

C O D I C O[®]

2/2020
impulse



Schlüsselrolle im Auto: KDS Oszillatoren

MPS: Einfache BLDC Lösungen

AICC: Industrial Ethernet

INHALT



24 | Stabile & sichere Kommunikation

Das weltweite Datentransfervolumen steigt unaufhaltsam. Cloud-Zugang, 5G-Boom, Smart Home usw.: Alle diese Systeme haben unser Leben ein ganzes Stück komfortabler gemacht, doch auch den Datentransfer wesentlich erhöht. Für Automotive-Produkte bieten wir die Lösung: KDS Quarzoszillatoren (XO) mit Differenzausgang.

AKTIVE BAUELEMENTE

- 04** | Für sicheres Laden: Fehlerstrom Sensoren von KEMET
- 06** | TOREX: Buck Micro DC/DC für Automotive Anwendungen
- 08** | RECOMs kontaktgekühltes Medizintechnik-Netzteil
- 08** | Die effizienteste PoE+ Lösung, die es je gab: SILVERTELS Ag5300
- 09** | COSELS kleiner Riese bietet eine Ausgangsleistung von 1200W
- 10** | Die Vorteile und Merkmale von Bar-Type Displays
- 12** | Einfache BLDC Lösungen bietet MPS
- 14** | POWER INTEGRATIONS: Effiziente Stromversorgung für Hilfsaggregate
- 16** | 5G: QUECTELs Innovative Module für eine hochvernetzte Welt

PASSIVE BAUELEMENTE

- 18** | Neue Macht: 10A und 16A Leistungsrelais von GOODSKY
- 20** | Trends bei KDS Quarzbauformen: die Glasversiegelung
- 22** | Extrem belastbar – SUNCONS Hybrid-Elko Neuheiten
- 23** | PANASONIC Industry: Hybrid-kondensatoren in neuer Bauform
- 23** | PANASONIC Industry hat den Kapazitätsbereich erweitert
- 24** | Stabile Kommunikation: KDS Quarzoszillatoren im Auto
- 26** | MPS: Der kapazitive Spannungsteiler
- 28** | RUBYCONS zuverlässige Elkos für den Automobilmarkt
- 30** | Ein neuer Top-Lieferant: Solenoid Produkte von TSE
- 31** | AISHI – Neuer Kondensatoren-Lieferant bei CODICO
- 32** | EATON: Multitalent Hybrid-Supercap
- 33** | News von RUBYCON

VERBINDUNGSTECHNIK

- 34** | AMPHENOL Industrial: Industrial Ethernet
- 35** | AICCs Minitek®: Flexible Lösung für Wire-to-Board Anwendungen
- 36** | AMPHENOL Industrials High-Power Serie HPT™
- 37** | Für alle Fälle: Die Serien 0150 und 0191 von DINKLE
- 38** | Bee Collection: HIROSEs kleine Leistungs- und Signalsteckverbinder
- 40** | Verbindungen in Kraftfahrzeugen – Serie HVH-280 von HIROSE
- 41** | Robuste Verriegelung: HIROSEs DF51K-Serie
- 41** | Wasserdichte Verbinder von CviLux – die CPB2-Serie
- 42** | M12 Steckverbinder von YAMAICHI bekommt internationale Norm
- 43** | Aller guten Dinge sind drei: YAMAICHIs Y-Lock Serie
- 44** | BELLWETHER: MagicShark™ – Der stärkste Steckverbinder!

CODICO INTERN

- 03** | 25 Jahre Qualitätsmanagement
- 45** | CODICOs neue Homepage
- 46** | Das CODICO Team stellt sich vor



CODICO: 25 Jahre Qualitätsmanagement!

»Sich wiederkehrend der Zertifizierung zu stellen, unterstreicht den Qualitätsstandard des Unternehmens. CODICO hat mit seiner fortlaufenden Integration der anspruchsvollen ISO 9001 Grundsätze in der Kunden-, Prozess- und Mitarbeiterorientierung sowohl Ausdauer, Konsequenz und Willen bewiesen, aber gleichzeitig auch gezeigt, dass die ständige Verbesserung der Leistung im Fokus steht. Qualität schafft Vertrauen und Vertrauen sichert den langfristigen Erfolg.« so Andreas Bürgmayr, qualityaustria Netzwerkpartner und Auditor.

Ein Blick zurück

Die Entscheidung, 1995 ein zertifiziertes Qualitätsmanagement bei CODICO zu implementieren, war keine einfache. Die Mannschaft war klein, und das Qualitätsmanagementsystem der ISO-Norm bestand aus 20 Elementen, die den Standardprozessen der produzierenden Industrie von der Entwicklung über Produktion und Montage bis zum Kundendienst entsprachen.

Die richtige Entscheidung für ein Dienstleistungsunternehmen?

Dazu ein klares Ja. Denn das Qualitätsdenken war bereits damals stark ausgeprägt. So wurde das Wissen auf diesem Gebiet vertieft und unsere Tätigkeit mit einer entsprechenden Norm harmonisiert. Die Zertifizierung bedeutete auch damals schon mehr Sicherheit für unsere Kunden. Nicht nur die Norm, sondern auch unser Qualitätsmanagement hat sich in den vergangenen Jahrzehnten weiterentwickelt. Beides hat sich an die immer umfangreicher und komplexer werdenden Anforderungen angepasst. Die Sicherheit unserer Prozesse und die Möglichkeit, Prozesse zu überwachen und zu verbessern, haben einen wesentlichen Beitrag zum Erfolg des Unternehmens geleistet.

Auf diese weitsichtige Entscheidung, die wir vor 25 Jahren getroffen haben, sind wir sehr stolz. Wir freuen uns darauf, gemeinsam mit Ihnen Lösungen zu finden und an den neuen Herausforderungen zu wachsen.

D01

▼ Petra Landschau, +43 1 86305 169
petra.landschau@codico.com



Sven Krumpel
Geschäftsführer
CODICO



25 Jahre
ISO 9001
zertifiziert

Vorwort

Mensch sein in Zeiten des Digitalisierungsturbos.

In den letzten Jahren wurde sehr viel über Digitalisierung diskutiert, ihre Vorteile wurden gepriesen. Häufig wurde viel besprochen und wenig gehandelt. Dann kam 2020 – und digitale Innovationen wurden aus der Notwendigkeit heraus in kürzester Zeit realisiert und machten Unternehmen handlungs- und überlebensfähig.

Ich bin ein großer Freund der Digitalisierung und CODICO setzt diesbezüglich bereits seit Jahren zahlreiche Maßnahmen um. Ein Umstand, den wir dieses Jahr zum Vorteil nutzen konnten. Aber um ehrlich zu sein, stecken auch wir noch mittendrin – einige digitale Themen wurden bisher nur angedacht. Wie zum Beispiel das Thema virtuelle Messen! Nur zu gerne würden wir Sie in diesen Tagen auf unserem Messestand der electronica willkommen heißen. Und jetzt? Werden wir uns in Zukunft nur noch im digitalen Raum treffen? Sind die Zeiten der aufregenden Messetage Geschichte? Da mich diese Themen aktuell ganz besonders beschäftigen und die grenzenlosen Vorteile der Digitalisierung so hochgelobt werden, wage ich hier, den Gedanken einmal umzudrehen: Was ist physisch möglich? Wo sind dem Digitalen Grenzen gesetzt?

Menschlichkeit und menschliche Nähe kann man nicht digitalisieren! Auf all die Emotionen, die zufälligen Gespräche, die spontanen Kommunikationsmöglichkeiten möchte ich nicht verzichten. Produktinformationen virtuell zu präsentieren mag reizvoll klingen. Mit virtuellen Besuchern in einem Chatroom zu kommunizieren wird sich distanziert anfühlen, denn für die persönliche Face-to-Face-Kommunikation gibt es keine Alternative. Glaubwürdigkeit, Vertrauen und natürlich die neuronale Verarbeitung der Kommunikationsinhalte fehlen. Alle Digitalisierungsmöglichkeiten, die uns im Moment zur Verfügung stehen, werden die menschliche Interaktion nicht ersetzen! Für die nächsten Jahre wünsche ich uns, dass wir die aktuellen digitalen Fortschritte bestmöglich nutzen, dabei aber den Fokus auf das Menschsein nicht verlieren. Soziale Möglichkeiten waren für uns selbstverständlich, ich vermisse sie.

D02

▼ Sven Krumpel

FEHLER-STROM SENSOREN

Für sicheres Laden



© ddrStoß/Orbis Medien

Aus dem Haushalt kennt ihn jeder

Vom Sicherungskasten im Keller ist der Fehlerstrom-Schutzschalter allgemein bekannt, landläufig als FI-Schalter, im englischen als Residual Current Device (RCD). Auch wenn in Altbauwohnungen häufiger als man denkt noch Schmelzsicherungen und Verkabelung ohne Schutzleiter vorhanden sind, also auch kein RCD, wird dies immer seltener. Zum Glück, denn die Aufgabe der Schmelzsicherung oder des Sicherungsautomaten beschränkt sich auf den Schutz der Leitungen vor Überstrom, es handelt sich hier um eine Brandschutzmaßnahme. Der RCD hingegen

schützt den Menschen direkt vor möglicherweise tödlichen Stromschlägen. Er vergleicht, ob genau so viel Strom aus dem Stromkreis herausfließt, wie in den Stromkreis hineingeflossen ist. Gibt es hier eine Abweichung, muss es einen Fehlerstrom geben, der zB in einen Menschen fließt. Der FI-Schalter schaltet dann bei gewöhnlich 30mA Fehlerstrom ab, über 50mA wird der Netzwechselstrom für Menschen potentiell tödlich. Wie wichtig eine moderne Elektroinstallation für den Schutz der Bewohner ist, sieht man dann auch an den Statistiken. Während der VDE für das Jahr 1970 noch über 250 tödliche Stromun-

fälle in Deutschland meldete, waren es 2018 nur noch 43. Nur nebenbei: Von den 43 Toten waren 34 Männer, welche gerne an Elektroinstallationen arbeiten, jedoch dabei offensichtlich auch die nötige Vorsicht und Sorgfalt missen lassen – wer braucht schon einen Phasenprüfer, wenn es doch die Fingerspitze auch tut.

Sicherheit auch beim Laden des Elektroautos

Die Verkehrswende ist in vollem Gange und das Rennen scheint entschieden, die Verbrenner werden bei den PKW durch batteriebetriebene Fahrzeuge (PEV - Plug-in Electric Vehicle) verdrängt. Entsprechend entwickelt sich der Markt für Ladesäulen und Wallboxen (Electric Vehicle Supply Equipment), die stellenweise als öffentliche Ladesäulen wie die Pilze aus dem Boden schießen.

Je mehr das Elektroauto zum Massenphänomen wird, werden auch die Verkaufszahlen der Wallboxen explodieren, denn der Garagenbesitzer will natürlich sein Auto bequem über Nacht laden, oder auf dem Firmenparkplatz, so dass er jeden Morgen bzw. nach der Arbeit mit »vollem Tank« starten kann. Öffentliche Ladesäulen sind dann lediglich für die Langstrecke interessant, der verbrennerübliche wöchentliche Ausflug zur Tankstelle abgeschafft.

KEMET FG-R05-3A



Hierbei darf die Sicherheit allerdings nicht klein geschrieben werden, fließen beim Laden eines Elektroautos doch enorme Ströme im zweistelligen Amperebereich in die Batterie und in Zukunft auch aus den Batterien (Stichwort Vehicle-To-Grid) wieder zurück ins Netz. Auch hier können bei Isolationsfehlern im Kabel oder Auto Fehlerströme auftreten, vor denen Mensch und Tier geschützt werden müssen.

In Europa und teilweise auch global wird diese Problematik bisher durch die Norm IEC 62752:2016 (In-cable control and protection device for mode 2 charging of electric road vehicles (IC-CPD)) geregelt. Der Standard für Mode 2 Laden mittels Ladekabel fordert hierbei nicht nur das Erkennen und Abschalten bei AC Fehlerströmen >30mA, sondern auch bei DC Fehlerströmen >6mA. Durch den integrierten Fehlerstromschutz in der Ladestation bzw. dem Kabel ist dann in der Hausinstallation nur ein günstiger Typ A RCD erforderlich.

Integrierte und zukunfts-sichere normgerechte Lösung

Mit dem FG-R05-3A hat KEMET den ersten Sensor einer Serie auf den Markt gebracht, der mit der IEC 62752 kompatibel ist und eine integrierte Lösung auf kleinstem Raum bietet. Bis Ende 2020 werden weitere Modelle mit gleicher Funktionalität und in anderen Formfaktoren auf den Markt kommen, um den unterschiedlichen mechanischen Einbausituationen in AC Wallboxen und Ladekabeln gerecht zu werden.

Ab Januar 2022 regelt ein weiterer Standard das Mode 3 Laden mit AC Wallboxen (IEC 62955:2018 Residual direct current detecting device (RDC-DD) to be used for mode 3 charging of electric vehicles). Es ändern sich die Auslöseschwellen, da der maximal mögliche Ladestrom laut Norm auf mehr als 100A steigt. Für den DC-Fehlerstrom bleibt die Schwelle bei 6mA, für AC steigt sie auf 60mA.

Hierfür sind die entsprechend normkompatiblen Sensoren bei KEMET schon in Arbeit und werden rechtzeitig verfügbar sein. Diese werden für einen Maximalstrom von 40A bei dreiphasigen Systemen und 80A bei einphasigen Systemen ausgelegt sein, womit man auf ca. 22kW Ladeleistung kommt. Mechanisch und elektrisch werden die Sensoren voll kompatibel mit ihren Mode 2 Versionen sein. So können jetzt schon die aktuell verfügbaren Sensoren eidesignt werden,

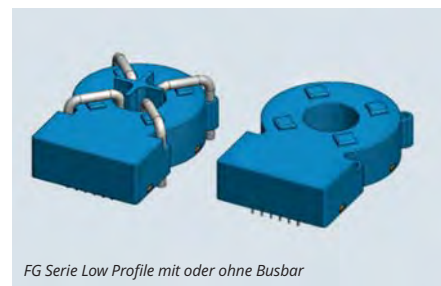
um dann, wenn die neue Norm gefordert ist, rechtzeitig mit einer einfachen BOM-Änderung auf die neuen Sensoren umstellen zu können, ohne das Layout anfassen zu müssen.

Aufbau und Funktion

Der Sensor besteht aus einer Koppelspule und einem ASIC, der die Auswerteelektronik integriert. Er wird als THT Bauteil auf die Leiterplatte gelötet, das Ladekabel wird durch ein Loch im Sensor hindurchgeführt. Ist der induktiv detektierte Summenstrom ungleich null liegt ein Fehlerstrom vor, der auf einen Isolationsfehler im Ladekabel oder Auto deutet. Der Fehlerstrom in der Spule verstimmt einen Oszillator, die Elektronik vermisst die jeweiligen high und low-Zeiten des resultierenden Ausgangssignals.

So kann nicht nur die absolute Größe und Art des Fehlerstroms bestimmt werden, sondern auch dessen Richtung, eine für die Fehlerdiagnose wertvolle Information. Die Elektronik wird mit 5V versorgt und meldet an 5V Logikausgängen jeweils ein Überschreiten der AC- bzw. DC-Fehlerstromschwelle, so dass die entsprechenden Schütze fallen gelassen werden können, um das Ladekabel stromfrei zu schalten.

PARAMETER	SPECIFICATIONS
Part Number	FG-R05-3A
Compliance	Model 2 of IEC62752
Dimensions	38×31×13mm
Sensing mechanical	Ø12.6mm for 4x10mm ²



FG Serie Low Profile mit oder ohne Busbar

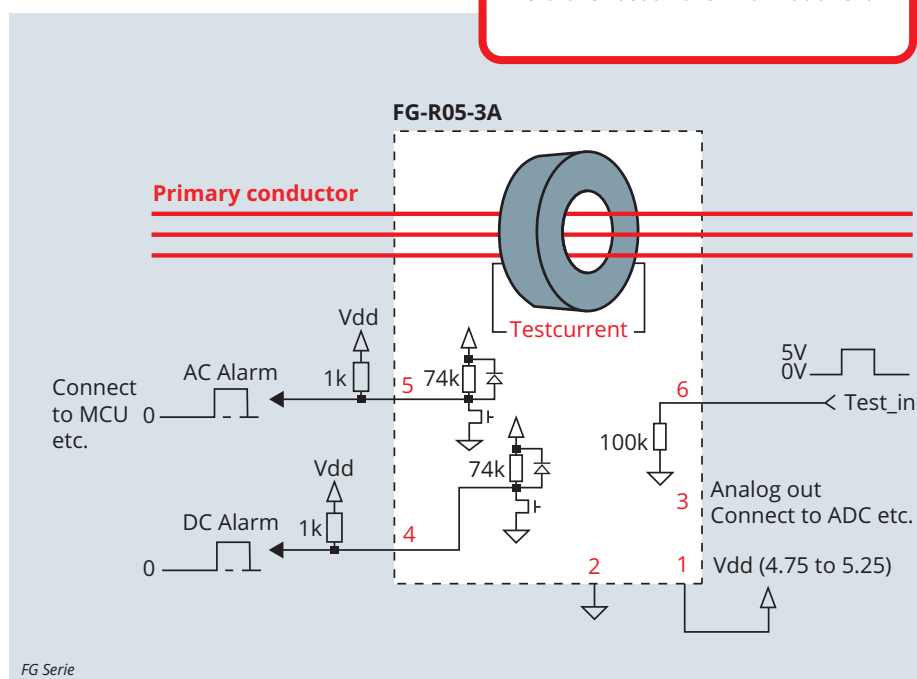
Außerdem wurde ein analoger Ausgang integriert, der den DC Fehlerstrom überlagert und mit 50Hz den AC Fehlerstrom linear abbildet und so dem Ladecontroller ein Monitoring der Fehlerströme ermöglicht. So kann schon vor dem Überschreiten der normativ geforderten Schwellen reagiert werden, um beispielsweise rechtzeitig eine Wartung auszulösen, bevor die Säule außer Betrieb genommen werden muss. Ein nicht zu unterschätzender Mehrwert.

A01

► Andreas Dirschl, +49 89 130143820
andreas.dirschl@codico.com

FAZIT

Mit den KEMET RCDs erfüllen Sie nicht nur die globalen normativen Anforderungen an die Sicherheit von E-Mobility Ladestationen, sondern erhalten eine kompakte integrierte und zukunftssichere Lösung und dazu dank intelligenter Auswerteelektronik auch noch wertvolle zusätzliche Informationen.



FÜR AUTOMOTIVE ANWENDUNGEN

Buck Micro DC/DC mit integrierter Spule

TOREX
SEMICONDUCTOR LTD.

Die Anzahl der Electronic Control Units (ECUs) in modernen Fahrzeugen steigt mit jeder Modellgeneration und jedes dieser ECUs wird elektronisch mit Daten von einem Netzwerk an Sensoren gespeist, die von der Temperatur bis zum Reifendruck unzählige physische Größen messen.

Auch sind heutige Fahrzeuge mit mehr Intelligenz und Konnektivität nach außen als jemals zuvor ausgestattet. All diese Einheiten erfordern eine zusätzliche Spannungsversorgung. Durch die vielen zusätzlichen Verbraucher muss diese Versorgung so effizient wie möglich gebaut werden, was nur mit modernsten Konzepten möglich ist.

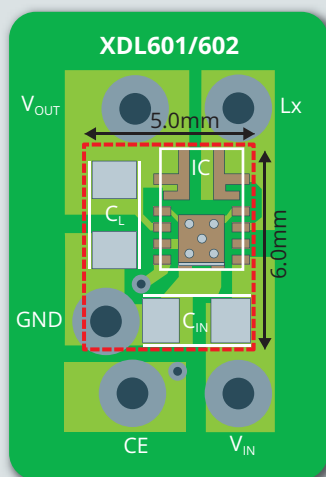


Bild 1: XDL601/02 PCB Fläche

TOREX hat vor kurzem drei neue Micro DC/DC Module, welche genau diese Anforderungen berücksichtigen, auf den Markt gebracht. Bei jedem dieser Module handelt es sich um einen Step Down DC/DC Wandler mit integrierter Spule, mit hoher Performance und Haltbarkeit für herausfordernde und platzkritische Automotive Applikationen, wie bei Sensoren, Kameras, kleinen Elektronikmodulen, Telematik, Infotainment und HMI.

Die XDL601/02 (5.5V 1.5A Buck Micro DC/DC), XDL603/04 (18V 500mA Buck Micro DC/DC) und die XDL605/06 (36V 600mA Buck Micro DC/DC) Module verfügen durch das »Thermal Pad Package« über herausragende thermische Eigenschaften sowie eine stark minimierte Abstrahlung

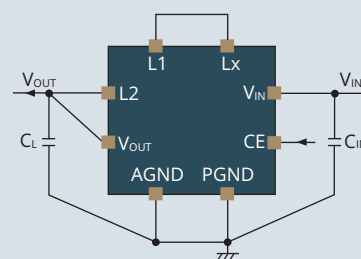
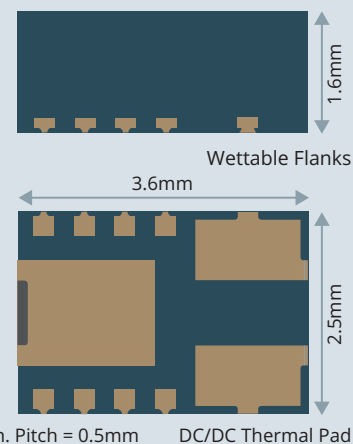


Bild 2: XDL601/02 Typischer Schaltkreis



Min. Pitch = 0.5mm DC/DC Thermal Pad

SERIES	OPERATING AMBIENT TEMP.	CONTROL METHODS	OPERATING VOLTAGE (Max. Rating) Output	VOLTAGE	ACCURACY	OUTPUT CURRENT	OSCILLATION FREQUENCY
XDL601	-40~105°C	PWM	2.5~5.5V (6.2V)	0.8/1.0/1.1/1.2/1.25/1.3/1.35/1.5/1.8/2.5/3.0/3.3V	±2.0%	1.5A	3.0MHz
XDL602		PWM/PFM					
XDL603	-40~105°C	PWM	3.0~18.0V (20.0V)	Externally Set (1.0~15V)	±1.5%	500mA	2.2MHz
XDL604		PWM/PFM					
XDL605	-40~105°C	PWM	3.0~36.0V (40.0V)	Externally Set (1.0~5.0V)	±1.5%	600mA	2.2MHz
XDL606		PWM/PFM					

Thermal Metric Data JEDEC JESD51-7

Ambient Temperature (°C)	Power Dissipation Pd (mW)	Thermal Resistance (°C/W)
25	2100	47.62
105	420	

Board Mount ($T_{jmax} = 125^{\circ}\text{C}$)

(EMI) – und dies obwohl es sich um die weltweit kleinsten AEC-Q100 qualifizierten Buck DC/DC Lösungen handelt. Eine DC/DC Lösung mit dem XDL601/02 Modul benötigt zum Beispiel nur eine Fläche von 30mm².

