei CODICO bekommen.

Ich bin glücklicher Ehemann und stolzer Vater eines 5½ Jahre alten Buben namens Mathias. Meine Freizeit verbringe ich mit meiner Familie in der Natur, fahre sehr gerne Rad mit meinem Sohn oder lese ihm Geschichten vor. Meine Hobbys sind Billard, Snooker, Fußball und – seitdem ich mir neuerdings einen Jugendtraum erfüllt habe – kann ich Motorradfahren dazuzählen.

D05

➤ Ionut Mitru, +43 1 86305 201
ionut.mitru@codico.com





Katalin Bálint

Mein Name ist Katalin Bálint und ich bin erfreut, mich bei Ihnen vorstellen zu dürfen. Ich bin seit September 2012 stolzes Mitglied der Codico Family. Hier bin ich in der Abteilung für Aktive Bauelemente im Bereich Verkauf Innendienst für das CEE Gebiet tätig.

Angeblich bin ich eine versatile Person, und diese Eigenschaft ist nicht nur in meine Persönlichkeit sondern auch bei meiner Berufserfahrung bemerkbar. Ich bin sehr offen und begierig, alles zu wissen und immer Neues zu lernen. Ich habe viele unterschiedliche Fächer studiert (Musik, Design, Skulptur, Landschaftsarchitektur, Fremdsprachen, Sozialökonomie, Soziologie und Sozialpsychologie) und während meiner Studienjahre habe ich Erfahrungen in vielen unterschiedlichen Bereichen gesammelt, wie beispielsweise als privater Hauslehrer, Marktforscher, Feld-Analytiker in der Kultursoziologie und auch als Pool Operator und Lifeguard in den USA. Fragen wie »Was willst du werden, wenn du erwachsen bist?« haben mich schon immer überfordert. Ich kannte nie eine Traumkarriere. Ich wusste immer, was mich interessiert, aber das war zu vielfältig, um in eine bestimmte Rolle zu passen.

Ich werde den Moment nie vergessen, als mich eine meiner Freundinnen anrief und mir vorschlug, mich für die Vertriebsinnendienst Position bei CODICO zu bewerben. Ich war frisch nach Wien gezogen, ich habe gerade meine Marktforscher Position in Budapest gekündigt und ich war total neugierig und freute mich auf neue Herausforderungen. Ich war nicht wirklich überzeugt, ob die Stelle etwas für mich wäre, und ob meine Fähigkeiten und meine Kompetenz der beworbenen Position entsprechen - aber nach einer gewissen Zeit habe ich realisiert, dass das genau das ist, was ich gesucht habe. Ich wollte immer in einer internationalen Atmosphäre arbeiten, in Kontakt mit verschiedenen Menschen aus aller Welt stehen, zu eine großen gemeinschaftlichen Familie gehören, 4 und manchmal 5 Sprachen am Tag praktizieren. Ich wollte nie Routine und schätze es, dass jeder Tag, jede Situation eine neue Herausforderung bedeutet. Hier kann ich all meine Kenntnissen anwenden: Gemeinschaftssinn, Fremdsprachen und Kreativität in der Problemlösung.

Die Hauptthemen meines Privatlebens sind: Familie, Weltreise, Natur und Photographie – und wenn alles gleichzeitig passiert, ich alles gemeinsam genießen kann, dann ist das das Beste. Ich bin keine wirkliche Hotel-Urlauberin. Ich mag es, neue authentische Ortschaften, neue Kulturen, Bräuche und Gewohnheiten zu entdecken. Und daher bin ich sehr froh, wenn ich die Möglichkeit habe, bei Einheimischen zu wohnen, mit ihnen zu leben, zu essen, zu plaudern und Erfahrungen auszutauschen. Solche Momente sind unvergesslich und sie sind auch die perfekten Fotothemen. Die Reise ist für mich, wie einen Dokumentarfilm zu drehen. Wenn keine Möglichkeit besteht zu verreisen, dann genieße ich die Zeit in der Natur – entweder für aktive Erholung (zB Bergwanderungen) oder einfach zur Entspannung (im Gras liegen). Meine Familie und Kamera nehme ich natürlich überall hin mit. CODICO ist wie eine zweite Familie für mich und ich freue mich, zu diesem großartigen, multikulturellen Team gehören zu dürfen.

D06

▼ Katalin Balint, +43 1 86305 264
katalin.balint@codico.com



Michael Had

Seit November 2013 arbeite ich für CODICO als Sales Engineer für die passive Komponenten.

Im süddeutschen Ländle betreue ich mit Begeisterung wichtige Key Account Kunden von uns. Speziell im Automotivebereich habe ich die tägliche spannende Aufgabe, die vielfältigen Projekte zu koordinieren und voranzubringen. Es ist mir eine Freude zu erleben, in welcher modernen und zukunftsorientierten Applikationen unser Design-In zu einem wichtigen Teil der Gesamtfunktion beiträgt. Ich arbeite in einem sehr tollen Team, in welchem gegenseitige Unterstützung eine Selbstverständlichkeit ist. Die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit unseren Lieferanten erweitert mein »global thinking« und der respektvolle Umgang mit den Kollegen und Geschäftspartnern bereichert mein regionales Agieren. Es ist einfach eine runde Sache bei uns. Zum späten Nachmittag kann es dann mein 3-jähriger Sohn kaum erwarten, den Papa von seinem geschäftlichen Tun abzulösen. Seine funkelnden Augen, strahlende Neugierde und unkomplizierte Lebenseinstellung sind für mich eine wahre tägliche Inspiration.

Freude, Freunde, Familie – das sind die wichtigen Eckpfeiler in meinem privaten Umfeld. Wanderungen und ausgedehnte Fahrradtouren zusammen mit unseren Freunden dürfen auf keinen Fall fehlen. Häufig genügt es auch, einfach nur in der Natur zu sein und sich selbst wieder aufs Neue kennenzulernen.

Bei abenteuerlichen Urlaubsreisen in die USA verspüre ich den Kick von einem gut gewürzten BBQ. Egal ob in Los Angeles, Santa Barbara oder Yosemite, es gibt immer wieder Erstaunliches zu entdecken und teilzunehmen an der Lebensfreude der sonnenverwöhnten Kalifornier. Das Ganze halte ich dann auch noch gerne mit guten Fotos fest. Die Fotografie ist für mich eine tolle Möglichkeit, den eigentlichen Moment, der mein Leben so sinnvoll macht, auf den Punkt zu bringen und darzustellen.

...ach ja – und was wäre das Leben ohne Musik? Eine ordentlich passende Mucke vertreibt so manchen Kummer und verpasst dem Tag die richtige Note. Die E-Gitarre und mein Röhrenverstärker sind mir wichtige Begleiter. Eigene Konzerte mit der Band zusammen mit dem Gospelchor geben mir einen besonderen Ausgleich. Und selbstverständlich gehört ein gutes Essen und ein leckeres Bierchen dazu. Beim Männerkochen werden zusammen neue Gerichte ausprobiert und zelebriert. Grillabende oder Campingwochenenden runden die Vielfältigkeit für mich perfekt ab.

In diesem Sinne freue ich mich auf die weiteren Erlebnisse und spannende Tage bei CODICO. »Das Leben ist schön.«

D07

▼ Michael Had, +49 71816695 151
michael.had@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