Bei allen drei Micro DC/DC Modulen kann ein effizienter Schaltkreis mit nur 2 externen Kondensatoren, wie im Bild 2 zu sehen, aufgebaut werden. Alle XDL Step Down Micro DC/DCs haben eine

AEC-Q100 (Grade 2) Qualifikation. Dies, und eine kurze Übersicht zu den Produkten und deren grundsätzlichen Eigenschaften, finden sie in unserer Übersicht (oben).

Als Gehäuseform für alle Module wird das kompakte, sehr robuste DFN3625-11B mit nur 3.6×2.5×1.6mm angeboten (siehe Bild 3 und Bild 4). Das DFN3625-11B Gehäuse hat »Wettable Flanks«, die eine 100% automatisierte optische Qualitätskontrolle (AVI) mit sehr guten Ergebnissen und kurzer Testzeit möglich machen. Zusätzlich wird die thermische Hitzeabfuhr durch das große DC/DC Thermal Pad am Gehäuseboden geregelt. Dieses ist auch in einem hohen Grad für die Robustheit des Bausteins verantwortlich (Bild 5). Bei diesen neuen XDL Buck Micro DC/DCs ist auch die Abstrahlung stark verbessert. Bild 6 zeigt und vergleicht die Abstrahlung der XDL

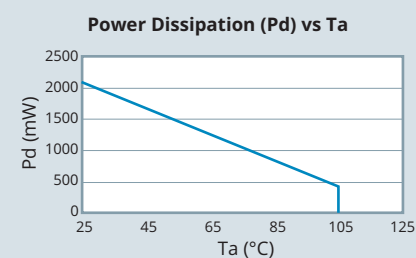


Bild 5: Wärmeabfuhr & Wettable Flanks

Micro DC/DC Serie zu einer TOREX Step Down DC/DC Lösung mit externer Spule. Für weitere Informationen zu den XDL601/02/03/04/05/06 Modulen und allen anderen AEC-Q100 qualifizierten Produkten wie LDOs, DC/DC Konvertern und Spannungsdetektoren steht CODICO jederzeit zur Verfügung.

A02

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

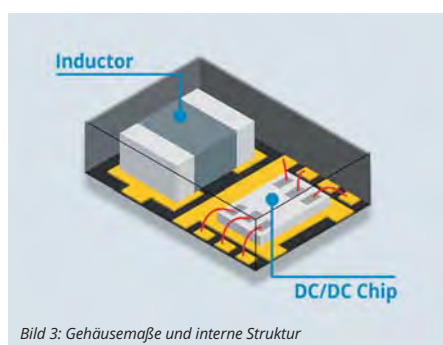


Bild 3: Gehäusemaße und interne Struktur



Bild 4: DFN3625-11B Gehäuse

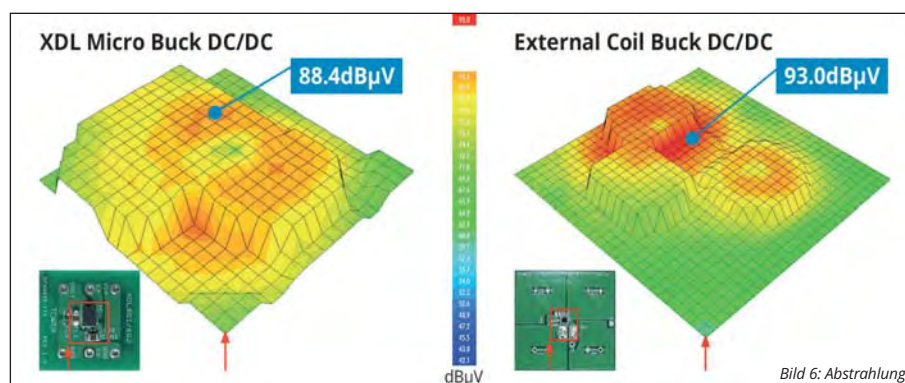


Bild 6: Abstrahlung

Kontaktgekühltes Medizin-Netzteil

RECOM

4"×2"-Netzgeräte, zertifiziert für Medizintechnik, liefern 230 Watt Spitzenleistung bei Kühlung über eine Metallgrundplatte.

RECOM bringt eine sehr kompakte 4"×2" 230W-Stromversorgung mit innovativer Grundplattenkühlung für medizinische Anwendungen mit 2×MOPP sowie Haushalts-, Industrie- und ITE-Anwendungen auf den Markt.

Die neue kompakte RACM230-G-Serie (4"×2") von RECOM liefert ohne Lüfter-Kühlung bis zu 160W Dauerausgangsleistung und mehrere Sekunden lang 230W für Lasten mit Spitzenanforderungen; je nach Modell mit Zwangsbelüftung, Leitungseingang und Umgebungstemperatur 230W kontinuierlich verfügbar. Die erhältlichen Ausgangsspannungen sind 12V, 24V, 36V, 48V und 54V nominal für die neue Serie, bei einer Effizienz von bis zu 92% und einem Betriebstemperaturbereich von -40 bis +80°C. Internationale Sicherheitszertifizierungen einschließlich 2×MOPP (250VAC) für den Medizinbereich, für Haushalt, Industrie und Audio/Video/ITE für einen Betrieb bis zu 5.000m Höhenlage mit Universeingangsspannung 80 bis 264VAC ermöglichen weltweit einen normgerechten Betrieb. Der Energieverbrauch im Standby beträgt weniger als 500mW. Standardmäßig ist zusätzlich ein intelligenter Lüfterausgang enthalten. Die Baureihe RACM 230-G ist in offener Ausführung oder in einem geschlossenen Metallgehäuse erhältlich. Für höhere Ausgangsleistungen bis zu 550W gibt es die neue Baureihe RACM550-G mit ähnlichen oder erweiterten Spezifikationen. Produkte mit noch höherer Leistung sind in Entwicklung. Muster beider Serien sind ab sofort bei CODICO verfügbar.

A03

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



Kontaktgekühltes Netzteil mit 230W Spitzenleistung auf 4"×2"

GO GREEN

Die effizienteste PoE+ Lösung, die es je gab!

SILVERTEL, der walisische Hersteller von miniaturisierten PoE (Power over Ethernet) Plug&Play Modulen, kündigt die Einführung seines IEEE802.3at-kompatiblen Ag5412 PD (Powered Device) Neuzugangs als Ergänzung zu seiner populären Ag5300-Reihe an.

Der Ag5412 richtet sich an Entwickler von Ethernet-Geräten, welche die volle 30W Leistung des .at-Standards benötigen, wie zB Hochleistungs-Überwachungskameras, Digital Signage, Zugangskontrollsysteme, drahtlose Gateways, VoIP-Telefone und -Terminals.

Der Ag5412 bietet mehr nutzbare Leistung dank eines verbesserten Wirkungsgrads. Die Verlustleistung wurde um 50% reduziert. Die dadurch reduzierte Eigenerwärmung erlaubt einen Arbeitsbereich unter höheren Umgebungstemperaturen, die zuvor unerreichbar waren. Die volle Leistungsabgabe des .at Standards über den industriellen Temperaturbereich (-40 bis +85°C) ist damit erstmals gewährleistet.

Das Modul Ag5412 ist seit August 2020 erhältlich und wird bald durch eine 24V und eine 5V Ausgangsvariante ergänzt. Die Module sind Pin-to-Pin-kompatibel mit der Ag5300-Serie und im gleichen Single-in-Line-Format erhältlich, wodurch PoE+-Lösungen weniger Platinenplatz beanspruchen. Dieses neueste Produkt von SILVERTEL, das in Großbritannien entwickelt und hergestellt wird, ergänzt die Palette der IEEE802.3at-Module, die »...die kleinsten PD-Modullösungen der Welt« darstellen.



 Silvertel

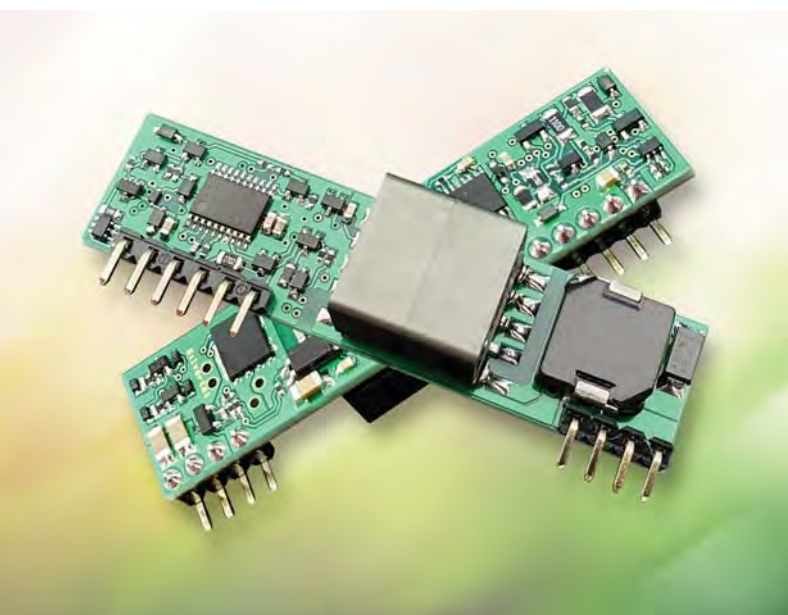
© AdobeStock / Remo D'Amico

Bei dem Ag5412 handelt es sich um ein PD der Klasse 4, das bis zu 30W Leistung liefert, indem es für ein IEEE802.3at PSE (Power Sourcing Equipment) die richtige Klassifizierung anzeigt.

Ein hocheffizienter DC/DC-Wandler ist am Produkt verbaut. Er generiert eine nominale Ausgangsspannung von 12V, die zwischen 10,8V und 12,8V eingestellt werden kann. Zu den weiteren Merkmalen gehören eine 1500V-Isolation (Eingang zu Ausgang), Überlast-, Kurzschluss- und Wärmeschutzfestigkeit. Ein Evaluation-Board Ag5412, das Modul selbst sowie eine Reihe von Application Notes sind ab sofort über den CODICO Sample Shop erhältlich.

A04

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



AKTIVE BAUELEMENTE | IMPULSE



Leistungsriese liefert bis zu 1200Watt

 COSEL

COSELs ganz kleiner, großer Riese bietet eine erstaunliche Ausgangsleistung von 1200W und misst lediglich 117,3×86,8×12,7mm (L×B×H).



Der on-board Leistungsriese liefert bis zu 1200Watt

Das On-Board-Printmodul ist derzeit in zwei Ausgangsspannungen von 28V und 48V verfügbar, eine weitere 12V-Variante ist in Vorbereitung. Das Produkt kann in verschiedenen Modi verwendet werden, einschließlich Parallelbetrieb, bei dem neun Module insgesamt bis zu 9750W liefern können. Trotz seines hohen Wirkungsgrads von bis zu 92% kann das TUNS1200F bei einer industriellen Tiefsttemperatur von -40°C und hoch hinauf bis zu +100°C betrieben werden.

Verschiedene Optionen, einschließlich einstellbarer Ausgangsspannung (über VTRM) oder Konstantstrom-Betrieb (via ITRIM) kombinieren zwei verschiedene Produkte in einem Gehäuse. Die Produktfamilie wird auch mit Standardoptionen wie Power Good, Remote Sense, Remote Ein/Aus und vielen mehr ausgeliefert. Die hohe Isolation von medizinischer Güte mit 2×MOOP mit 3000VAC und 1×MOOP mit 2000VAC macht es nicht nur für industrielle Anwendungen, sondern auch für medizinische Geräte (Stichwort MDR) perfekt geeignet. Die Sicherheitszulassungsliste ist mehr als vollständig und umfasst UL62368-1, EN62368-1, C-UL (entspricht CAN/CSA-C22.2 No.62368-1), ANSI/AAMI ES60601-1, EN60601-1 3rd, C-UL (Äquivalent zu CAN/CSA-C22.2 No.60601-1) und die Familie entspricht IEC60601-1-2 4th. Muster können bei CODICO bestellt werden.

A05

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



BAR-TYPE DISPLAYS

Wollten Sie schon einmal bei einem neuen Design ein Display verwenden, weil es dann einfach besser aussieht und ansprechender wirkt, aber keine der Standard-Display-Größen war passend? Ein monochromes Display wäre in diesem Fall zwar möglich, aber Farbe wäre das Tüpfelchen auf dem »i«? Manche Anforderungen können nicht durch die bekannten Display-Diagonalen abgedeckt werden. Wie wäre es also mit einer Größe abseits der bekannten Formate?

Erklärungen

Die Lösung dafür ist die Kategorie der bar-type, letterbox oder stretched Displays. Diese Bezeichnungen geben bereits einen Hinweis auf das Aussehen dieser Anzeigen. Balken-, Briefkasten- oder einfach gestreckte Displays sind meist lang und schmal. Das Seitenverhältnis folgt also nicht dem üblichen, von den ersten Bildschirmen übernommenen 4:3 Format oder dem heute bei breiten Displays gebräuchlichen Verhältnis 16:9 bzw. 16:10. Vielmehr wird die kleine Seite schmaler gemacht, wodurch sich Formate von beispielsweise 2:1, 8:3, 15:4 oder 16:3 ergeben.

Wir unterscheiden für Displays in diesen Sondergrößen zwei Herstellungsmethoden. Sondergröße übrigens deshalb, weil diese Anzeigen meist nicht dem üblichen Weg folgen, ein Mutterglas möglichst optimal auszunutzen. Der Normalfall wäre, so viele Displays wie möglich bei minimalem Verschnitt aus einer Glasscheibe zu gewinnen.

Die Displaygrößen werden daher an das Glassubstrat angepasst. Durch die vorgegebene Größe des Ursprungsglases ergeben sich die heute bekannten Bildschirmdiagonalen. Die Größe des Mutterglases wiederum hängt weitgehend von dem zur Verfügung stehenden Maschinenpark ab.

Aber zurück zu den Herstellungsmethoden: Man kann natürlich ein TFT-Display in einer unüblichen Größe wie jedes andere Standard-Display fertigen. Allerdings sind dabei die Initialkosten sehr hoch - wir sprechen von Einmalkosten für die Entwicklung in der Höhe von ca. 50.000-100.000€ - und diese können in der Regel nicht auf eine sehr große Menge wie bei Standard-Diagonalen umgelegt werden. Manche Firmen entscheiden sich dennoch dafür und investieren das Geld, um ein maßgeschneidertes Display zu bekommen. Man spricht hier von sogenannten »native« oder »mask« Displays.

Die zweite Methode, ein in der Größe passendes TFT-LCDs zu bekommen, ist folgende: Man sucht ein Standard-Display, das zumindest teilweise passt, und schneidet es auf die gewünschte Größe zu. Das klingt jetzt eher nach Bastelei, wird in der Praxis aber genauso gemacht. Der Vorgang des Schneidens erfordert natürlich einiges an Know-How. Durchgeführt wird das Ganze in einem Reinraum. Es muss an der richtigen Stelle geschnitten werden, wobei das keine Millimeter-, sondern eher eine Mikrometerarbeit ist. Gleichzeitig muss die Schnittstelle beachtet werden, um die Ansteuerleitungen der Treiber nicht zu durchtrennen. Auch ist es wichtig, bei der Auswahl eines geeigneten Kandidaten zu prüfen, wo die Treiber-ICs liegen, damit das gewünschte Ergebnis erreicht werden kann. Nach dem Schneiden muss wieder ordentlich und dauerhaft versiegelt werden, um die Langzeitstabilität zu gewährleisten.

Grundsätzlich kann jedes TFT-LCD für diesen Zweck verwendet werden, sofern die notwendigen Voraussetzungen gegeben sind. Zudem ist dieser Ansatz für kleine bis mittlere Stückzahlen kostengünstiger. In der Vergangenheit hatte diese Methode einen schlechten Ruf. Durch den Fortschritt der Technik und das erworbene Wissen der Hersteller, ist diese Fabrikationsart der

SIZE [INCH]	RESOLUTION [PIXEL]	MODULE SIZE [MM]	INTERFACE	BRIGHTNESS [CD/M²]	GLASS TYPE	VIEWING ANGLES [°]	TEMPERATURE RANGE [°C]
0,96	80*160	13,5x27,9x1,5	SPI	500	IPS	80/80/80/80	-20 /+70
3,9	480*128	105.5x37.0x4.6	RGB	350/500/1000	TN	65/50/65/65	-20 /+70
3,9	480*128	105.5x38.8x2.9	RGB	550	IPS	80/80/80/80	-20 /+70
4,6	800*320	120.7x54.7x2.9	RGB	350	TN	65/65/50/60	-20 /+70
5,2	480*128	140.4x49.9x3.0	RGB	350/500/850/1100	TN	65/55/65/65	-20 /+70
6,3	800*256	165.0x67.0x6.8	LVDS	500	TN	70/60/70/70	-20 /+70
6,5	800*320	164.9x72.46x3.7	RGB	330	TN	70/70/50/60	-20 /+70
6,86	480*1280	66.7x181.0x4.7	MIPI	600	IPS	85/85/85/85	-20 /+70
8,8	480*1920	231.3x64.3x4.8	MIPI	600	IPS	85/85/85/85	-20 /+70
10,25	1280*480	265.2x109.8x7.0	LVDS	800	IPS	85/85/85/85	-30 /+85
12,3	1280*480	317.0x125.0x14.1	LVDS	1000	TN	70/60/70/70	-20 /+70
12,3	1920*720	313.8x132.2x13.3	LVDS	700	IPS	85/85/85/85	-30 /+85
19,0	1920*360	502.8x124.4x12.8	LVDS	700	IPS	89/89/89/89	0 /+50
28,0	1920*357	733.8x165.3x20.8	LVDS	700	IPS	89/89/89/89	0 /+50

ersten Herangehensweise durchaus ebenbürtig und auf jeden Fall industrietauglich. Die so hergestellten Anzeigen nennt man ‚cut‘ oder geschnittene Displays. Die Definition der Größe erfolgt auch manchmal als 1/2- oder 1/3-cut, das bedeutet es wird die Hälfte oder ein Drittel des ursprünglichen Displays verwendet.

Im Gegensatz zu früher, wo nur große Diagonalen als Basis für geschnittene Displays herangezogen wurden, hat sich durch die heute deutlich verbesserte Handhabung der Technologie das Augenmerk zusätzlich in Richtung kleinerer Displays verlagert.

Verfügbare Displays

Welche Größen stehen zur Verfügung?

In unserer Tabelle sehen Sie einen Überblick über die bei CODICO verfügbaren Diagonalen. Von 0.96“ bis 28“ gibt es eine breite Palette an Displays. Viele dieser Größen haben sich mittlerweile zu einer Art Standard entwickelt. Sie werden von mehreren Herstellern unterstützt, und damit steigt auch die Langzeitverfügbarkeit. Teilweise, vor allem bei Masken-Versionen, ist diese sogar länger als bei einigen Standard-Größen. Auch die Entwicklung neuer Größen wird in Abhängigkeit vom Markt betrieben. In Planung sind bei unseren Partnern zB Anzeigen mit 2.0“ (320*130 Pixel), 2.86“ (376*960) oder 7.84“ (1280*400 Pixel).

Grundsätzlich sprechen wir hier von Displays für die Industrie, dh alle Parameter sind auf einen industriellen Einsatz ausgerichtet, zB auch der Arbeitstemperaturbereich. Eine Ausnahme bilden nur die größten Diagonalen. Geschuldet ist das den ursprünglichen großen Displays, aus denen sie entstanden sind, und die einen eingeschränkten Temperaturbereich haben. Die Ansteuerung erfolgt über die bekannten Interfaces

wie RGB oder LVDS. Seit kurzem gibt es auch Displays, die - bedingt durch die Basis-Type - ein MIPI DSI Interface aufweisen. Beim kleinsten Mitglied dieser Gruppe, dem 0,96“-TFT, reicht auch ein SPI-Interface, um den Inhalt einigermaßen schnell zu übertragen. Viele Typen punkten auch mit einem großen Blickwinkel auf Basis der IPS-Technologie. Die durchwegs gute Helligkeit der Displays mit bis zu 1000nits ist ein weiterer Pluspunkt und macht die Produkte sonnenlichttauglich. Alle Varianten können mit einem projiziert kapazitiven Touch ausgestattet werden und bieten so auch die Möglichkeit, in das Endprodukt Interaktivität zu implementieren.

Anwendungen

Wo können solche Displays zum Einsatz kommen? Man denke zum Beispiel an ein 19-Rack mit einem Einschub von nur einer Höheneinheit (1HE = 1¾“ = 44,45mm). Möchte man ein Display hier unterbringen, ist es unmöglich eine Standardgröße zu nehmen, außer man greift zu monochromen LCDs oder OLED-Displays; aber TFT – keine Chance. Das 3.9“ TFT hat hingegen Außenabmessungen von maximal 105.5x38.8mm bei einer Anzeigefläche von 95.0x25.3mm und passt damit perfekt.

Bei zwei Höheneinheiten (2HE = 3½“ = 88,90mm) würde ein Standard 4.3“ Display schon passen, aber ein 8.8“ Display mit 231.3x64.3mm und einer Auflösung von 480x1920 Pixel macht das schon ein ganz anderes Bild. Kombiniert man dann das Display mit einem projiziert kapazitiven Touch ist die Lösung State-of-the-Art.

In der Automotive-Industrie steigt der Anteil an diesen Displays rasant. Die 12.3“-Type findet in großen Stückzahlen als Fahrerinfodisplay im Armaturenbrett Verwendung. 8.8“- und 10,25“-Varianten werden als virtueller Rückspiegel, der

über Außenkameras gespeist wird, eingesetzt. Als Seitenspiegel für LKWs wird das 12.3“ Display ebenfalls genutzt. Die Lesbarkeit wird dabei durch einen Circular-Polarizer verbessert, sodass ein Ablesen auch mit einer polarisierenden Sonnenbrille möglich ist. Über die Kameras werden Bilder, die den toten Winkel abdecken, ebenfalls eingeblendet und erhöhen damit die Sicherheit. Auch bei Haushaltsgeräten bietet das Bedienfeld in vielen Fällen nur bedingt Platz für ein Display. Bevor also der vorhandene Platz nur eingeschränkt ausgefüllt ist, wird auch hier zu einem passenden Bar-Type-Display gegriffen und so das Platzangebot optimal genutzt.

Ein weiteres großes Anwendungsgebiet sind Informationsdisplays jeglicher Art. Etwa in Aufzügen, wo Werbung gezeigt wird, oder in öffentlichen Verkehrsmitteln, in denen neben der Fahrgastinformation dem Benutzer zusätzliche Ablenkung geboten wird. POS-Terminals und Kassen werden ebenfalls mit Letterbox-Anzeigen ausgerüstet. Bei Spielautomaten ist diese Art von Anzeigen ebenfalls zu finden. Wieder steht die Information (diesmal des Spielers über Playerdeck) und die Werbung im Vordergrund. Außerdem bieten sich neue Einsatzgebiete in der Medizintechnik an, bei denen Geräte optisch ansprechend gestaltet werden und der Platz für ein Display vielleicht nicht so groß ist.

Alles in allem gibt es für diese Art von Anzeigen, die bisher im Schatten der Standard-Displays standen, zahlreiche Einsatzgebiete. Sollten Sie also auf den Geschmack gekommen sein und darüber nachdenken, diese Displays einzusetzen – wir stehen Ihnen gerne beratend zur Seite.

A06

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

EINFACHE BLDC LÖSUNGEN

Winkel- & Stromsensoren, BLDC-Driver & Spannungsversorgung aus einer Hand



MPS

© MPS AG Proxima Studio

Die Anwendungen mit BLDC Motoren sind in den letzten Jahren stark gewachsen. Die Vorteile der BLDC Motoren wie hohe Leistungsdichte, breite Dynamik, geringerer Wartungsaufwand und kompakte Bauform werden von Entwicklern und Designern favorisiert. Zusätzlich wurden auch die anfänglichen Nachteile der BLDC Motoren, wie zusätzliche Komponenten, komplexere Systemstrukturen und höhere Kosten reduziert und die Gesamtbilanz der BLDC Motorsystemen ist für Anwender positiv.

Das Problem

Diese breitere Marktakzeptanz führt neben einer stetig wachsenden Anzahl an Anwendungen mit BLDC Motoren auch zu vielen erfahrenen und neuen Anwendern dieser Technologie. Hierbei werden die unterschiedlichsten Applikationen mit daraufhin angepassten Komponenten implementiert.

Dies hat erhebliche Auswirkungen auf die Entwicklung von BLDC Systemen: wo früher klassische Einzelkomponenten eingesetzt wurden, wird heute häufig eine individuelle Implementierung angestrebt. Die Vorteile dieser individuellen Umsetzung sind eine angepasste Lösung mit optimaler Performance, minimiertem Materialaufwand und optimierten Kosten. Zusätzlich kann auf erweiterte Anforderungen aus dem Anwen-

dungsumfeld eingegangen werden. Hier ist die Vernetzung und die Gewinnung zusätzlicher Daten für Condition Monitoring und Predictive Maintenance interessant.

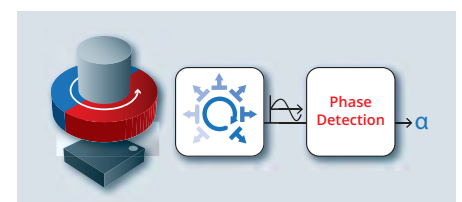
Wichtig für den Anwender ist eine flexible und auch frei kombinierbare Lösungsplattform, die eine einfache Implementierung und eine weite Skalierbarkeit ermöglicht.

Flexible Sensorik

Ein BLDC Motor wird typisch zur Kommutierung mit Sensoren ausgewertet werden. Diese waren häufig klassische diskrete Hall Schalter, die die Rotorlage des Motors einfach aber leider auch ungenau erfassten. Hier standen lediglich drei Phaseninformationen mit einer Blockinformation zur Verfügung. Eine genauere Absolut Positi-

on der Welle oder der Rotorperiode war wie auch eine hochauflösende Geschwindigkeitsinformation und eine direkte Richtungsinformation nicht verfügbar. Mit den MPS MagAlpha Sensoren der Familien MA1xx, MA3xx, MAQ43x sind diese zusätzlichen und auch für die erweiterte Regelung wünschenswerten Informationen in einem monolithisch integrierten Winkelsensor verfügbar.

Durch die Verwendung der proprietären Spin-Axis™ Technologie von MPS können diese Sensoren sowohl einen magnetischen Rotor direkt abtasten als auch über eine magnetische Maßverkörperung die Rotorlage und Rotorbewegung erfassen. Neben Diametralmagneten können auch Ringmagnete passender Polpaarzahl verwendet werden. Alle MPS Sensoren für BLDC Anwendungen sind in einem kleinen QFN-16 3x3 Gehäuse



verpackt und verwenden eine einheitliche, standardisierte Pinbelegung für Versorgung und Signale. Die Position des Sensors kann flexibel gewählt werden: ob am Wellenende oder neben der Welle und sogar um 90° orthogonal gekippt. Hierbei erfasst das interne Hall-basierte Sensor Frontend das magnetische Feld und verarbeitet dieses direkt im Baustein. Es stehen die klassischen Standardsignale für BLDC Motorapplikationen zur Verfügung: die U_{VW} Kommutierungssignale und zusätzlich parallel die inkrementellen Quadratsignale ABZ. Zusätzlich liefern eine SSI Absolut Schnittstelle und eine embedded SPI Schnittstelle die Absolute Winkelinformation als digitales Datenwort. Die hohe Bandbreite der Signale ermöglicht es selbst mit hohen Auflösungen noch hohe Drehzahlen zu erfassen.

Zusätzlich befinden sich Stromsensoren optional am Leistungsteil des BLDC Systems. Je nach Systemstruktur werden Stromsensoren für eine direkte Strommessung der Motorphasen verwendet. Zusätzlich kann der Stromverbrauch der Stromversorgung überwacht werden. Mit den isolierten Hall-basierten MPS Stromsensoren MCS180x lassen sich diese einfach integrieren. Hier hat sich das analoge ratiometrische Stromsignal als Standardschnittstelle etabliert. Zur Minimierung der Abwärme wurde auch hier der Innenwiderstandes der Stromsensoren minimiert. Durch die galvanische Entkoppelung sind Störungen und Spannungsschwankungen vom Regler bereits entkoppelt. Mit dieser Sensorinformation werden die Phasenströme des BLDC Motors entsprechend geregelt.

Energiesysteme

Das BDLC System wird mit einer DC Gleichspannung versorgt. Hier sind AC/DC und auch DC/DC Wandler für die Versorgung unterschiedlichsten Spannungs- und Leistungsbereiche notwendig. MPS bietet hierfür mit ihrem breiten AC/DC und DC/DC Portfolio verschiedene Produktfamilien wie Induktivitäten (MPL), Spannungsregler (MP/MPQ) und hochintegrierte Power Module (MPM) für die Energieversorgung des BDLC Systems an.

Die Leistungstreiber des BLDC Systems übernehmen die Energieumsetzung an den Motor. Dies erfordert einen hohen Wirkungsgrad bei kompakter Bauform. Hier hat MPS mit der MeshConnect™ Aufbau-Verbindungstechnik einen entscheidenden Vorteil für höhere Leistungsdichten

bei kleineren Bauformen. Das Kernsystem des BLDC Systems ist die intelligente Regelung. Diese kann sich, je nach Anforderung, auf verschiedene Regelkreise verteilen und die entsprechenden Sensorsignale in Echtzeit verarbeiten. Die numerische Performance erstreckt sich bei den Anwendungen über einen sehr weiten Bereich. So sind einfache bis hochkomplexe Regelsysteme anzutreffen und die Anwendung und deren Anforderungen definieren die Leistungsmerkmale der Regelung. Aus der Sicht eines Halbleiter-Herstellers sind Lösungen mit einer hohen Marktakzeptanz für eine Implementierung in eine integrierte Schaltung attraktiv. MPS hat mit dem eMotion System™ MP6710 einen entsprechenden Controllerbaustein, der einfach integriert und flexibel vernetzt werden kann.

Für besonders hoch integrierte und häufig anzutreffende Lösungen können die Funktionseinheiten des BLDC Systems auch zusammen in einen Baustein integriert werden. Hier hat MPS mit dem integrierten BLDC Motor Controller MP6570 alle essenziellen Funktionseinheiten wie Regler, Leistungsstufe und Winkelsensor in einem Baustein integriert.

Leistungsspektrum

Durch hohe Individualität, Skalierbarkeit und fortschreitende Innovationen sind in BLDC Systemen häufig unterschiedlichste Regler anzutreffen. Auch hier lassen sich MPS Produkte wie Winkelsensoren, Stromsensoren, BLDC Pre Driver und

BLDC Leistungsstufen durch standardisierte Schnittstellen und Protokolle erfolgreich kombinieren und anwenden.

Im Automotive Bereich sind BLDC Applikationen trotz hohem Kostendruck ebenfalls attraktiv. Aus der MAQ43x Familie sind entsprechende MPS Winkelsensoren mit AEC-Q100 Qualifikation verfügbar. Entsprechend den Anwenderforderungen sind diese für eine Automatische Optische Inspektion (AOI) in QFN-16 3x3 Gehäusen mit Wattle Flanks verpackt. Passende DC/DC Produkte aus der MAQ43x Familie sind ebenfalls verfügbar.

A07

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

Autor: Marko Hepp, Monolithic Power Systems

FAZIT

Die Anforderungen der BLDC Motor Applikationen definieren die zu verwendenden Komponenten. Durch Standardisierung sind MPS Produkte sowohl aus einem Komplettsystem, Kit-Part Set und auch in Kombination mit anderen Herstellern für ein weites Funktions- und Leistungsspektrum nutzbar. Für Evaluationen sind entsprechende Baugruppen der verschiedenen Funktionseinheiten verfügbar. Auch Muster und technischer Design-In-Support werden von MPS und CODICO zur Verfügung gestellt.



EFFIZIENTE STROM-VERSORGUNGEN

power
integrations™

Für Hilfsaggregate im Lichte der breiteren Unterstützung von Busspannungen bei EVs

Die auf einer Busspannung von 400V basierende Technik ist auf dem Markt für Elektrofahrzeuge bereits etabliert. Hochleistungs-EVs sowie LKWs und Transporter, bei denen eine höhere Beschleunigung bzw. Nutzlast erforderlich ist, setzen jedoch zunehmend auf 800V-Bussysteme.

Um Platz und Gewicht zu sparen und die Leistungsabgabe zu erhöhen, kommen 800V allmählich auch bei konventionelleren Fahrzeugen zum Einsatz. Der Leistungsbuss muss neben der Stromversorgung des Antriebsstrangs auch eine Reihe anderer Funktionen unterstützen. In diesem Artikel setzen wir uns mit der effizienten Ausführung dieser Hilfssysteme bei konventionellen 400V-Systemen sowie bei den aufkommenden 800V-Busarchitekturen auseinander. Der Vorteil von 400V-Systemen besteht darin, dass sie mit denselben Spannungspegeln arbei-

ten, wie man sie in der handelsüblichen Offline-Leistungsumwandlung vorfindet. Zur wirksamen Unterstützung von Anwendungen mit niedrigerer Spannung setzen 800V-Systeme jedoch einen Technologiewandel bzw. innovatives Schaltungsdesign voraus.

Eine Abwärtsrichter-Architektur scheint dabei die einfachste Lösung für Niederspannungsanwendungen zu sein, wenn man mit hohen Eingangsspannungen arbeiten muss. Mit einem Abwärtsrichter wird es jedoch zunehmend schwie-

rig, ein Eingangs-/Ausgangsspannungsverhältnis von über 30 zu erreichen. Somit ist das Verhältnis zwischen minimaler und maximaler Leistungsabgabe begrenzt. Dies ist auf die EIN-Zeit-Mindestgrenze für Regler und Netzschalter zurückzuführen. Ungeachtet der ohmschen Verluste in den Komponenten hängt das Eingangs-/Ausgangsspannungsverhältnis vom Tastverhältnis des Schalters ab, dh:

$$\frac{V_{IN}}{V_{OUT}} = \frac{1}{D} = \frac{T_{ON} + T_{OFF}}{T_{ON}} = \frac{1}{T_{ON} \cdot f_s}$$

V_{IN} = Eingangsspannung
 V_{OUT} = Ausgangsspannung
 D = Tastverhältnis des Wandlerschalters
 T_{ON} = EIN-Zeit des Wandlerschalters
 T_{OFF} = AUS-Zeit des Wandlerschalters
 f_s = Schaltfrequenz des Abwärtswandlers



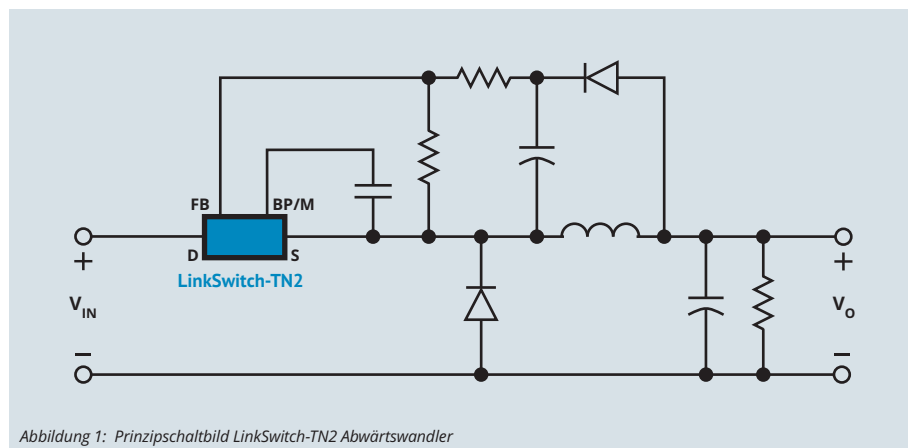


Abbildung 1: Prinzipschaltbild LinkSwitch-TN2 Abwärtswandler

Nimmt man einen typischen Abwärtswandler für hohe Eingangsspannungen, so beträgt die minimale EIN-Zeit etwa 500ns, die Schaltfrequenz ~60kHz. Daraus ergibt sich ein maximal erreichbares Eingangs-/Ausgangsspannungsverhältnis von 30,3. Bei diesem Beispiel könnte also der Wandler gerade mal 12V aus einer 400V-Quelle liefern. Er wäre jedoch nicht imstande, 12V aus einem 800V-Bus zur Verfügung zu stellen – die minimale Ausgangsspannung wäre dabei 24V. Hinzu kommt, dass beim Betrieb mit hohen Eingangs-/Ausgangsspannungsverhältnissen der Wirkungsgrad eines Abwärtswandlers sinkt. Bei einem Verhältnis von 2:1 oder 3:1 lässt sich ein Wirkungsgrad von >90% erreichen; bei etwa 30:1 sollte man realistischerweise 70-80% erwarten. Daher sind Sperrwandler bei Anwendungen, die ein hohes Eingangs-/Ausgangsspannungsverhältnis verlangen, wie dies sowohl bei 400V- als auch bei 800V-Systemen der Fall ist, oft die geeignete Wahl. Die primäre und sekundäre Induktivität lassen sich so einstellen, dass die den Spannungsanforderungen beider Seiten entsprechen, was ein breiteres Tastverhältnis und eine höher Systemeffizienz zur Folge hat. In dieser Situation beträgt die sinnvolle maximale Leistung für einen Sperrwandler etwa 100W. Jenseits dieser Leistungsstufe verursachen Streuinduktivitätsverluste im Trafo und Spannungsbeanspruchungen im primären Schalter prohibitiv hohe Kosten. Andere Topologien wie Halbbrücken- und Vollbrückenschaltungen sind für höhere Leistung optionell geeignet.

Unterstützung für Anwendungen aus einer 400V-Schiene

POWER INTEGRATIONS bietet eine Reihe von automotive-qualifizierten Komponenten, die dafür geeignet sind. Beim LinkSwitch™-TN2 LNK3206GQ ('Q' steht für automotive-qualifiziert) handelt es

sich um einen Low-Power- (360mA Ausgangsstrom), kostengünstigen Abwärtswandler mit einem integrierten 750V-MOSFET. Der LinkSwitch-TN2 lässt sich auch als Sperrwandler konfigurieren und kann erforderlichenfalls bis zu 7W liefern (Abbildung 1).

Für Hochleistungsanwendungen bietet POWER INTEGRATIONS den Sperrwandler-Regler InnoSwitch3-AQ INN3977CQ. Dieser verfügt über einen integrierten 750V-MOSFET-Schalter und kann im Automobilbereich bis zu 35W liefern. Im einzigartigen InSOP-Gehäuse sind sowohl Primär- als auch Sekundärseitenregler untergebracht, die über die magnetisch-induktive Kupplungstechnik FluxLink™ von POWER INTEGRATIONS kommunizieren. Dies ermöglicht die präzise Regelung der Ausgangsspannung bzw. des Ausgangsstroms ohne Einsatz von Optokopplern, und bie-

tet gleichzeitig verstärkte Isolierung mit einer Stehspannung von >4000V. Aufgrund ihrer relativ kurzen Lebensdauer wird der Einsatz von Optokopplern in Automobilanwendungen eher vermieden. Zugunsten höherer Effizienz regelt der INN3977CQ direkt einen MOSFET-Synchrongleichrichter auf der Sekundärseite.

Ein Anwendungsbeispiel für den INN3977CQ ist die 30W-Notstromversorgung (EPS) für MOSFET- oder IGBT-Treiber für Traktionsumrichter. Sollte die 12V-Bordbatterie bei fahrendem Fahrzeug ausfallen, so hält die Stromversorgung den Traktionsumrichter weiter am Laufen. Die EPS erfüllt so weiterhin die in der internationalen Norm ISO26262 »Funktionale Sicherheit für Straßenfahrzeuge« festgelegte Sicherheitsfunktion. Bei einem Ausfall zieht der InnoSwitch3 IC Strom direkt von der Hochleistungs-Batterieschiene. Um für zusätzlichen Spielraum zu sorgen, muss die EPS von der 400V-Batterieschiene bis hinunter zu etwa 30V arbeiten (Abbildung 2).

Hilfsstrom aus einer 800V-Schiene bereitstellen

Wie bereits erwähnt eignen sich zwar von AC-Netzreglern abgeleitete Geräte für Batterieanwendungen, batteriebetriebene 800V-Elektrofahrzeuge brauchen jedoch eine wesentlich höhere Spannungsfähigkeit. Man sollte bedenken, dass 800V nicht die vom Schalter erlebte Begrenzungsspannung darstellt: eine 800V-Schiene wird üblicherweise mit einer Begrenzungsspannung

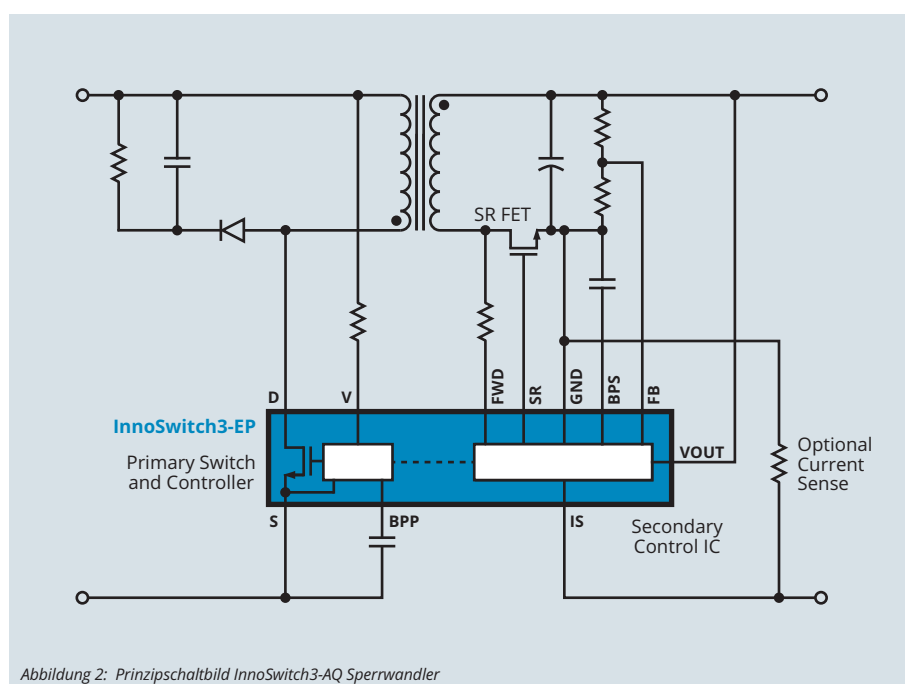
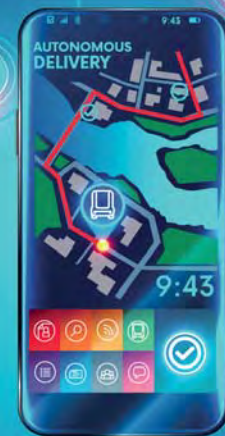


Abbildung 2: Prinzipschaltbild InnoSwitch3-AQ Sperrwandler



von 800 plus 15% versehen, um einen Spannungshub beim regenerativen Bremsen bzw. beim normalen Aufladen zuzulassen. Dadurch steigt die Spannung auf 920V. Falls die Anwendung einen Sperrwandler erfordert, muss eine zusätzliche Spannung von 120V dazu gerechnet werden, um die reflektierte Ausgangsspannung über den Trafo und die Streuinduktivitätsspitze des Trafos zu berücksichtigen. Das bringt die Spannung auf etwa 1040V. Berücksichtigt man auch ein Derating von 20%, so wird eine Abbruchspannung von mindestens 1,3kV erforderlich. Dies lässt sich durch den Einsatz eines Sperr- bzw. Abwärtsreglers mit einem externen, automotive-qualifizierten 1,5kV-MOSFET erreichen – allerdings ist das bei aktuellen Geräten eine seltene

Spezifikation. Eine direkte Feedback-Verbindung vom Sekundär auf Primär wird vermutlich notwendig sein, um einen Einsatz von Optokopplern zu vermeiden, der die Isolierungsvorteile des Sperrwandlers zunichte machen würde. Eine von POWER INTEGRATIONS vorgeschlagene Lösung ist die Verwendung einer StackFET™-Topologie mit der zuvor erwähnten InnoSwitch3-AQ-Anwendung. Hier wird ein zusätzlicher 500V-MOSFET mit dem Primärschalter INN3977CQ in Reihe geschaltet. Ein Kondensator-/Widerstands-/Zener-Netz stellt sicher, dass die Busspannung zwischen den beiden Geräten angemessen verteilt wird. Diese Anordnung hat mehrere Vorteile. Der effektive Widerstand des Schaltgeräts wird im Vergleich zum einfachen 750V-Gerät verdoppelt (ausge-

hend von einem ähnlichen RDS(ON)), weniger als die Hälfte dessen, was ein vergleichbarer 1,5kV-MOSFET mit einem ähnlichen Strom liefert. Schaltverluste sind dabei vorwiegend kapazitiv und proportional zum Quadrat der angelegten Spannung. Die Verluste in einem bei 800V schaltendem Gerät sind also viermal höher als bei 400V. Daher werden zwei Geräte in Reihe, die sich 800V gleichermaßen teilen, die Hälfte der Schaltverluste des Einzelgeräts abführen (Abbildung 3).

Darüber hinaus teilen sich die zwei Geräte auch die Verlustleistung. Diese Konstruktion verteilt die Wärme gleichmäßiger über die PCB und reduziert somit die Gesamttemperatur des Geräts. Diese Methode lässt sich mithilfe eines Single-Board-Designs für 400V- oder 800V-Anwendungen einsetzen, wobei die StackFET-Bauteile für das 400V-System ausgespart werden. Ein Betrieb bis hinunter auf 30V-Eingangsspannung (bei verringerter Ausgangsleistung) lässt sich erzielen, und die volle Leistung steht ab 200V bis zur maximalen Schienenspannung bereit. Zwar gibt es bei einigen Fahrzeugen die Tendenz in Richtung 800V, es müssen jedoch auch die bestehenden 400V-Systeme berücksichtigt werden. Lösungen für das Fahren von der höheren Busspannung auf beiden Ebenen gibt es bereits, und sie haben sich auch in realen Systemen bewährt.

A08

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

Autor: Edward Ong, Power Integrations

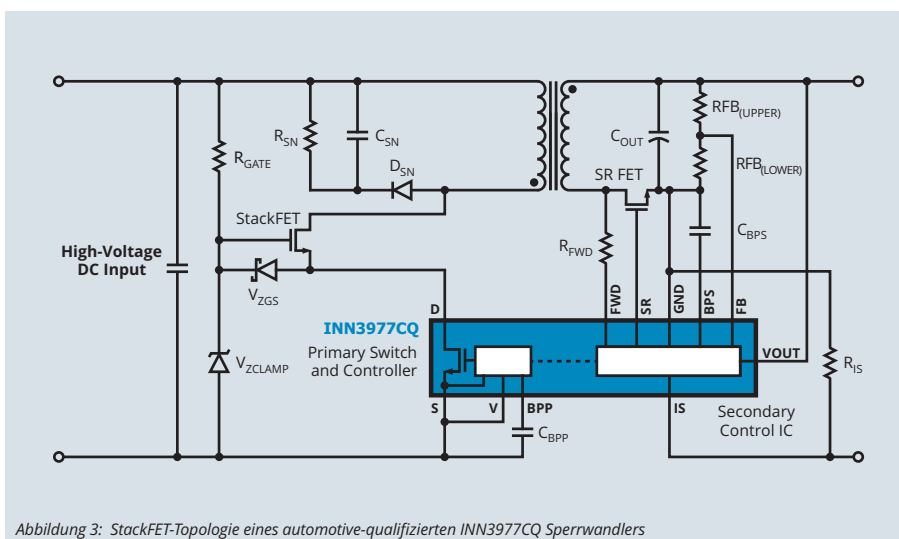


Abbildung 3: StackFET-Topologie eines automotive-qualifizierten INN3977CQ Sperrwandlers

5G



Innovative Module für eine hochvernetzte Welt

Der Markt erlebt betreffend hoher Datenraten, niedrige Latenz und Anschlussdichte von 5G einen wahren Hype. Um das volle Potential von 5G auszuschöpfen, müssen jedoch die Geräte am Netz angeschlossen sein, und dazu braucht man 5G-Module mit 5G-Modems. QUECTEL war bei diesen Entwicklungen führend und das erste Unternehmen, das eine Produktpalette an 5G-Modulen schuf, begleitet von unterstützenden Evaluation Board Kits (EBV) und einer Auswahl an 5G-Antennen.

Um sich an der Spitze der Innovation bei 5G zu behaupten, reicht es nicht, ein Modul auf den Markt zu bringen – man muss auch verstehen, was Kunden brauchen und ihnen eine echte Wahl sowie bestmöglichen Support anbieten. Nur so können sich Unternehmen das Potential von 5G zunutze machen und ihr Geschäft voranbringen. QUECTEL hat sich das auf die Fahne geschrieben und nicht nur das erste 5G-Modul der Branche entwickelt, sowie auch eine umfangreiche Palette an Modulen auf den Markt gebracht.

Mit fünf weltweiten Forschungs- und Entwicklungszentren ist QUECTEL bestens aufgestellt, um unsere Kunden bei der Implementierung von 5G-Modulen in ihren Geräten und bei der Verwirklichung der Geschäftsmodelle der Zukunft zu unterstützen. 5G stellt eine Revolution in der Vernetzung dar, und QUECTEL verfügt über das notwendige Know-How, um Kunden von allen Vorteilen der 5G-Technologie profitieren zu lassen. 5G bringt ein nie zuvor da gewesenes Leistungsniveau in der drahtlosen Vernetzung mit

sich. Die enormen Geschwindigkeiten, die dadurch möglich werden, stellen die erste spürbare Wirkung dar. Verglichen mit 1Gbps bei 4G beginnt 5G bei Spitzendatenraten von 10Gbps – die sich mit fortschreitender Entwicklung noch steigern werden.

Als Zweites fällt die geringe Latenz von weniger als 1ms auf, verglichen mit 10ms bei 4G. Drittens, die Anschlussdichte: 5G ist imstande, bis zu einer Million Verbindungen pro Quadratkilometer zu unterstützen, während 4G eine maximale Dichte von 100.000 Verbindungen pro km² schafft.

5G-Lösungen von QUECTEL

QUECTEL ist führend bei der Entwicklung von 5G-Modulen und hat eine ganze Palette an 5G-Modulserien konstruiert, bei denen Snapdragon x55 5G-Modems von Qualcomm integriert wurden. In der Kategorie unter 6GHz bietet QUECTEL die Serien RG500Q und RM500Q, während in der mmWave plus-Kategorie unter 6GHz die RG510Q- und RM510Q-Modulfamilien zur Auswahl stehen.

Beim RM500Q-GL von QUECTEL handelt es sich um ein speziell für IoT-/eMBB-Anwendungen optimiertes 5G-Modul. Die Serie verfügt über die 3GPP-Release LTE-Technik und unterstützt sowohl den 5G-NSA- (Non-Standalone) als auch den 5G-SA- (Standalone) Modus. Wegen seines M.2-Formfaktors ist das RM500Q mit den Modulen EM06 (LTE-A Cat. 6), EM12 (Cat. 12) und EM20 (Cat. 20) von QUECTEL kompatibel, was Kunden die Umstellung von LTE-A auf 5G erleichtern soll. Das RM500Q-GL-Modul deckt fast alle Mainstream-Carrier weltweit ab. Außerdem unterstützt es die Qualcomm-«IzAt»-Ortungstechnik Gen8C Lite. Der integrierte GNSS-Empfänger vereinfacht das Produktdesign und ermöglicht eine schnellere, genauere und zuverlässigere Positionierung.

Die RG500Q-Serie von QUECTEL umfasst eine Reihe von und Sub-6-GHz-LGA-Modulen für 5G, die speziell für IoT- und eMBB-Anwendungen optimiert wurden. Die Module verfügen über die 3GPP-Release-15-Technik und liefern somit M2M-optimierte Spitzendatenraten von 2,5Gbps im Downstream und 900Mbps im Upstream. Die Module unterstützen sowohl 5G-SA- als auch 5G-NSA-Betrieb sowie eine Option 3x-, 3a- und Option 2-Netzarchitektur, sodaß sie mit 4G- und 3G-Netzen abwärtskompatibel sind.

Die RG500Q-Serie umfasst folgende Varianten: RG500Q-EA und RG500Q-NA, die auf die europäischen und nordamerikanischen Märkte abzielen. Darüber hinaus unterstützt sie die Qualcomm-«IzAt»-Ortungstechnik Gen9C Lite. Der integrierte GNSS-Empfänger vereinfacht das Produktdesign und ermöglicht eine schnellere, genauere und zuverlässigere Positionierung. Das Modul ist im LGA-Formfaktor erhältlich und verfügt über eine integrierte Dualband-GNSS-Kapazität, eine PCIe 3.0-Schnittstelle sowie eine USB-Schnittstelle.

Zusätzlich zu diesen Modulen umfasst die Produktpalette von QUECTEL auch Evaluation Board Kits (EBV) für die RG500Q- und RM500Q-Serien sowie einen mini-EBV-Kit für RM500Q. QUECTEL bietet darüber hinaus Antennenlösungen für 5G. Für weitere Fragen wenden Sie sich gerne an:

A09

► Joachim Strohschen, +49 89 130 14 38 17
joachim.strohschenk@codico.com
Autor: Charlie Bisnar, Quectel

NEUE MACHT

Die 10A und 16A Leistungsrelais

GOODSKY

Die Welt der Elektronik ist nach wie vor vom Thema der Miniaturisierung geprägt. Dies gilt auch für elektromechanische Komponenten. Die Suche nach kleineren Komponenten beschäftigt Entwickler ständig. Wie kann man als Distributor diesem Wunsch entgegenkommen und den Kunden in die Zukunft führen?

GQ – Die nächste Generation in der 10A und 16A Klasse

Seit der Einführung der berühmten und heute breit eingesetzten RY und RT Relais vor 25 Jahren wartet der Markt auf eine Nachfolgenergeneration, die dem Hardware Entwickler neue Features und Vorteile bietet. Die brandneue GQ Serie von GOODSKY stellt das nächste Level der Miniaturisierung dar, der Flächenbedarf auf der Printplatte kann im Vergleich zu den heute gängigen Bauformen um bis zu 50% reduziert werden, weil eine Bauteillänge von etwa 30mm speziell im Smart Home Bereich einfach nicht mehr zeitgemäß ist.



Neue 3. vollautomatische Linie in Taiwan

Basierend auf der langjährigen und partnerschaftlichen Zusammenarbeit zwischen CODICO und GOODSKY wurde an der Roadmap für ein Next-Generation-Design einer 10A und 16A Relais Familie gearbeitet, um dem Markt eine smarte Lösung im Vergleich zu den heutigen Standardlösungen anbieten zu können. Als Ausgangsbasis für diese neue Relaisfamilie wurde die GQ Plattform gewählt.

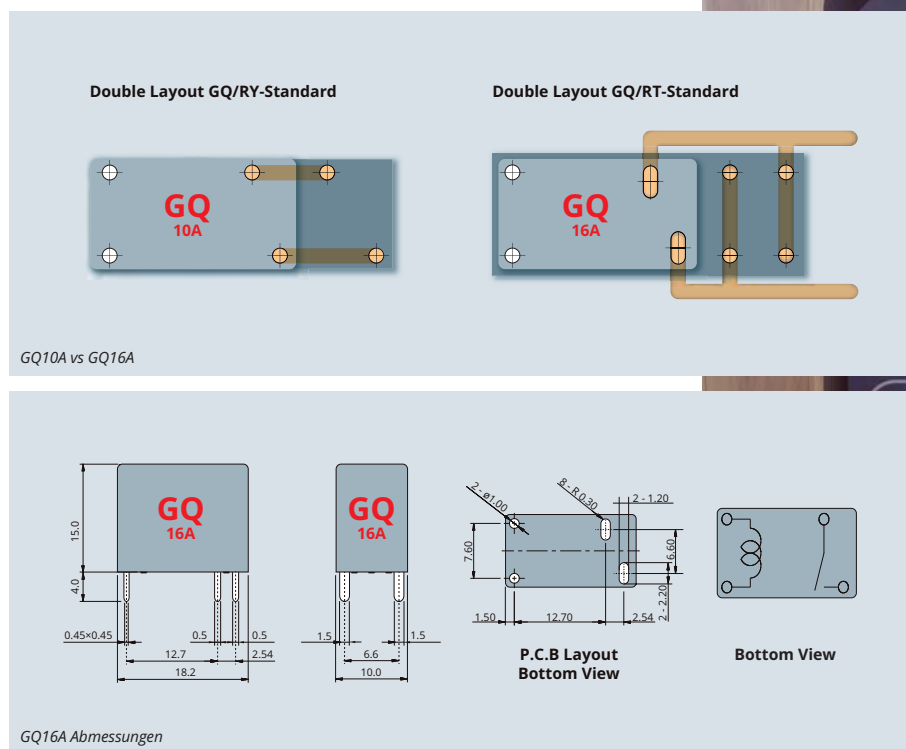
Die Ziele an die Spezifikation für diese Next-Generation Familie waren wie folgt:

- Erhebliche Reduktion des Flächenbedarfes im Vergleich zur heutigen Lösung
- Verstärkte Isolierung trotz reduzierter Bauteilgröße
- Ermöglichen eines Doppellayouts zum heutigen RY und RT/RZ Standard
- Hohe zulässige Umgebungstemperaturen bis 105°C
- Geringere Spulenleistung
- Reflow Variante zu einem vernünftigen Aufpreis
- Vollautomatische Fertigung zur Sicherstellung höchster Zuverlässigkeit und Qualität

CODICO nahm gemeinsam mit dem Entwicklerteam von GOODSKY diese Herausforderungen an und erarbeitete neue Lösungen für die innere Struktur des Relais im Bereich des Spulen- sowie Kontaktsystems. Intensive Tests der elektrischen Performance für resistive wie auch kapazitive Inrush Lasten sowie induktive Motorlasten zeigten, dass die Vorgaben erfüllt werden konnten.

Der Flächenbedarf auf der Printplatte beträgt jetzt lediglich 180mm². Verglichen zur berühmten und vielfach kopierten RT/RZ Plattform weist die 16A Variante einen um 50% reduzierten Flächenbedarf auf. Die gesamte Relaisplattform ist jetzt auch VDE gelistet, UL und TÜV gab es schon und wurde zum Teil auch schon erweitert. AgSnO+ Indium Kontakte sichern eine ausgezeichnete Performance bei Inrush Lasten. Zudem verfügt die neue Plattform über eine verstärkte Isolierung, ist glühdrahtfest und mit seiner geringen Spulenleistung von 200mW bzw. 360mW nochmals sensibler als die Vorgängergenerationen.

GOODSKYs GQ Plattform stellt das nächste Level der Miniaturisierung dar. Ein Doppellayout ermöglicht es, die beiden Vorgängergenerationen rasch zu ersetzen, um unmittelbar entsprechende Ersparnisse zu generieren. Die neue Plattform ist für Umgebungstemperaturen bis 105°C geeig-



net. Die Kontaktpins des GQ 16A sind verstärkt ausgeführt, um die Temperaturerhöhung zu beherrschen. THR Reflow lötfähige Varianten sind optional verfügbar, die gesamte Serie ist auch in Tape & Reel Verpackung erhältlich. Ganz neu ist auch die Option der Variante waschdicht Ex-proof gemäß IEC60079-15. CODICO ist bereit für die Zukunft, das Know How, um den Kunden optimal mit Applikations-Expertise zu unterstützen, ist vorhanden.

Unser Partner GOODSKY hat auch in eine 3. voll-automatische Produktionslinie investiert, diese steht im Headquarter von GOODSKY im Taiwan. Die neue Linie ist in der Lage alle Varianten zu fertigen (10A & 16A), die Schlüsselemente der Linie sind vom eigenen Engineering designed, GOODSKY deckt damit das gesamte technische Know How vom Produkt bis zum Prozess In-House ab.

Die Erfolge seit der Einführung dieser neuen Plattform geben uns recht. Wo auch immer ein Schließerkontakt genügt – und das ist bei etwa 95% der Applikationen der Fall – kommen die Designer an dieser neuen und innovativen Lösung nicht vorbei, da sowohl Platzbedarf als auch ökonomische Ziele signifikante Vorteile zur Vorgängergeneration darstellen. Applikationstechnisch kann man von Universalrelais sprechen, es sind

mit dieser Plattform alle gängigen Anwendungen in der Welt der Industrie, Weißen Ware, Heizungstechnik, Smart Home und Mess- und Regeltechnik abbildbar.

Wir gehen davon aus, dass die GQ 10A und 16A Plattform wie auch die in die Jahre gekommenen

Vorgängertypen zum Jahrzehnte-Dauerbrenner wird. Ein erfolgreiches Produkt dieser Klasse kann durchaus 20 oder 30 Jahre »leben«.

P01

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

	GQ 10A	GQ 16A
		
Contact form	1 NO	1 NO, reinforced pins
Max. switching capability	10A 250VAC, 10A 30VDC	16A 277VAC, 16A 24VDC
Inrush Rating	TV-5	TV-8
Coil voltages	3VDC - 48VDC	5VDC - 48VDC
Nominal operating power	200mW	360mW
Ambient temperature	Up to 105°C	Up to 105°C
Protective construction	RTII, RTIII (Ex-proof optional)	RTII, RTIII (Ex-proof optional)
Insulation	reinforced	reinforced
Mounting	THT, THR	THT, THR
Packing	tube, tape & reel	tube, tape & reel
Agency Approvals	VDE, TÜV, cULus	VDE, TÜV, cULus



KDS
DAISHINKU CORP.

TXC

TRENDS BEI QUARZBAUFORMEN

Wussten Sie, dass man Seam Sealing (Verschweißen) bei Quarzen durch die kostengünstigere Glasversiegelung ersetzen kann?

Is in die 1900er Jahren war der Renner bei Quarzen das Metallgehäuse für die Durchsteckmontage (THT), bei dem eine Punktschweißtechnik zum Einsatz kam. Inzwischen wurde diese Variante aufgrund des nichtautomatischen Herstellungsprozesses und der Schwierigkeiten bei der Qualitätsverbesserung weitgehend verdrängt. Das Metallgehäuse wurde schließlich durch Produkte für die Oberflächenmontage (SMD) ersetzt. Heute sind die wichtigsten Größen 1612 (1,6×1,2mm), 2016 (2,0×1,6mm) und 3225 (3,2×2,5mm). Wenn man darüber hinaus kleinere Bauformen wie 1008 (1,0×0,8mm) oder 0806 (0,8×0,6mm) benötigt, sind diese von einigen Herstellern bereits erhältlich.

Bei den SMD-Gehäusen gibt es heute im Wesentlichen drei Versiegelungsvarianten: Seam Sealing (Verschweißung), Glasversiegelung und Wafer

Level Packaging (WLP). Die Seam Sealing- und Glasversiegelungs-Technik ist bereits seit mehreren Jahren im Einsatz. Bei WLP handelt es sich um eine brandneue Technik, welche Vorteile bei der Miniaturisierung sowie eine geringere Höhe bietet. Die Arkh.3G-Serie von KDS, zum Beispiel, kann leicht Größen wie 1008 (1,0×0,8mm) und 0806 (0,8×0,6mm) erreichen, wobei die geringste Höhe 0,13mm beträgt. (Nähere Informationen finden Sie in unserer Impulse-Ausgabe 02/2017 unter »Arkh.3G«)

Bei der Glasversiegelungstechnik wird geschmolzenes Glas zur Versiegelung des Keramiksockels und des Keramikdeckels eingesetzt. Diese Versiegelungsmethode verfügt über einen Kostenvorteil gegenüber der Seam Sealing-Methode. Das Glas wird dabei in einem Ofen zum Schmelzen gebracht. Die Temperatur verursacht aber zusätz-

liche Frequenzverschiebungen im Quarzblank, so dass sich die Glasversiegelung nicht wie die Seam Sealing-Technik zur Erreichung enger Toleranzen eignet.

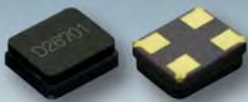
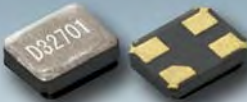
Beim Seam Sealing werden Keramiksockel und Metalldeckel mit einem Kovartring versiegelt. Dabei wird lediglich elektrische Energie in den Metalldeckel über dem Kobaltring eingespeist, so dass eine Behandlung im Ofen entfällt. Die Frequenzverschiebungen durch die heiße Umgebung des Ofens entstehen hier also nicht. Daher eignet sich Seam Sealing in der Regel für enge Toleranzen. Glasversiegelungsprodukte hingegen wurden für breitere Toleranzen und als die günstigere Lösung sowie für breitere Temperaturbereiche eingesetzt, letzteres aufgrund ihrer ähnlichen Wärmeausdehnung wie die Leiterplatte.

Nun verfügen jedoch unsere Lieferanten KDS und TXC über jene fortschrittliche Technologie, die Seam Sealing durch die Glasversiegelungsva-

riante ersetzen kann. Im Gegensatz zu anderen Lieferanten, die in einem Bereich von -40 bis +85°C lediglich ± 0 ppm erreichen können, schaffen unsere Lieferanten ± 30 ppm. Durch diese Technik lassen sich Quarzprodukte kostengünstiger herstellen.

Die Glasversiegelungsmethode hat allerdings auch einige Nachteile. Bis dato war die kleinste erhältliche Größe 2016 (2,0x1,6mm), während Seam Sealing-Varianten bis zu 1008 (1,0x0,8mm) reichen. Hinzu kommt, dass selbst bei gleicher Gehäusegröße die Glasversiegelungsvariante eine größere Höhe aufweist. Dies hat jedoch auch einen kleinen Vorteil, da ein höheres Gehäuse mehr Platz bietet, so dass die Quarzfrequenz mit Glasversiegelung niedriger sein kann als bei Seam Sealing.

Ein weiteres Kriterium ist EMV. Die Seam Sealing-Variante bietet besseren Schutz gegen EMV, da eine Verbindung zwischen Metalldeckel und Masse (GND) besteht. Die Glasversiegelungsvariante hingegen verfügt über keinen Metalldeckel, so dass sie keinen Schutz gegen EMV bietet. Dies hängt natürlich von den Einsatzbedingungen des Quarzes ab. EMV wirkt sich nur dann auf Quarze aus, wenn es sich bei der Anwendung um drahtlose Kommunikation unter 1GHz handelt. Somit eignet sich diese Variante für den Großteil der heutigen Anwendungen. Selbst für drahtlose Kommunikationsanwendungen wie 2,5GHz WiFi oder Bluetooth lässt sich die Glasversiegelung

	GLASVERSIEGELUNGSVARIANTE	SEAM SEALING-VARIANTE
	 DSX211G	 DSX1612S
Gehäuse	Keramiksockel / Keramikdeckel	Keramiksockel / Metalldeckel
Versiegelungsmethode	Glasversiegelung	Seam Sealing
Erhältliche Größe	Ab Größe 2016	Ab Größe 1008
Gesamtstabilität (-40/85°C)	Mitbewerber: ± 50 ~ 60 ppm Unsere Lieferanten: ± 30 ppm	± 30 ppm
Vorteile	Geringere Kosten Breiterer Frequenzbereich Breiterer Temperaturbereich	Geringere Bauhöhe Widerstand gegen EMI Leichtere Miniaturisierung

verwenden. Lediglich bei Drahtlosanwendungen unter 1GHz empfiehlt sich der Einsatz von Seam Sealing Gehäusen.

Abgesehen von diesen Faktoren verfügt Seam Sealing über einen weiteren Vorteil in Bezug auf extrem enge Toleranzen. Diese Art der Herstellung hat geringere Auswirkungen auf das Quarzblank, so dass die Quarztechniker eine etwas aggressivere Frequenztoleranz-Spezifikation akzeptieren können. Aus diesen Gründen wird die Seam Sealing-Variante weiterhin am Markt bleiben, obwohl ihr Anteil gegenüber der Glasversiegelung schrumpfen wird. Dabei wird sie sich auf spezielle Anwendungen beschränken, die nach engeren Toleranzen oder höhere EMV Verträglichkeit verlangen.

Insbesondere bei Oszillatoren, die selbst einen IC enthalten, wird Seam Sealing zum Einsatz kommen.

Die Glasversiegelung wird vom Markt noch immer als »billige« Lösung missverstanden, die nicht für enge Anwendungen geeignet ist. Wie oben erwähnt lässt sich jedoch Seam Sealing bei den meisten Anwendungen durch die kostengünstigere Glasversiegelungsvariante ersetzen.

Für weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

P02

Yasunobu Ikuno, +39 3476491038
yasunobu.ikuno@codico.com



EXTREM BELASTBAR

Hybrid-Elko Neuheiten



SUN Electronic Industries Corp. (SunCon), japanischer Hersteller hochwertiger Elektrolytkondensatoren und Erfinder der Hybrid-Elektrolytkondensatoren, stellt eine Variation neuer Produkte seines Portfolios an Hybridkondensatoren vor. Die Pipeline ist voll von miniaturisierten Bauteilen und Serien mit hoher Ripplestrom-Belastbarkeit.

Komplett neu im Angebot sind die kleinsten Abmessungen von 5×6mm, welche die 4.000h/125°C-Standardserie HVPF erweitern werden. Diese Gehäusegröße wird einen Nenn-Ripplestrom von etwa 450-600mA_{rms}@100kHz/125°C verarbeiten können (vorläufige Spezifikation).

Spannungsbereich: 16 bis 63V
Kapazitätsbereich: 8.2 bis 47µF
ESR: 80 bis 200mΩ

Die miniaturisierte HVPC-Serie (4.000h/125°C) bietet eine höhere Kapazität pro Gehäusegröße sowie eine höhere Ripplestrom-Belastbarkeit im Vergleich zu HVPF. SUN erweitert diese Produktreihe um die Abmessungen 6,3×6 und 6,3×7,7mm, die eine Reduzierung der Leiterplattengröße und ein Low-Profile-Design ermöglichen.

Spannungsbereich: 25 bis 35V
Kapazitätsbereich: 56 bis 150µF
ESR: 30 bis 60mΩ
Nenn-Ripplestrom: 1.200 bis 1.800mA_{rms}@100kHz/125°C

SUN fügt nicht nur neue, kleinere Abmessungen hinzu, um die Möglichkeit einer Miniaturisierung

zu bieten. Sie werden auch die Kapazität pro Gehäusegröße der HVPX-Serie mit hoher Ripplestrom-Belastbarkeit (4.000h/125°C) erhöhen. Der Schwerpunkt liegt auf dem Spannungsbereich von 50-80V in den Abmessungen 8×10,5, 10×10,5 und 10×12,5mm. Die Kapazität wird bei gleicher Bauform um bis zu 70% erhöht. Damit stehen Ihnen für Anwendungen mit höheren Spannungen zB 100µF/63V oder 56µF/80V in den Abmessungen von nur 10×10,5mm zur Verfügung (vorläufige Spezifikation).

Kapazitätsbereich: 33 bis 180µF
Nenn-Ripplestrom: 2.000 bis 3.500mA_{rms}@100kHz/125°C

Hohe Temperatur, hoher Ripplestrom, lange Lebensdauer: FVF-Serie

Spezielle Materialien machen die FVF-Serie zu einem herausragenden Produkt. Es kombiniert hohe Temperaturbeständigkeit mit hoher Ripplestrom-Belastbarkeit und langer Lebensdauer. SUN erweitert nun die Produktpalette dieser Serie. Zusätzlich zu den bereits verfügbaren 35V- und 63V-Versionen sind 25V-, 50V- und 80V-Produkte in Entwicklung. Diese Portfolioerweiterung macht eine ultrahohe Ripplestrom-Belastbarkeit

auch für Anwendungen mit höherer Spannung verfügbar. Dies bezieht sich nicht nur auf 150°C, da diese Produkte auch bei 125 und 135°C spezifizierte Rippleströme aufweisen.

Eine weitere neue Version der FVF-Serie ist die Gehäusegröße 10×16,5mm, die bei einem Durchmesser von 10mm ultrahohe Ripplestrom-Belastbarkeiten mit hohen Kapazitäten kombiniert. Diese wird in einem Spannungsbereich von 25 bis 80V erhältlich sein.

Vorläufige Spezifikation 10×16,5mm:

Kapazitätsbereich: 82 bis 560µF
ESR: 11 bis 16mΩ

Nenn-Ripplestrom@150°C/100kHz:
1.600mA bis 2.250mA_{rms}

Nenn-Ripplestrom@125°C/100kHz:
4.200 bis 5.700mA_{rms}

Garantierte Lebensdauer:
4.000h@150°C bzw. 125°C und Nenn-Ripplestrom

Merkmale:

- Höchster Nenn-Ripplestrom bei 125°C, 135°C und 150°C
- Längste Lebensdauer bei 150°C bei voller Ripplestrom-Belastbarkeit auf dem Markt

P03

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

Hybridkondensatoren in neuer Bauform

Panasonic
INDUSTRY

PANASONIC Industry fügte seinem Portfolio an Elektrolyt-Hybridkondensatoren neue Abmessungen von 10×12,5mm hinzu, die derzeit für die Hochstrom-Serie ZS verfügbar sind.

Die ZS-Serie kombiniert hohe Kapazitäten und hohe Ripplestrom-Belastbarkeit in einem Durchmesser von 10mm. Dank der Produktgröße bietet dieses 125°C/4.000 Std. Bauteil die Möglichkeit zur Miniaturisierung in Bezug auf die Leiterplattengröße, da damit auch die Kapazität erhöht wird. Seit einiger Zeit ist die Gehäusegröße 10×16,5mm verfügbar. Eine weitere Lösung mit hoher Leistung, aber niedrigerer Bauhöhe, sind die neuen Abmessungen von 10×12,5mm. Die neue Serie bietet eine zuverlässige und bewährte Alternative für Elkos bei engeren Platzverhältnissen oder Tantalkondensatoren in Schaltkreisen mit höheren Frequenzen.

Der niedrigere ESR und die höhere Ripplestrom-Belastbarkeit sparen nicht nur Platz, sondern verbessern auch Filter- und Zwischenkreisschaltungen in beispielsweise Kfz-Steuerungs- und Antriebsstranganwendungen. Wie üblich sind diese Produkte AEC-Q200-zertifiziert sowie Versionen mit vibrationsfestem Sockel erhältlich.

Temperaturbereich: -55 bis 125°C

Spannungsbereich: 25 bis 63V

Kapazitätsbereich 10×12,5mm: 100 bis 470µF

Kapazitätsbereich 10×16,5mm: 150 bis 560µF

Nenn-Ripplestrom 10×12,5mm:

3.000 bis 3.500mA_{rms}@125°C/100kHz

Nenn-Ripplestrom 10×16,5mm:

3.500 bis 4.000mA_{rms}@125°C/100kHz

ESR 10×12,5mm: 14 bis 19mΩ

ESR 10×16,5mm: 11 bis 15mΩ

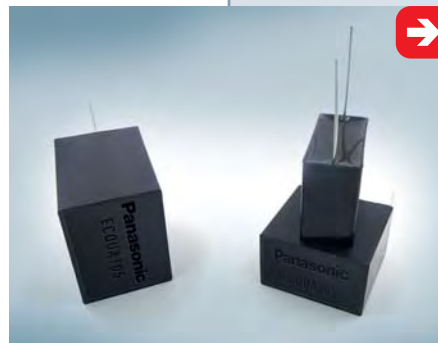
P04

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

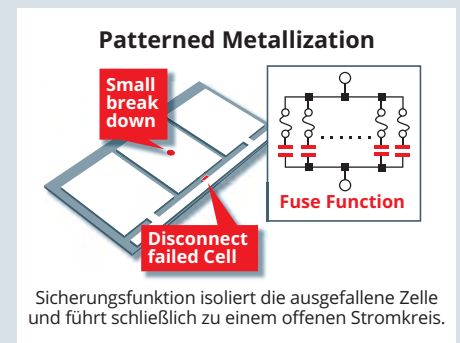
Größere Auswahl an Folienkondensatoren

PANASONIC Industry hat den Kapazitätsbereich der THB-X2-Kondensatoren erweitert.

Zusätzlich zu der robusten THB-Konstruktion und den speziellen Materialien profitiert die ECQUA-Serie (metallisierte Polypropylen-Folienkondensatoren) von PANASONICs originalem, hauseigenen, strukturierten Metallisierungsprozess mit Sicherungsfunktion, der ein stabiles Kapazitätsniveau über die gesamte Produktlebensdauer gewährleistet und somit eine höhere Zuverlässigkeit der Anwendung garantiert.



ECQUA-Serie
noch stabiler!



Die nach hoher Feuchtigkeitsbeständigkeit zertifizierten Folienkondensatoren der ECQUA-Serie von PANASONIC bieten jetzt hohe Kapazitäten von bis zu 10µF. Der niedrigste Wert ist 100nF für die AEC-Q200-zertifizierte Automobilversion. Die Kondensatoren sind 1.000h/85°C/85%RH/240VAC getestet. Einige Werte erzielen im Vergleich zu Wettbewerbsprodukten eine Miniaturisierung bzw. eine Lösung mit reduzierter Bauhöhe.

Von der Industrieversion sind kleine Werte ab 8,2nF verfügbar. Unter 100nF und über 1µF sind diese Produkte 500h/85°C/85%RH/275VAC getestet. Der Bereich von 100nF bis 1µF bietet eine THB-Testzuverlässigkeit von 1.000h/85°C/85%RH/240VAC. Hauptanwendungen sind Störunterdrückung/Eingangs- und Ausgangsfilterung für industrielle Stromversorgungen, Haushaltsgeräte, Messgeräte, DC/DC-AC/DC-Wandler, OBC- und Wechselrichteranwendungen für erneuerbare Energien usw.

P05

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



STABILE & SICHERE KOMMUNIKATION



© AutoSecur/h2010

In Zukunft spielen Quarzoszillatoren mit Differenzausgang eine Schlüsselrolle im Auto

Das weltweite Datentransfervolumen steigt unaufhaltsam. Cloud-Zugang, 5G-Boom, Smart Home, Smart Factory usw.: Zwar haben alle diese Systeme unser Leben ein ganzes Stück komfortabler gemacht, sie haben jedoch auch den Datentransfer wesentlich erhöht.

Die Kommunikation im Auto entwickelt sich in eine ähnlichen Richtung. Dies gilt nicht nur für die drahtlose Kommunikation wie etwa Bluetooth oder Mobilfunkverbindungen für Info-

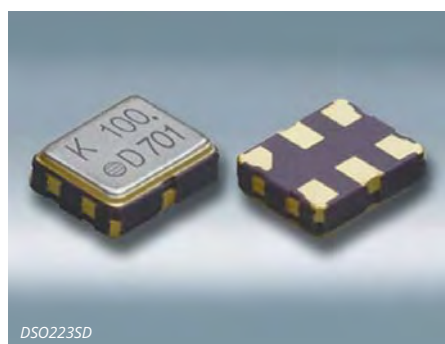
tainment-Systeme. Auch die für den Betrieb eines Fahrzeugs erforderliche drahtgebundene Kommunikation lässt den Datenverkehr steigen. Heute trifft man im Auto auf mehrere Kommunikationsstandards, von denen LIN, CAN, FlexRay, und MOST zu den bekanntesten zählen. Künftig werden auch Ethernet und PCI Express gewiss eine wichtigere Rolle einnehmen.

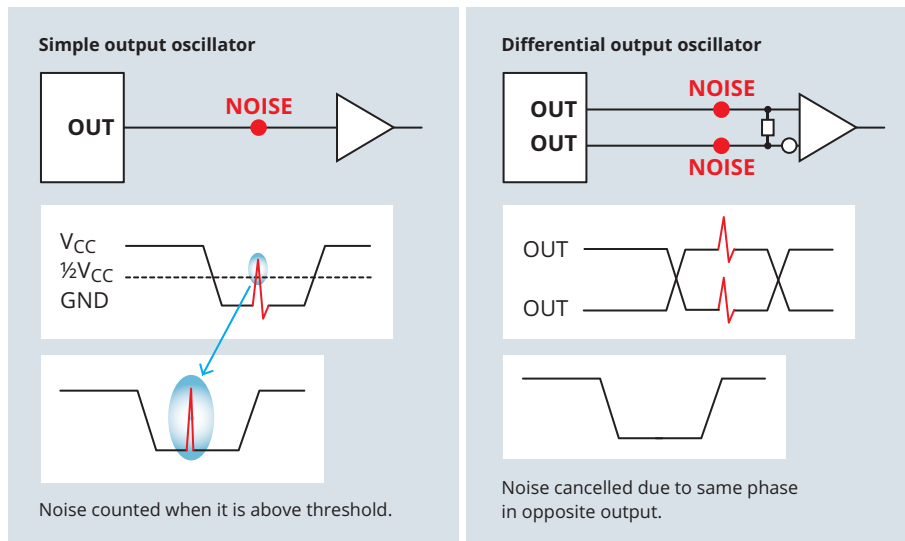
Für Ethernet und PCI Express wurde ursprünglich ein 25MHz-Quarz als Taktquelle verwendet. Diese Taktgeber brauchen keine engeren Frequenztoleranzen wie drahtlose Kommunikation, da ein Gesamtwert von ± 50 ppm ausreicht. Das gleiche gilt auch für die Automotive-Spezifikationen, wie

etwa -40 bis +125°C. Daher wird bei einem Knoten für Automobilanwendungen ebenfalls ein 25MHz-Quarz eingesetzt, jedoch mit einem breiteren Temperaturbereich.

Anders sieht es beim Taktgeber für das Boardnetzsteuergerät (Body Control Unit, BCU) aus. Diese Einheit bildet den Hauptbestandteil für das Telematik-Steuergerät. Da enorme Datenmengen diese Einheit durchlaufen, stellen Datenverluste und -änderungen den Engpass dar, wenn man hohe Transferraten aufrechterhalten will. Können Informationen nicht schnell genug übertragen werden, so werden ADAS und autonomes Fahren schwer zu bewerkstelligen sein.

Daher braucht man für diese hohen Datentransfers einen besonderen Quarz als Taktgeber. Enge Toleranzen wie jene, die TCXOs anbieten, sind hier nicht wirklich notwendig. Dennoch braucht





man einen robusten Taktgeber gegen Störeinflüsse. Bei diesen Anwendungen kommen als Lösung Quarzoszillatoren (XO) mit Differenziausgang zum Einsatz.

Ein Oszillator mit Differenziausgang besitzt zwei entgegengesetzte Phasenausgänge. Bei einem normalen Oszillator mit einem Ausgang bleiben Rauschen und Störungen Richtung Ausgangslei-

tung bestehen. Mit zwei entgegengesetzten Phasenausgängen können diese Störsignale unterdrückt werden.

Das Rauschen steht an beiden Phasenausgängen an. Sobald die zwei entgegengesetzten Phasenausgänge wieder vereint werden, besitzen die zwei gleichen Rauschsignale eine entgegengesetzte Phase und werden somit kompensiert.

KDS-PRODUKTPALETTE AN QUARZOSZILLATOREN MIT DIFFERENZIELLEM AUSGANG

	LVPECL	LVDS	HCSL
3.2x2.5mm	DSO323SK	DSO323SJ	DSO323SD
Frequency Range (3225)	13.5 to 212.5MHz		
2.5x2.0mm	DSO223SK	DSO223SJ	DSO223SD
Frequency Range (2520)	13.5 to 167MHz		
Frequency Tolerance	±50ppm, ±80ppm, ±100ppm		
Operating Temperature Range	-40 to +85°C, -40 to +105°C		
Output (@3.3V)			
Output Loading	50Ω to Vcc-2V	100Ω (Output-Output N)	50Ω
Icc (@3.3V) (@212.5MHz)	45mA max.	20mA max.	35mA max.
Feature	High Data Rate, Single-End Output possible	High Data Rate, Low EMI Noise, Low Current Consumption	Reference Signal for PCI Express
Application	Base Station, Optical Data Translation, Ethernet, SONET	FPGA, Automotive Camera, Video	PCI Express



Hauptmerkmal dieser Differenziausgangs-Oszillatoren ist ihr geringer Phasenjitter. Wenn es Schwankungen der Frequenz (Jitter) gibt, wird die Rauschunterdrückung nicht optimal funktionieren. Beim Quarz handelt es sich um das zuverlässigste Material für geringes Phasenjitter, und das ist auch einer der Gründe, warum er sich auch für Oszillatoren mit Differenziausgang eignet.

Unsere Lieferanten KDS und TXC konnten sich bereits auf dem Markt für Automotive-Quarze etablieren. Sie liefern auch Quarzoszillatoren (XO) mit Differenziausgang für den Automobilmarkt.

Aktuell ist zwar 3225 die vorherrschende Bauform, KDS bietet jedoch auch bereits die Größe 2520 im Temperaturbereich für Automotivanwendungen. Wenn Sie eine Miniaturisierung Ihrer Anwendung überlegen, brauchen Sie nicht weiter zu suchen. Da die Mitbewerber früher oder später in die Fußstapfen von KDS treten werden, sollten Sie sich vielleicht schon jetzt ein KDS 2520-Muster für die Zukunft ansehen.

Für weitere Informationen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

P06

Yasunobu Ikuno, +39 3476491038
yasunobu.ikuno@codico.com

DER KAPAZITIVE SPANNUNGSTEILER



MPS

GOODSKY

© Mike Stock / fotost1

Wer setzt kapazitive Spannungswandler ein und warum?

Kapazitive Spannungsteiler werden vorwiegend in Applikationen verbaut, in welchen keine galvanische Trennung durch einen Transformator benötigt wird und eine sehr geringe Ausgangsleistung bei konstanter Last betrieben wird. Die Applikation ist aufgebaut wie ein resistiver Spannungsteiler, allerdings ausschließlich im Wechselstrombereich, da die Anwendung im Gleichstrombetrieb nicht funktioniert.

Welche Probleme treten auf?

Auf den ersten Blick wirkt dieser kapazitive Spannungsteiler als eine sehr günstige und einfache Lösung, um sein Consumer Produkt mit niedriger Leistung zu betreiben. Da ausschließlich ein X Kondensator in der Schaltung ist, stimmt diese Überlegung auch so, allerdings umfasst Produktentwicklung nicht nur die Betrachtung der Bau-

teilebene, sondern man muss den gesamten Produktlebenszyklus abdecken. Im ersten Moment ist die Schaltung mit den wenigen Bauteilen bei Einkäufern favorisiert, da sie ausschließlich die Kosten betrachten, was auch legitim ist, da es ihre Aufgabe ist, die preiswerteste Lösung zu finden. Aus Sicht des Entwicklers sieht es wiederum ein bisschen anders aus, da diese nicht ausschließlich die Kosten betrachten, sondern besonderes Augenmerk auf Langlebigkeit, Zuverlässigkeit und der bestmöglichen Lösung für den Kunden legen – frei nach dem Motto, ich entwickle meine Produkte so, dass ich sie auch kaufen würde.

Die Thematik bei X Kondensatoren ist nämlich kritisch sobald es zu kurzzeitigen Spitzenspannungen kommt. Ein Beispiel hierfür ist der Einschaltzustand, bei welchem der Kondensator im ersten Moment einen außergewöhnlich hohen

Strom zieht. Dieser Strom wird lediglich durch den Innenwiderstand des Kondensators limitiert und kann bei hohen uF Werten für eine kurze Zeit bis zu 100A sein (in manchen Fällen ist ein Vorwiderstand vorgesehen, um diese Spitzenspannungen zu reduzieren, was den Wirkungsgrad erniedrigt). In diesem Moment werden die Kondensatoren massiv belastet und es kommt bei längerer Betriebslebenszeit zu einem Ausfall der Kondensatoren, diesen Ausfall kann man mit 30% der Fehler beziffern. Durch den kontinuierlichen Kapazitätsverlust des Kondensators über die Laufzeit kommt es ebenfalls zu unerwünschten Ausfällen, welche auch in die Kategorie der 30%igen Fehler fallen. Das Kondensatornetzteil hat keinen Standby Zustand, somit hat es eine gegebene Leistungsaufnahme. Es ist auch auf einen konstanten Eingangsspannungsbereich limitiert, somit lässt sich ein Weitbereichsnetzteil nicht realisieren.

Spätestens ab diesem Moment, wenn der Qualitätsmanager seine Fehleranalyselisten bekommt, wird er seine Vetomacht einsetzen, um diese Schaltung nicht mehr zu produzieren. Und wenn man ein Qualitätsprodukt produzieren möchte, weil es der Markt fordert, wird man dem Veto Folge leisten.

Was sind die Alternativen?

Als Alternative ist der MP161 von MPS zu nennen, dieser Baustein ist ein nicht isolierter Step Down Converter, welcher eine minimale Eingangs- und Ausgangsbeschaltung benötigt. Diese externe Beschaltung ist im Primärkreis im Minimalaufbau eine Sicherung mit anschließender Vollbrücke und dem PI Filter. Ausgangsseitig sind vier Kondensatoren, eine Induktivität und zwei Dioden zu platzieren.

Was sind die Benefits?

Der Vorteil dieses Step Down Converters liegt in der hohen Effizienz des Schaltreglers (>80%) im Vergleich zu dem kapazitiven Spannungsteiler (40-60%), speziell durch die Energiesparvorschriften der Europäischen Union sind kapazitive Netzteile nur mehr in bereits bestehenden Produkten ein Thema. Bei Neuentwicklungen spielen diese Produkte keine Rolle mehr. Der MP161 eignet sich durch seine durchdachte Architektur für an-

nähernd jede IOT Anwendung. Der MP161 besitzt zwei Relais Ausgänge, womit man zum Beispiel ein GOODSKY GQ Relais ansteuern kann, welches sich durch seine kleinen Abmessungen auszeichnet. Der MP161 hat einen internen LDO, welcher selbst im Standby einen Micro Controller versorgen kann und somit einen »always on-(line)« Zustand einnehmen kann.

Eine typische Anwendung für das Produkt wäre zum Beispiel eine Rollo-Steuerung, also alle Arten von Beschattung, welches auch eine Temperaturmessung und Bewegungserkennung beinhaltet. Insgesamt kann man sagen, dass es in der Home-Automation Branche sehr stark vertreten ist, da diese Geräte de facto immer online sein müssen, um den nötigen Komfort und Mehrwert für den Kunden zu schaffen. Weitere Anwendung findet dieses Produkt in der Überwachungsbranche, Heizungsbranche, Auto Motive, Industrie,...

Ein weiterer Vorteil im Gegensatz zu dem kap. Spannungsteiler ist, dass dynamische Lasten angeschlossen werden können. Der interne Regler ermöglicht die unterschiedlichen Belastungen mit einem hohen Wirkungsgrad mit Spannung zu versorgen. Dieses Feature bietet die Möglichkeit, den MP161 als plattformübergreifenden Step Down Converter einzusetzen, was einer mo-

dernen und zeitgemäßen Hardwarearchitektur entspricht.

Die Vorteile eines HV-Buck:

1. Längere Lebensdauer als Kondensatornetzteil (bei entsprechendem Design)
2. Weltweit einsetzbar (Weitbereichseingang)
3. <100mW Standby Leistungsaufnahme
4. >80% Wirkungsgrad über einen weiten Lastbereich
5. Deutlich höhere maximale Last als ein Kondensatornetzteil
6. Kosten annähernd so niedrig wie die eines Kondensator-Netzteils

Zusätzliche Features des MP161:

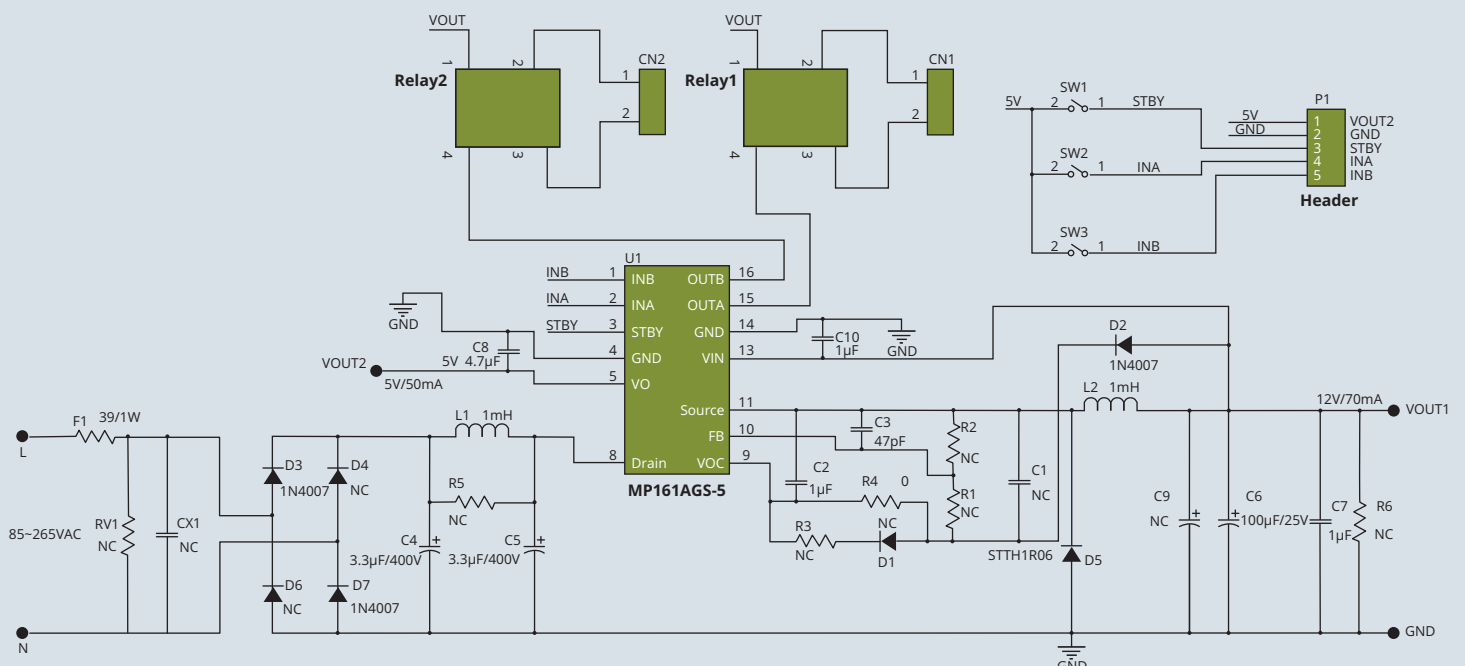
1. Integrierter LDO (3,3V oder 5V)
2. Integrierte Relais-Treiber
3. EVB zum Testen verfügbar

Design-In Support

Sollten Sie Fragen haben, stehen Ihnen unsere Spezialisten zur Seite. Wir haben die Möglichkeit, auf unsere langjährige Design-In Kompetenz zurückzugreifen.

P07

► Rainer Scalick, +43 1 86305 366
rainer.scalick@codico.com



ERSTE WAHL

Zuverlässige Elkos für den Automobilmarkt



RUBYCON ist der drittgrößte Hersteller von Elektrolytkondensatoren weltweit und genießt in puncto Qualität den besten Ruf. Auch auf der technologischen Seite gehört RUBYCON zu den führenden Lieferanten. In diesem Artikel werde ich erläutern, warum RUBYCON auch für automobiler Applikationen die erste Wahl ist. Wir empfehlen die Produkte dieses innovativen Herstellers aus folgenden Gründen:

- Breite Produktpalette - von kleinen SMD- und radialen Elkos bis hin zu großen Snap-In- und Hybridkondensatoren
- Die Hybridkondensatoren von RUBYCON verfügen über die höchste Ripplestrombelastbarkeit auf dem Markt
- RUBYCON bietet eine umfangreiche Auswahl an SMD- und Radial-Elkos
- Gute technische Unterstützung auf höchstem Qualitätslevel

Breite Produktpalette

Es gibt viele Hersteller von Elektrolytkondensatoren auf dem Markt. Nicht alle decken jedoch eine breite Palette von kleineren bis größeren Abmessungen bzw. von niedrigen zu höheren Spannungen ab. RUBYCON bietet eine große Vielfalt an verschiedenen Elektrolytkondensatoren. Gerade im Hochvoltbereich wie etwa 400V–450V auf der Eingangsseite gibt es nur eine limitierte Anzahl zuverlässiger Anbieter. RUBYCON zählt zu jenen wenigen Herstellern und bringt darüber

hinaus laufend innovative Technologien auf den Markt. Nehmen wir zB die neue THC-Serie von Snap-In-Elkos, die für die höchste Temperatur von 125°C ausgelegt wurde.

Heute verlangen immer mehr automobiler Anwendungen nach Elkos für EingangsfILTER. Diese erhöhte Nachfrage ist unter anderem auf die Ladesysteme für Elektrofahrzeuge zurückzuführen. Sowohl für die Ladestation als auch für das Bordladegerät werden Hochspannungs-Elkos von bis zu 450V für die Netzseite gebraucht, wobei auch ein höherer Temperaturbereich sowie eine längere Lebensdauer als Muss gilt. Die THC-Serie

wurde für diese Anforderungen konzipiert. Die Nachfrage im Hochspannungsbereich lässt sich nicht nur von Snap-In-Kondensatoren decken. Sollten Sie kleinere Bauformen benötigen, so empfehlen wir die Radial-Variante. In den vergangenen 3 Jahren hat RUBYCON seine Produktpalette weiter ausgebaut. Fragen Sie bei Ihrem lokalen CODICO-Ansprechpartner nach oder abonnieren Sie unseren Newsletter, um die aktuellsten Neuheiten zu erhalten.

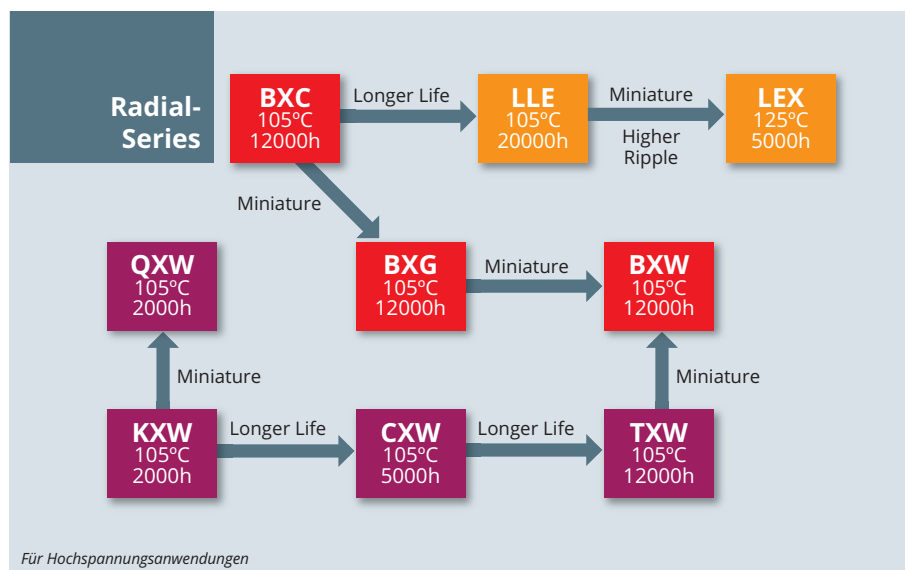
Höchste Ripplestrombelastbarkeit am Weltmarkt

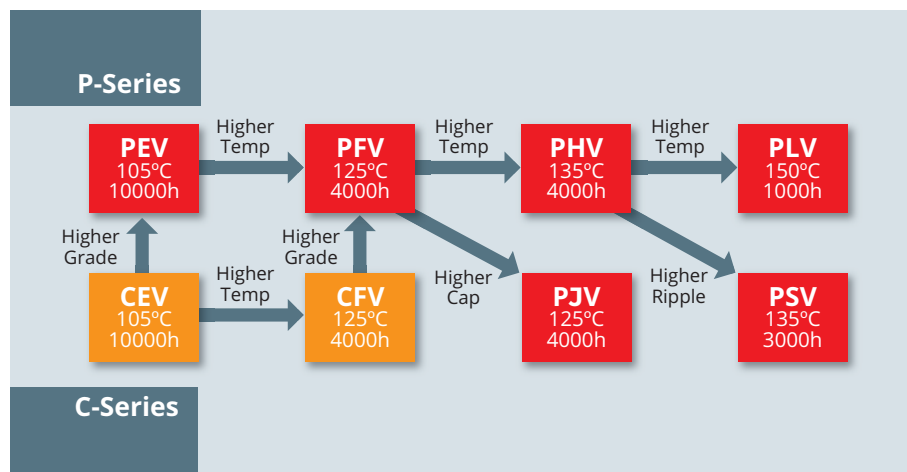
Die Hybridkondensatoren von RUBYCON sind technisch einzigartig. Statt eines herkömmlichen Elektrolyts entschied sich RUBYCON für den Einsatz einer nichtionischen »functional liquid«. Dies hat folgende Vorteile:

- Niedriger ESR / Höherer Ripplestrom
 - Stabiler ESR auch bei niedrigen Temperaturen
 - Überschreiten des angegebenen Ripplestroms selbst bei höheren Temperaturen
 - Spezifikation über die Lebensdauer stabil
- (Weitere Einzelheiten siehe IMPULSE 01/2018: RUBYCONs Polymer Capacitors - Hybrid Type)

Selbst die Standard-Typen PEV (105°C/10.000 Std.) und PFV (125°C/4.000 Std.) erlauben bereits höhere Rippleströme als die spezifizierten Werte. Mit der PSV-Serie (135°C/3.000 Std.) bietet RUBYCON zusätzlich die zur Zeit am Markt höchsten Belastbarkeiten.

Eine steigende Anzahl von Automobilapplikationen verlangen nach einer höheren Ripplestrom-





belastbarkeit des Ausgangsfilters. In Zukunft wird dabei die Hybridtechnologie von RUBYCON eine Schlüsselrolle spielen. Zusätzlich sind die Hybridkondensatoren von RUBYCON genau richtig für Sie, wenn Sie sich nicht mit instabilen Elektrolyteigenschaften im niedrigen Temperaturbereich auseinandersetzen wollen.

Umfangreiche Auswahl an SMD- & Radial-Elkos

Wenn Sie einen kleineren Kondensator für die Ausgangsfilterung mit hoher Ripplestrombelastbarkeit, aber auch mit genug Kapazität brauchen, dann eignet sich ein Elektrolytkondensator für Sie am besten. RUBYCON bietet bereits verschiedene Serien für Ihre Bedürfnisse und baut seine Toptechnologie-Serien ständig weiter aus. Ein Beispiel für SMD-Kondensatoren ist die TSV-Serie für 150°C/1.000-1.500 Std. Kein anderer Lieferant bietet derzeit 1.500 Std. bei 150°C mit einem SMD-Kondensator an. Darüber hinaus verfügt

diese Serie auch über die höchste Ripplestrombelastbarkeit und die höchste Kapazität. Herauszustreichen ist dabei, dass es zusätzlich noch Spielraum für kundenspezifische Verbesserungen gibt. Dies gilt ebenfalls für die radialen Varianten. RX50 (150°C 1.000 Std.) und RXG (150°C 1.500 Std.) können 150°C standhalten und sind bei diesen höchsten Temperaturen die Spitzenreiter. Verglichen mit anderen Mitbewerbern bietet die RXG-Serie die höchste Ripplestrombelastbarkeit und die auf das Volumen bezogene größte Kapazität.

Technische Unterstützung auf höchstem Qualitätslevel

Auf dem Markt für elektronische Bauteile wird es zunehmend schwieriger, Service und Qualität im Voraus zu demonstrieren. Das sind Eigenschaften, die man erst sieht und erlebt, nachdem man begonnen hat, für die eigene Massenfertigung zu kaufen. Nachdem man schon sämtliche

Freigabeprozesse durchlaufen hat, kann es bereits zu spät sein. Auf der Suche nach einem möglichst preiswerten Elko glaubt man vielleicht, dass der Blick auf die Daten auf der Homepage und das Bestellen der Muster in einem Online-Shop die optimale Variante darstellt. Leider ist das oft nicht die beste Idee. Elkos erwecken den Eindruck, sie seien einfach zu ersetzende Bauteile. Die Katalogspezifikationen für Elkos von zuverlässigen Herstellern enthalten Daten, die unter den widrigsten Bedingungen ermittelt wurden und große Reserven beinhalten. Sprechen Sie mit uns über Elkos und Sie werden bestimmt die geeignete Produktserie finden, die letztendlich auch kostengünstiger ist.

Der Schlüsselfaktor bei der Senkung von Kosten für Elkos ist eine gute Kenntnis ihrer Betriebsbedingungen wie etwa Lebensdauer, Temperatur, Ripplestrom, Spannung, thermische Verhältnisse usw. Die Ingenieure von CODICO und RUBYCON verfügen über umfangreiches Wissen in diesem Bereich. Wir sind täglich mit RUBYCON-Ingenieuren in Kontakt und leiten ihnen essentielle Informationen gerne weiter.

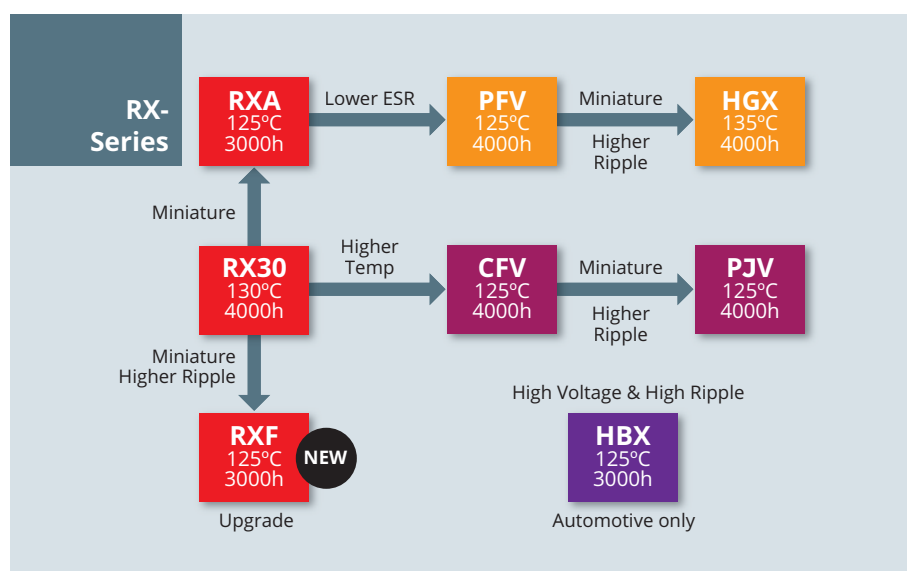
Gute Qualität ist etwas leichter zu finden als komplette Dienstleistung auf höchstem Niveau. Es gibt Märkte wie etwa den Automotivbereich, die sowohl zuverlässige als auch erfahrene Hersteller brauchen. In so einem Markt tümmeln sich nur wenige Lieferanten, die technische Innovation und sehr hohe Zuverlässigkeit unter Beweis stellten. RUBYCON zählt dazu.

Qualität ergibt sich aus dem Bekenntnis zur ständigen Verbesserung als Ergebnis mehrerer Misserfolge. Sie kann nicht an einem Tag entstehen, kann aber schnell zerstört werden. RUBYCON hat sich über viele Jahre hinweg einen Namen gemacht, der für beste Qualität steht. Dieser Ruf geht auf die Unternehmenskultur zurück. Die Zentrale liegt in der Präfektur von Nagano in Japan. Nagano liegt in ländlicher Gegend, die Menschen dort sind in ganz Japan für ihren ernsten, logischen Charakter bekannt. Diese Eigenschaften sind es, auf denen die Philosophie des Strebens nach der bestmöglichen Qualität beruht.

RUBYCON hat mit Sicherheit immer die für Sie beste ELKO-Lösung.

P08

Yasunobu Ikuno, +39 3476491038
yasunobu.ikuno@codico.com



SOLENOID PRODUKTE

TSE: Ein neuer Top-Lieferant



CODICO freut sich, einen neuen Partner im Portfolio vorstellen zu können. Der neue Zulieferer ist durch eine Akquisition durch unseren höchst erfolgreichen Hersteller TXC (Crystals) entstanden.

Unser neuer Lieferant nennt sich TSE (Tai-Shing Electric), entwickelt seine Produkte in Taiwan und produziert diese an zwei unterschiedlichen Standorten innerhalb Taiwans und am chinesischen Festland. Die Firma TSE wurde 1973 als Bauteildistributionsunternehmen in Taiwan gegründet. Seit 2002 wurde mit der Solenoid Produktion begonnen, das Unternehmen schreibt seit 2002 eine Erfolgsgeschichte und ist seit 2016 börsennotiert.

TSE hat sich auf Solenoid Produkte fokussiert und zählt in diesem Feld zu den Top Herstellern weltweit. Aus diesem Grund sehen wir dieses Unternehmen als den idealen Partner an unserer Seite für die Zukunft. TSE bietet einen gewaltigen Mehrwert für den Kunden in unterschiedlichen Branchen wie zum Beispiel Automotive, Weißwa-

ren oder Security. Für diese Bereiche bietet TSE sämtliche relevanten Prüfungen an, unter anderem ISO9001, ISO14001, TS16949 und seit dem Jahr 2018 IATF16949:2016.

Die Produktentwicklung befindet sich in Taiwan und wird in Europa durch die lokalen und deutschsprachigen Supportkollegen in Frankfurt während des gesamten Produktlebenszyklus unterstützt.

Der Solenoid

Solenoiden sind einfache Komponenten, die für verschiedene Anwendungen eingesetzt werden können. Der Name Solenoid leitet sich vom griechischen Wort »Solen« ab, das Kanal oder Rohr bedeutet. Elektromagnete werden sowohl in Haushalts- als auch in Industrieanlagen einge-

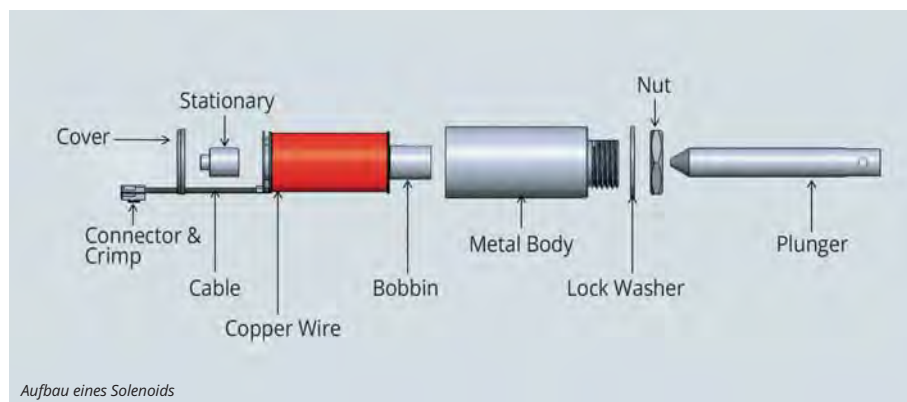
setzt. Sie sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich, wobei jede von ihnen ihre eigenen spezifischen Anwendungen hat. Obwohl sich die Anwendung ändert, bleibt ihr Funktionsprinzip immer dasselbe.

Der Solenoid arbeitet einfach nach dem Prinzip des »Elektromagnetismus«. Wenn der Stromfluss durch das Magnetfeld der Spule in ihr erzeugt wird, werden, wenn man einen Metallkern in die Spule legt, die magnetischen Flusslinien auf den Kern konzentriert, was die Induktion der Spule im Vergleich zum Luftkern erhöht.

Der größte Teil des Flusses wird nur auf den Kern konzentriert, während ein Teil des Flusses an den Enden der Spule und ein kleiner Teil des Flusses außerhalb der Spule auftritt. Die Magnetstärke des Magneten kann durch Erhöhung der Dichte der Windungen oder durch Erhöhung des Stromflusses in der Spule erhöht werden.

Vorteile von Solenoid-Produkten

- Hohe Zuverlässigkeit
- Niedrige Kosten
- Kundenspezifische Lösung
- Gute Nachbetreuung
- Professionelles F&E-Team
- Gute Qualität
- Lokale technische Unterstützung in Europa



P09

► Rainer Scalick, +43 1 86305 366
rainer.scalick@codico.com

WILLKOMMEN AISHI

Neuer Kondensatoren-Lieferant bei CODICO

Hunan Aihua wurde im Jahr 1985 gegründet. Die AIHUA-Gruppe konnte sich mit der Marke »AISHI« fest am Markt etablieren, und ihr Anteil an der weltweiten Produktion von Elektrolytkondensatoren wächst stetig.

Die Stärke des Unternehmens liegt in den eigenen Folienfabriken, wodurch man die Produktion hochqualitativer Elektrolytkondensatoren gewährleisten kann. Produktionsstandorte gibt es in Hunan, Sichuan, Jiangsu und Xingjiang. Derzeit ist AISHI die Nummer 4 auf dem weltweiten Markt für Elektrolytkondensatoren, und die Nummer eins in China. Der Erfolg des Unternehmens ist jedoch nicht nur auf wettbewerbsfähige Preise zurückzuführen. Dessen eigentliches Ziel ist es, Nummer 1 unter den Qualitätsanbietern zu werden. Darüber hinaus ist das Unternehmen ISO9001/14001- und IATF16949-zertifiziert.

Die Produkte von AISHI zielen auf die Sparten Weißware, LED/Lichttechnik, Industrie und erneuerbare Energien ab. Bei Hochspannungs- und großen Elektrolytkondensatoren kann AISHI dank der eigenen Folien-Produktionsstätten eine sehr wettbewerbsfähige Technik zu vernünftigen Preisen bieten.

Für allfällige Fragen stehe ich Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

P10

► Yasunobu Ikuno, +39 3476491038
yasunobu.ikuno@codico.com

PRODUKTE

- Aluminium-Elektrolytkondensatoren (SMD- und radial/THT)
- Large-Can Aluminium-Elektrolytkondensatoren (Snap-In, Löt- und Schraubanschluss)
- Polymer-Aluminium-Kondensatoren (SMD- und Radial/THT)
- Polymer-Aluminium-Hybridkondensatoren (SMD- und Radial/THT-Variante)
- Polymer-Aluminium-Vielschichtkondensatoren
- Folienkondensatoren



MULTITALENT HYBRID-SUPERCAP

EATON
Powering Business Worldwide

© Adobe Stock / Framstock

Für Entwickler, die vor der Frage stehen, ob sie eine Batterie oder einen Supercap einsetzen sollen, hat EATON die Lösung: Einen Hybrid-Supercap, der sowohl die Batterie- als auch die Supercap-Technologie nutzt, und damit die Vorteile beider Technologien in einem Bauteil vereint.

Hauptvorteil der Hybrid-Supercaps von EATON ist die deutlich höhere Energiedichte im Vergleich zu herkömmlichen elektrischen Doppelschichtkondensatoren von bis zum 10-fachen, was zu längeren Back-up-Zeiten führt. Zusätzlich zeichnen sie sich durch einen geringeren Leckstrom und eine geringere Selbstentladung aus. In der Praxis bedeutet dies, dass sich die Hybridversionen nicht in Wochen (wie Supercaps), sondern nur in Monaten entladen. Außerdem ermöglichen sie eine höhere Betriebsspannung von 3.8V.

Im Vergleich zu Li-Ionen-Batterien bieten EATON-Hybrid-Supercaps eine längere Lebensdauer, eine deutlich höhere Anzahl von Ladezyklen und einen größeren Temperaturbereich. Außerdem haben sie keine Transport- oder Lagerungsbeschränkungen.

Lithium-Ionen-Batterien funktionieren, indem Lithium-Ionen in die und aus der Kristallstruktur der Kohlenstoffanode bewegt werden. Durch diesen Prozess wird die Batterie physikalisch abge-

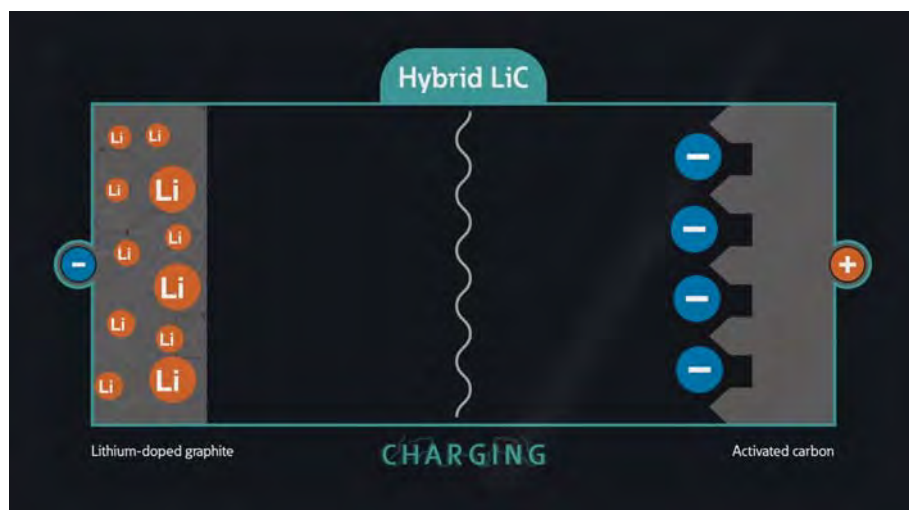
nutzt, was zu einer geringeren Zykluslebensdauer führt. Der Hybrid-Supercap speichert die Ladung elektrochemisch in Form eines dünnen Films, der sich auf der Oberfläche der Elektrode aufbaut, was zu einer Zykluslebensdauer ähnlich wie bei EDLCs führt, jedoch mit geringerer Selbstentladung. Die Dotierung der Elektrode senkt ihr Potenzial und erhöht die maximale Betriebsspan-

nung auf ein Niveau, das ähnlich dem von Li-Ionen-Batterien ist. Diese Konstruktion ist auch frei von Metalloxiden, die bei einem Kurzschluss oder Durchschlag zu einem thermischen Durchbrennen wie bei Li-Ionen-Batterien führen können, was Hybrid-Supercaps zu einem sichereren Energiespeicher macht.

Kapazitätsbereich: 30 bis 220F

Abmessungen: 10,5x18 bis 16,5x27mm

Betriebstemperaturbereich: -15 bis +70/85°C
(HS-Serie, 85°C mit Spannungsreduzierung)
-25 bis +60°C (HSL-Serie)



Vorteile im Vergleich zu herkömmlichen Supercaps

- Hohe Energiedichte ermöglicht längere Back-up-Zeiten
- Niedriger Leckstrom bietet eine lange Lebensdauer bei Verwendung mit einer Primärbatterie
- Geringe Selbstentladung hält die Spannung über lange Zeiträume ohne Ladungsquelle aufrecht
- Einzelzelle mit höherer Spannung ist besser an Batteriespannungen angepasst
- Höhere Spannung kann weniger Zellen erfordern, um die Systemspannung zu erreichen

Vorteile zu Li-Ion Batterien

- Lange Lebensdauer: 10 Jahre bei 20°C
- Hohe Anzahl von Ladungszyklen: 500k (HS-Serie), 250k (HSL-Serie)
- Sicherheit: kein thermischer Ausreißer – Kurzschluss verursacht keinen Brand
- Breiterer Betriebstemperaturbereich

Nachteile von Batterien

- Hochstrom-Wiederaufladung verkürzt die Lebensdauer
- Höherer Innenwiderstand begrenzt die Leistung
- Müssen die thermische Belastung bewältigen
- Erfordern ein ausgeklügeltes Batterie-Management-System
- Müssen überdimensioniert sein, um eine längere Lebensdauer von über 5 Jahren zu erreichen

Applikationen

- Smart Meter
- Industriesteuerungen / Fabrikautomation
- Notstromversorgung von Industriegeräten während eines Stromausfalls zur sicheren Abschaltung und Signalisierung
- Alarme für medizinische Geräte & Batterie-Backup/Tausch
- Solarbetriebener Asset Tracker, der auf Containern, Eisenbahnwaggons, LKW-Ladungen, landwirtschaftlichen Fahrzeugen, Baufahrzeugen, Motorbooten usw. montiert ist.
- Notfall-Beleuchtung
- Flash-Speicher
- RAID-Server

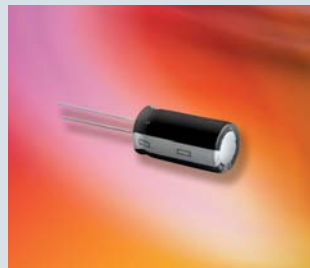
P11

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

© Adheseck/Kabardins photo



News von RUBYCON



BXG-Serie (NEU!)

Neue Radial(THT)-Hochvolt-Elkos mit hoher Kapazität und langer Lebensdauer:
105°C/10.000 bis 12.000Std.

Bei der neuen Serie handelt es sich um eine miniaturisierte Version der BXC-Serie, die den Bereich zwischen BXC und BXW besetzen wird.

Anwendung: Lichttechnik, Automobil und Kommunikation

Spannungsbereich: 160 bis 450V

Erhältliche Größen: 10×16 bis 18×25mm

Kapazitätsbereich: 8,2 bis 270uF



LEX-Serie (450V ergänzt)

Radial(THT)-Elkos für Hochspannungsanwendungen mit langer Lebensdauer:
125°C/4.000 bis 5.000Std.

Anwendung: Lichttechnik, kleine Basisstationen

Spannungsbereich: 160 bis 450V

Erhältliche Größen: 6,3×11 bis 18×31,5mm

Kapazitätsbereich: 1 bis 56uF



TPV-Serie (50V ergänzt)

SMD-Elkos für Ausgangsfilterung:
105°C/2.000Std.

Anwendung: Sämtliche Low-ESR Anwendungen

Spannungsbereich: 6,3 bis 50V

Erhältliche Größen: 6,3×6,1 bis 10×10,5mm

Kapazitätsbereich: 47 bis 2.200uF



RXF-Serie (80V ergänzt)

Radial(THT)-Elkos für Ausgangsfilterung mit breitem Temperaturbereich:
125°C/2.000 bis 3.000Std.

Anwendung: Automobilbereich

Spannungsbereich: 25 bis 80V

Erhältliche Größen: 10×20 bis 18×30mm

Kapazitätsbereich: 180 bis 1.000uF

Sollten Sie weitere Fragen haben, stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

P12

► Yasunobu Ikuno, +39 3476491038
yasunobu.ikuno@codico.com

INDUSTRY 4.0

INDUSTRIAL
ETHERNETAmphenol
ICC

Der Schwerpunkt von Industrial 4.0 liegt auf intelligenter Machine-to-Machine-Kommunikation, Robotik und Automatisierung durch schnellere und intelligentere Netzwerke. Ermöglicht wird dies durch industrielle Hochgeschwindigkeits-Ethernet-Verbindungen.

Mit der Einführung mehrerer neuer Ethernet-Standards hat die Fabrikautomation, die Anbindung an das Industrial Internet of Things (IIoT) nutzt, nun erweiterte Möglichkeiten, in derselben Sprache von Sensoren und Eingabegeräten bis zur Cloud zu kommunizieren. Ganz gleich, ob es sich um eine verdrehte Leitung in einer Entfernung von bis zu 1km (10BASE-T1L) oder eine 10GBASE-T-Verbindung (Cat6A) handelt, AMPHENOL ICC verfügt über eine vollständige Palette von Industrial Ethernet-Steckverbindern, die zuverlässig unterstützen. Angeboten werden eine Reihe von Steckverbinder und Kabelkonfektionen, die Power over Ethernet (PoE) oder Power over Data Line (PoDL) unterstützen. So können Geräte über die gleiche Verbindung mit Signalen und Strom versorgt werden.

SPE: Die Zukunft des Industrial Ethernets

Ethernet bedient viele moderne industrielle und kommerzielle Anwendungen wie intelligente Beleuchtung und Gebäude, IP-basierte Sicherheitssysteme und Fabrikautomation mit einwandfreier Datenübertragungskapazität. Digitale Vernetzung und Modularität in der Industrie ermöglichen eine flexible Produktion.

Was ist SPE?

Single Pair Ethernet oder SPE ist eine fortgeschrittene und viel einfachere Form der Ethernet-Verbindung. Sie ersetzt die traditionellen verdrehten Koaxialkabel. SPE reduziert die vormals zwei

			
Product Series	Boltrack™	SPE IP20	ix Industrial™ IP20
Pairs of Cable	4	1	4
Bandwidth	250MHz	600MHz	500MHz
Performance Cable Length	Cat 5e, 100m	IEEE802.3bp 1000BASE-T1 up to 40m IEEE802.3bw 100BASE-T1 up to 15m IEEE802.3cg 10BASE-T1 up to 1km	10GBASE-T up to 100m 5GBASE-T up to 100m 2.5GBASE-T up to 100m 1000BASE-T up to 100m 10/100 BASE-T up to 100m
Max. Voltage per Pin	1800VRMS contact to contact	60VDC	60VAC
Max. Current per Pin	1.5A	4A	1.5A
PoE Capability	IEEE802.3af (PoE) 15.4W IEEE802.3at (PoE+) 30W IEEE 802.3bt (PoE++) 100W	IEEE802.3bu (PoDL) 50W	IEEE802.3af (PoE) 15.4W IEEE802.3at (PoE+) 30W IEEE 802.3bt (PoE++) 100W
Standards	Telecordia CO GR-1217-CORE IEC 61076-4-104 ANSI UL1977	IEC 63171-6	IEC61076-3-124
Shielding	360° (fully shielded)	360° (fully shielded)	360° (fully shielded)
Mating Cycles	200	1,000 minimum	5,000 minimum
Operating Temp Range	-40°C to +125°C	-40°C to +85°C	-55°C to +85°C
IP-Level	-	IP20	IP20
Latch Retention Force	50N minimum	50N minimum	80N minimum

oder vier Kabelpaare auf nur ein einziges Paar, was Platz spart und eine umfassende Palette standardisierter Kommunikationsprotokolle ermöglicht. SPE kann auf den bestehenden Architekturen aufbauen und die Verbindung auf bis zu 1000 Meter verlängern, wobei die PoDL-Fähigkeit (Power over Data Link) maximale Flexibilität garantiert. Die Schlüsselunterstützung für die nächste Generation von Automatisierungstechnologien wie IIoT und Industry 4.0 wird mit SPE vereinfacht.

AMPHENOL ICC verfügt über branchenführendes technisches Know-how bei der Herstellung von robusten und abgedichteten Lösungen für hohe Datenübertragungen in industriellen Märkten. Es ist ein Schlüssellieferant von Single-Pair Ethernet-Lösungen, die sowohl in der Industrie als auch in der Automobilbranche eingesetzt werden.

Vorteile der SPE Steckverbinder

AMPHENOL ICCs Single Pair Ethernet (SPE)-Steckverbinder bringen direkte Ethernet-Verbindungen zu Peripheriegeräten wie Sensoren, Aktoren und Kameras, die mit Geschwindigkeiten von bis zu 1Gb/s arbeiten und PoDL (Power over Data Link) bis zu 50W liefern. SPE macht kostspielige und komplexe Feldbusprotokolle und Conversion-Gateways überflüssig, indem bestehende und neue industrielle Netzwerksysteme vereinfacht und standardisiert werden.

Die nach IEC63171-6 genormten industriellen Ethernet-Steckverbinder sind mechanisch robust und verfügen über eine sichere Verriegelung mit 360°-Abschirmung für hervorragende Leistung in rauen Umgebungen. Einpaarige Kabel reduzieren Kosten, Gewicht und Platzbedarf im Vergleich zu Kabel mit mehr Aderpaaren. Die Steckverbinder sind mit einer Strombelastbarkeit von bis zu 4A in Versionen für rechtwinklige und vertikale Leiterplattenmontage erhältlich. Die SPE-Buchsen bieten eine vollständig geschirmte Schnittstelle mit Metallverriegelung. Die Kabelstecker können im Feld vor Ort konfektioniert und einfach installiert werden. Die SPE-Steckverbinder von AMPHENOL ICC sind mit anderen SPE-Produkten aus dem Partnernetzwerk kompatibel und können innovative, flexible Lösungen für einzigartige Anwendungen sein.

S01

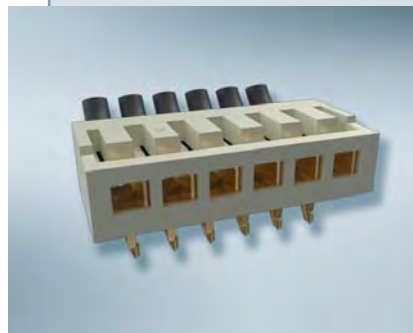
Julia Reiterer, +43 1 86305 162
julia.reiterer@codico.com



Amphenol
ICC

Minitek® Board-In Verbinder

Einteilige flexible Lösung für permanente Wire-to-Board Anwendungen.



Das FCI Basics Minitek® Board-In-Steckverbindersystem ist eine flexible Lösung für wirtschaftliche und dauerhafte Wire-to-Board-Anwendungen bis zu 3A. Es handelt sich um eine einteilige direkte Solder-to-Board-Lösung, die im Vergleich zu einem zweiteiligen Steckverbindersystem Platz- und Kosteneinsparungen bietet.

Es wird derzeit in 2-16 Positionen mit 2,00mm und 2,50mm Rastermaß angeboten und deckt vertikale und horizontale Konfigurationen ab. Minitek® Board-In ist ideal für Anwendungen in den Bereichen Consumer, Datacom, Industrie & Instrumentierung und Automobilmärkte.



EIGENSCHAFTEN	VORTEILE
Kann mit Standard-Lötverfahren verarbeitet werden	Zuverlässiger im Vergleich zum Handlöten
Einteilige direkte Solder-to-Board Montage	Bietet Platz- & Kosteneinsparungen im Vergleich zu zweiteiligen Stecksystemen
Erhältlich in zwei Rastermaßen und unterschiedlichen Polzahlen	Flexibilität beim Design
Vertikale und horizontale Konfiguration	Geeignet für Anwendungen mit begrenzten Platzverhältnissen
Verriegelungsfunktion für Kontakte und Gehäuse	Sichere Verbindung

S02

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

THE SHOW MUST GO ON



AMPHENOL Industrials High-Power Serie HPT™

FEATURES

Die HPT Serie™ ist eine Erweiterung der sehr erfolgreichen HP Serie™ und bringt erhebliche Designverbesserungen für den Markt!

Die ursprünglichen Steckverbinder der HP Serie™ wurden so konzipiert, dass sie für Wechselstromversorgungen geeignet sind, bei denen ein langlebiger Steckverbinder mit Verriegelung gefordert wird. Sie sind für 25A@250VAC ausgelegt und farbkodiert für Power-In (blau) und Power-Out (grau). Die HP Serie™ weist keine Abschaltkapazität auf und ist daher nicht für das Entriegeln unter Last ausgelegt.

Die neuen Leistungssteckverbinder der HPT Serie™ können mit 16A@250V unter Last abgeschlossen oder getrennt werden. Das IP65-Rating bietet einen zusätzlichen Schutz gegen Eindringen von Feuchtigkeit. AMPHENOL hat in sein Design eine Front-End-Sicherheitsschlüsselfunktion integriert, die das Risiko für Fehlsteckungen aufgrund abgenutzter Kodierungen komplett eliminiert. Die Steckverbinder sind mit einer benut-

- 2+PE-Kontakt-Layout
- Schutzart IP65 (im gesteckten Zustand)
- 20A@250V (16A@250V EU)
- Schnell lösbare und verriegelbare Verbindung
- Vibrationsbeständig
- Schlagfestes und UV-beständiges Kunststoffmaterial
- Netzstecker mit Stromunterbrechungskapazität (CBC)
- Steckerschnittstelle nach Industriestandard
- Jumbo-Versionen (»J«) sind UL-geprüft für 12-3 SO-Kabel
- UL & cUL zertifizierte Komponenten



Die neue HPT Serie™ von AMPHENOL-Industrial

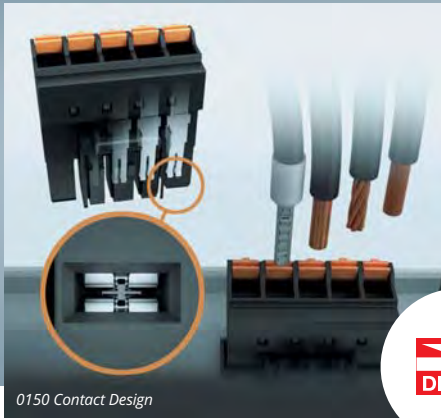
zerfreundlichen, innovativen und zum Patent angemeldeten Verriegelung ausgestattet sowie die Komponenten vollständig nach UL zertifiziert.

Die HPT Serie™ ist steckkompatibel mit den Vorgänger- und den neuesten Industriestandardprodukten und »erste Wahl« oder idealer Ersatz für Stromverteilungsapplikationen. Die Hauptanwendungen finden sich in der Unterhaltungs- und Rundfunkbeleuchtung, LED-Videowände, Bühnenstromverteilerkästen und Aktivlautsprecher.

S03

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

FÜR ALLE FÄLLE



0150 Contact Design



0150 Serie: UL-Zulassung leicht gemacht

Die Serie 0150 von DINKLE wurde speziell für industrielle Anwendungen entwickelt und punktet überall dort, wo hohe Ströme und Spannungen zuverlässig und auf kleinstem Raum geschaltet werden sollen.

Ein absoluter Meilenstein der Serie ist das uneingeschränkte UL-Rating von 600V (1000V nach IEC) für Kabel- und Leiterplattensteckverbinder im Raster 6,35mm. Die steckbaren Klemmenverbinder sind auch in den Rastermaßen 5,08mm und 7,50mm erhältlich. Der anschließbare Leiterquerschnittsbereich reicht von AWG 24 bis AWG 12 und erlaubt Ströme bis zu 20A.

Dank dem modernen Push-In Anschluss kann die Verdrahtung zeitsparend und ohne den Einsatz von Spezialwerkzeugen durchgeführt werden. Die tulpenförmige Ausführung der Kontaktfeder in Kombination mit den Flachkontakten in der PCB-Grundleiste gewährleistet eine hohe Kontaktsicherheit. Die Kabelsteckverbinder sind

wahlweise mit Kabelabgang parallel oder 90° abgewinkelt zur Leiterplatte erhältlich. Die innovativen Verriegelungslaschen ermöglichen ein schnelles Ein- und Ausstecken und stellen eine robuste Verbindung selbst bei starken Vibrationen sicher. Haltepins auf beiden Seiten sorgen für zusätzliche Stabilität der Anschlüsse auf der Leiterplatte. Die Positionierung der Halteclips an der Unterkante des Steckverbinders ermöglicht ein kompaktes und platzsparendes Gehäusedesign. Typische Anwendungen für die Serie 0150 von DINKLE sind Motion-Controller und Servoantriebe.

0191 Serie: Steckbare Klemmenlösung mit kompaktem Design

Die Serie 0191 von DINKLE ist eine kosteneffiziente Pinstrip-Version von steckbaren Leiterplattenklemmen mit einem innovativen Push-In Design.

Ein großer Vorteil dieser Familie von steckbaren Leiterplattenklemmen ist ihre äußerst kompakte Bauweise. Die Kontaktierung der Leiterplatte erfolgt über platzsparende Stiftleisten mit 1,3mm Durchmesser. Diese sind wahlweise mit hochtemperaturbeständigem Kunststoff für die Through Hole Reflow Montage (THR) erhältlich. Neben der einreihigen Klemme steht im Raster 3,50mm auch eine Variante mit Doppelanschlüssen zur Verfügung, bei der jeweils zwei Leitungen mit einem gemeinsamen Potential auf der Leiterplatte verbunden sind. Dank des modernen Push-In Designs kann die Verdrahtung zeitsparend und ohne den Einsatz von Spezialwerkzeugen

durchgeführt werden. Durch den modularen Aufbau kann DINKLE in der Fertigung einzelne Klemmenblöcke in unterschiedlichen Farben nach individueller Konfiguration zusammenstellen. Die optionale Abdeckung dient sowohl als Schutz für die Pins, als auch zum bequemen Abziehen des Terminal Blocks von der Stiftleiste. Eine typische Anwendung sind Aktuatoren im Niederspannungsbereich.

TECHNISCHE DATEN

- Raster: 3,50 und 5,00mm
- Polzahl: 2 bis 20
- Nennspannung: UL 150V/300V (IEC 160V/320V)
- Strombelastbarkeit: UL 2A/8A (IEC 4A/9A)
- Anschlussquerschnitt: AWG 28 bis 16 (0,2 bis 1,50mm²)
- Hochtemperaturbeständige Pinstrips für THR-Lötprozess
- Unterschiedliche Stiftlängen
- Individuelle Farbkonfigurationen ab Werk möglich
- Optionale Abdeckung

S04

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



0150 Serie



0191 Serie

BEE COLLECTION



Kleine Leistungs- und Signalsteckverbinder

HRS HIROSE ELECTRIC EUROPE BV

Die Bee Collection basiert auf dem gemeinsamen Konzept »Small but Strong« und besteht aus drei Marken: EnerBee, SignalBee und SnapBee. Das Bild der winzigen, aber energischen Biene repräsentiert dieses Konzept.

Jede Marke hat ihre eigenen Merkmale und bietet hohe Qualität und Flexibilität, um eine Vielzahl von Anforderungen an Steckverbinder zu erfüllen, einschließlich Anschlussart, Verriegelungsanforderungen, Beschichtung und Leitungsquerschnitt.

EnerBee für Stromanwendungen bietet ein form-schlüssiges Sicherheitsdesign zusätzlich zu seiner überlegenen Leistung, geringen Größe und der Fähigkeit, Hochstrom- und Hochspannungsgeräte zu unterstützen.

Die Signalsteckverbinder **SignalBee** bieten verschiedene Lösungen, die vielseitige Anforderungen der Anwender in unterschiedlichsten Bereichen erfüllen.

SnapBee spezialisiert auf einfache Bedienbarkeit, wendet eine spezielle vertikale Steckmethode (SnapLock) an, um die Designfreiheit beim Leiterplattenlayout zu erhöhen und eine ausgezeichnete Benutzerfreundlichkeit zu gewährleisten. Die Bee Collection ist für eine breite Anzahl von Verbindungslösungen geeignet.

EnerBee – Kompakte Größe mit High-End Lösung

Zusätzlich zu der überragenden Leistung, der geringen Größe und der Fähigkeit, Hochstrom- und Hochspannungsgeräte zu unterstützen, bietet EnerBee einen aktiven Verriegelungsmechanismus. Das Ersetzen von großen Steckverbindern durch EnerBee-Steckverbinder ermöglicht es, den Platzbedarf zu maximieren.

Zusätzlich werden durch den integrierten Verriegelungsmechanismus die Montagequalität und Arbeitseffizienz verbessert.

EIGENSCHAFTEN

- **Mittelverriegelung – spart Platz bei der PCB-Montage**
Ermöglicht eine platzsparende Anordnung auf der Leiterplatte, da die Verriegelung in der Mitte angebracht ist.
- **Kodierung – sichere Verbindung**
Für die DF22-Serie sind drei Kodier- und Farboptionen verfügbar. Dies verhindert ein falsches Stecken, wenn mehrere DF22 mit der gleichen Pinzahl auf der gleichen Leiterplatte verwendet werden.
- **Harzversiegelung**
Schützt montierte Komponenten vor Feuchtigkeit und anderen Fremdkörpern wie Staub und Schmutz.
- **Vertikal steckbar mit seitlichem Kabelabgang**
Deutliches taktiles Klicken und breiter Bedienungsraum verbessern die Arbeitseffizienz (DF63SF).
- **Mehrpunkt-Kontaktsystem zur besseren Vibrationsbeständigkeit**
Drei Kontaktpunkte haben eine unabhängige Federwirkung und ermöglichen es jedem Kontaktpunkt, sich beim Zusammenstecken selbst zu positionieren (DF60/DF63/DF22).





andere Bauteile nicht an der Vorderseite der Verbindung platziert werden, da Platz für den Steckvorgang benötigt wird.

• Snap Lock Design

Der einzigartige Schnappverschluss bietet eine flexible Kabelführung.

S05

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

SignalBee – Wire-to-Board, Wire-to-Wire Signalverbinder

SignalBee ist besonders leistungsfähig und leistungsstark in vielen Bereichen, einschließlich Industriemaschinen. Ausgezeichnete Produktqualität und exzellente Crimptechnologie basieren auf dem angesammelten, umfassenden Know-how von HIROSE. Verschiedene Optionen tragen zur Platz- und Montagearbeitseinsparung bei.

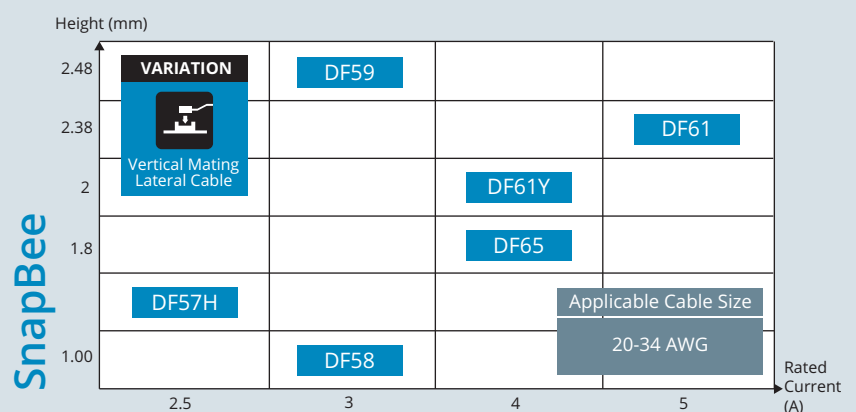
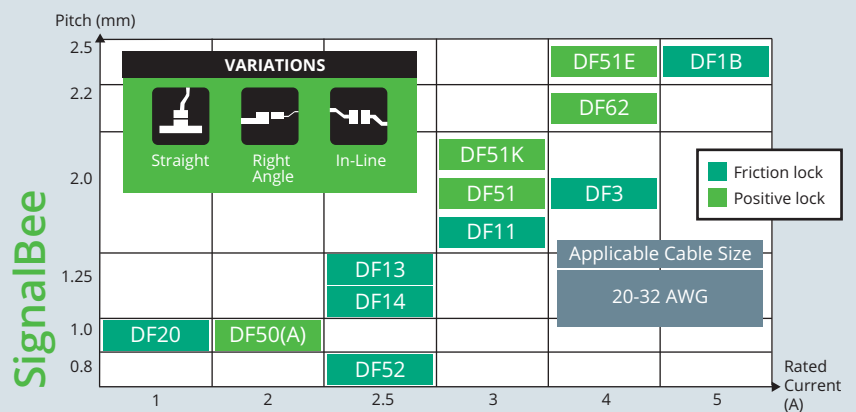
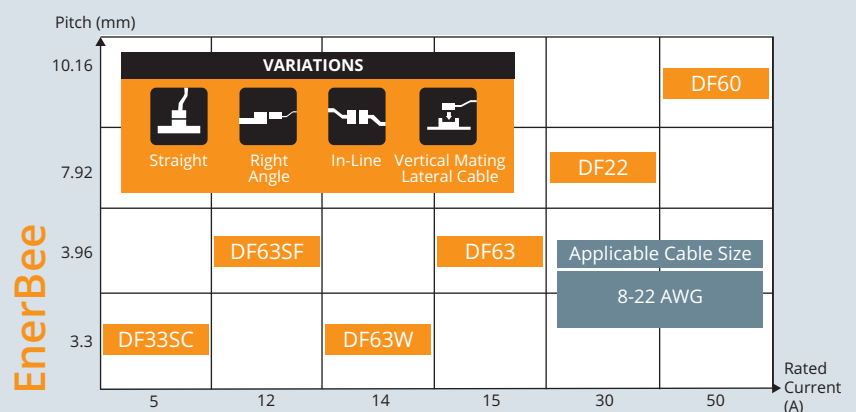
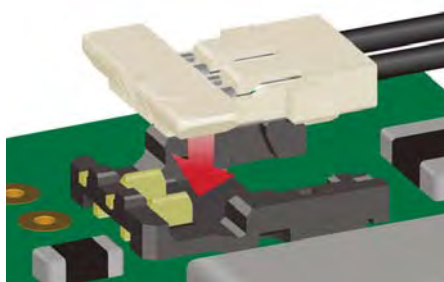
SnapBee – Vertikaler Steckverbinder für Wire-to-Board

Diese Produktserie wird häufig in Stromversorgungsanwendungen für kleine Geräte eingesetzt. Sowohl im Industriebereich als auch in der Unterhaltungselektronik steigt die Nachfrage nach noch kleineren und kompakteren Produkten. SnapBee bietet hohe Leistungen, kompaktes Design und eine vertikale Verriegelung (Schnappverschluss).

EIGENSCHAFTEN

• Einfache Bedienbarkeit & Platzersparnis

Der vertikale Steckvorgang verhindert Überschneidungen mit anderen Komponenten auf der Leiterplatte. Da die Buchse von oben sichtbar ist, kann der Bediener den Steckverbinder leicht ausrichten und zusammenstecken. Im Falle eines horizontalen Gegensteckers können



VERBINDUNGEN IN KRAFTFAHRZEUGEN

HRS HIROSE ELECTRIC EUROPE BV

© AdobeStock/phasamwang 2517

Mit der Serie HVH-280 hat HIROSE einen neuen Leistungssteckverbinder für Automotive-Anwendungen auf den Markt gebracht.

Die HVH-280 Serie ist mit seiner niedrigen Bauform sehr kompakt. Zudem verfügt die Serie über ein spezielles Buchsenkontaktsystem, um eine Strombelastbarkeit von bis zu 30A zu ermöglichen. Neben der nicht wasserdichten Variante wird auch eine wasserdichte für besonders anspruchsvolle Umgebungsanforderungen angeboten.

Die Serie ist mit hitzebeständigen Materialien konstruiert, um schweren Temperaturumgebungen zu widerstehen. Die nicht wasserdichte Version kann Temperaturbereichen bis zu 125°C standhalten, die wasserdichte Version ist für Temperaturen bis zu 120°C ausgelegt. Damit erfüllt der Steckverbinder die strengen Anforderungen der Automobilindustrie.

Neben der Hitzebeständigkeit verfügt die Serie HVH-280 über Eigenschaften, die ein zuverlässiges Einsetzen des Kontakts und eine hohe Vibrationsfestigkeit ermöglichen. Durch den Einsatz eines Retainers kann ein vollständiger und korrekter Einsatz der einzelnen Kontakte gewährleistet werden.

Die wasserdichte Version ist mit einer CPA (Connector Position Assurance) ausgestattet, die ein versehentliches Abziehen des Steckverbinders unmöglich macht. Erst nach Lösen der CPA mit einem Werkzeug, wie zB einem Schraubenzieher, kann dieser zweite Verriegelungsmechanismus ausgelöst und die eigentliche Verriegelung wieder bedient werden.

EIGENSCHAFTEN

- Kontaktpositionen: Standard Variante: 3
Wasserdichte Variante: 2 Stromversorgung, 2 Signal
- Kontaktabstand: Standard Variante: 6,5mm
Wasserdichte Variante: 9,5mm
- Nennstrom: 30A
- Nennspannung: AC/DC 600V
- Kabelquerschnitt: AWG 12-14
- Betriebstemperatur: -40 bis 125°C
(120°C nicht wasserdichte Version)
- 30 Steckzyklen
- Berührungsschutz nach JIS C 0920
(wasserdichte Version)

Geeignete Anwendungen sind Wandler, Wechselrichter, PTC-Heizelemente, On-Board-Ladegeräte und Steuergeräte.

S06

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



HITZEBESTÄNDIG
BIS 125°C



Robuste Verriegelung: HIROSEs DF51K-Serie

HIROSE stellt die Serie DF51K für robuste Wire-to-Board-Steckverbindungen vor. Diese eignet sich besonders für Anwendungen, die eine höhere Stabilität und Langlebigkeit erfordern.

Sie eignet sich für eine Vielzahl von Anwendungen wie Industriemaschinen, medizinische Geräte, intelligente Messsysteme, Industrieroboter und viele weitere. Die DF51K-Steckverbinder verfügen über ein Center-Lock-Design, das es ermöglicht, die Steckverbinder nebeneinander zu platzieren, um Platz auf der Leiterplatte zu sparen.

Der Steckvorgang ist benutzerfreundlich, und ein deutliches taktiles Klicken bestätigt ein sicheres Einrasten und eine zuverlässige Verbindung. Die Steckverbinder sind durch stabile Rastlanzen sicher im Gehäuse befestigt und verhindern, dass sich die Kontakte lösen, wenn am Kabel gezogen wird. Darüber hinaus kann der DF51K codiert werden, um falsches Stecken auszuschließen.

DF51K bietet viele Variationen für Designflexibilität. Ein- oder zweireihige Versionen sind in geraden oder rechtwinkligen Gehäusen mit Gold- oder Zinnbeschichtung erhältlich. Die DF51K-Serie ist Teil der SignalBee-Produktfamilie. SignalBee besteht aus kompakten und leistungsstarken Wire-to-Board- und Wire-to-Wire-Steckverbindern, die für die Anforderungen industrieller Anwendungen ausgelegt sind (siehe Seite 39).

EIGENSCHAFTEN

- Anzahl der Kontakte: 1-reihig: 2-6; 2-reihig: 4-30
- Kontaktabstand: 2mm
- Betriebsstrom: 2A (max.)
- Betriebsspannung: AC/DC 250V
- Temperatur: -55 bis +105°C
- Kabelquerschnitt: AWG 22-30
- Für Harzversiegelung geeignet
- Zertifiziert nach UL/C-UL
- RoHS-konform

S07

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

HIROSE
ELECTRIC
EUROPE BV.CviLux
Corporation

Wasserdichte Verbinder von CviLux

DF51K-Serie:
Wire-to-Board-
Steckverbinder



CPB2-Serie
von CviLux

Mit der CPB2-Serie präsentiert CviLux eine wasserdichte Wire-to-Wire Verbindung. Durch die kompakten Abmessungen kann die Serie gut auf begrenztem Raum mit IPX7-Anforderungen eingesetzt werden.

Die CPB2-Serie ist im Rastermaß 2mm, je nach Ausführung, für Ströme von 1-3A ausgelegt. Die Polzahlen und Querschnittsbereiche gehen, von 2-8-polig bzw. von AWG22 bis 28. Es ist sowohl eine einreihige als auch eine zweireihige Variante verfügbar. Die Steckverbinderserie ist kompatibel mit allen gängigen Herstellern.

Anwendungsbereiche

- Weißwarenindustrie:
Kühlschrank, Waschmaschine
- Automotive: Scheinwerfer, Seitenspiegel
- Bahn: Innen- und Außenbeleuchtung, Stromversorgungen mit geringen Leistungen
- Industrie: Automatisierungstechnik
- Lighting: LED, Außenbeleuchtung

SERIES CPB2

PITCH (mm)	ROW	PIN COUNT	WIRE AWG	CURRENT RATING	IP
2.00	Single Row	02, 03, 04	AWG #22-26	1A-3A	IPX7

S08

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



NEUER MASSSTAB

M12 Push-Pull nach internationalem Standard



Die Push-Pull Version mit Innenverriegelung des M12 Steckverbinders von YAMAICHI Electronics ist als erstes M12 Push-Pull Design in eine internationale Norm umgesetzt worden (IEC 61076-2-012). Somit sind nun Design-Ins für M12 Push-Pull Systeme möglich, ohne dabei auf proprietäre Lösungen zurückgreifen zu müssen.

Der kabelseitige Stecker verriegelt von innen mit den Rasthaken tief in der Gerätedose. Dadurch benötigt das Push-Pull System exakt den gleichen Bauraum wie eine gängige M12-Verbindung mit Schraubverriegelung. Bei dieser Technologie ist es möglich, die M12-Gerätedose komplett in das Endgerät, zB die Verteilerbox, versenkt zu integrieren. Das System ist IP65/IP67 dicht und nutzt für Schraub- und Push-Pull Stecker voneinander unabhängige Dichtkonzepte. Eine gemischte Verwendung der Steckverbinder ist

damit zuverlässig möglich. Die besonders langen Rasthaken des Kabelsteckers stützen sich gegen die Gewindesegmente der Gerätebuchse. Somit wird das System geführt und ist mechanisch äußerst robust. Dies bietet wesentliche Vorteile bei Einwirkung von Torsionsbelastung und Rotationskräften. Dem Anwender stehen sämtliche Vorteile der Push-Pull Verriegelung zur Verfügung: Hohe Zeitersparnis, Miniaturisierung, blindes und werkzeugloses Stecken bei einfachster Handhabung – und dies alles gemäß der bewährten M12 Spezifikationen.

Norm bringt Sicherheit

Während der internationalen Normierung wurden branchenübliche Anforderungen hinsichtlich Geräteintegration und Funktionalität eingebracht und berücksichtigt. Dadurch ist eine ideale Basis für eine herstellerübergreifende Kompatibilität gewährleistet, welche zwischen verschiedenen Herstellern bereits nachgewiesen wird. Die hohe Umsetzungsgeschwindigkeit der IEC 61076-2-012 von weniger als 2 Jahren ist ein weiterer Beleg dafür.

Vollständig rückwärtskompatibel

Die Gerätebuchse kann nach wie vor auch herkömmliche M12 Steckverbinder mit Schraubverriegelung aufnehmen. Anwender sind also nicht zwingend auf einen speziellen Kabelstecker angewiesen und bleiben flexibel.

S09

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

THE
STANDARD
IEC 61076-2-012



M12 mit Push-Pull
Verriegelung



Aller guten Dinge sind

DREI

Ein bewährtes Board-to-Cable-System mit FFC »Made in Germany« für Automotive-Anwendungen!

Die Y-Lock Serie ist ein Board-to-Cable System und in drei verschiedenen Versionen verfügbar. Das System hat sich in den letzten Jahren in verschiedensten Applikationen im Automotive-Bereich erfolgreich bewährt. Die zum Steckverbinder passenden FFC (Flexible Flat Cable) werden im eigenen Werk in Deutschland hergestellt. Das auf dem Non-ZIF Prinzip basierende Steckverbindersystem zeichnet sich vor allem durch die Verriegelung aus, die ohne Öffnen bzw. Schließen einer Klappe oder einer Schublade und ohne Betätigung eines Entriegelungsmechanismus funktioniert. Bei der Version 1 erfolgt die Verriegelung über Rasthaken am Steckergehäuse, die hinter dem Supporting Tape der FFC/FPC verrasten. Ebenso einfach wie das Stecken funktioniert auch die Entnahme der FFC mittels definierter Auszugskraft.

Positive Eigenschaften der Version 1 übernommen

Die Y-Lock Version 2 behält die positiven Eigenschaften der Version 1 bei, bietet aber interessante neue Features. Es kommt ein zusätzlicher Kunststoff-Stiffener zum Einsatz, der mechanisch mit der FFC assembliert wird. Über den Stiffener erfolgt dann die Verrastung mit dem Steckverbinder. Durch dieses neue System wird die Führung der FFC und das Einführen der FFC in den Steckverbinder komfortabler gestaltet. Weiterhin erhöhen sich die Auszugskräfte der FFC von ca. 10N auf etwa 25N.

Ein weiterer positiver Aspekt der Y-Lock Serie ist die größtmögliche Absicherung der Kontaktüberdeckung zwischen FFC-Pads und Steckverbinder. Die Kontaktüberdeckung wird gewährleistet durch die Führung der FFC im Steckverbinder.



YAMAICHI Y-Lock Steckverbinder

Y-Lock Pullforce

Verschiedene Polzahlen verfügbar

Version 2 des Y-Lock Pullforce ist als 18- und 50-polige Ausführung mit einem Rastermaß von 0,5mm und einer Steckerausrichtung von 180° verfügbar. Weitere Polzahlen und Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich. Somit wird die schon bestehende Variantenvielfalt der Version 1 sinnvoll erweitert. Version 1 ist mit 0,5 und 1,0mm Raster sowie 12 bis 30 Kontaktpins in 90° und 180° erhältlich. Version 3 ist aktuell als 20-polige Version im 1,0mm Raster verfügbar. Die Serien werden sukzessive mit neuen Polzahlen erweitert.

Y-FFC aus eigener Fertigung in Deutschland

YAMAICHI Electronics bietet für alle 3 Versionen die passenden FFC mit bzw. ohne zusätzlichen Stiffener. Muster sämtlicher Versionen incl. FFC sind auf Anfrage verfügbar. Die FFC (Flexible Flat Cable) werden in der eigenen Fertigung in Frankfurt (Oder) in Deutschland hergestellt.

Erfahrung im Automotive-Bereich

YAMAICHI Electronics entwickelt, produziert und vertreibt viele verschiedene Automotive-Steckverbinder für Anwendungen wie zB Infotainment, Kamerasysteme, Car Computing, Antenne, TV, Navigation, Radar- und Lidar-Systeme usw. Die Automotive-Produkte werden in ISO TS16949 zertifizierten Werken hergestellt.

S10

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

Die Führung wird bei Version 2 durch den Einsatz des Stiffeners zur Positionierung der FFC nochmals erleichtert. Somit ist eine schiefe Position der FFC gar nicht möglich, wie dies zB bei Verwendung von ZIF-Steckverbindungen passieren kann. Damit gibt es keine Gefahr mangelnder Kontaktüberdeckung.

Version 3: zusätzliche Verriegelung

Für noch bessere Kontaktzuverlässigkeit in kritischen Anwendungen ist die Version 3 mit zusätzlicher Verriegelung in Form von seitlichen und frontalen Rasthaken ausgestattet. Ansonsten ist sie baugleich mit Version 2. Das Y-Lock Konzept ist besonders geeignet für raumkritische Verbautsituationen und ermöglicht auch ohne Sichtkontakt das sichere Stecken – unabhängig von manuellem oder automatisiertem Einstecken.

Erhöhte Belastungsfähigkeit aller 3 Versionen

Das Design aller 3 Versionen wurde besonders auf Einsatzbereiche abgestimmt, die sich erhöhten Anforderungen ausgesetzt sehen, wie zB in Automotive- oder Industrieanwendungen. So wurde beispielsweise auf eine erhöhte Belastungsfähigkeit bei Vibrationen/Schock und verschärfte klimatische Anforderungen in einem Temperaturbereich von -40 bis +105°C geachtet. Die Qualifikation erfolgte dementsprechend angelehnt an die anspruchsvolle Automobilnorm LV 214.

MAGICSHARK™

Der stärkste Steckverbinder!



© AdobeStock/Andreas Izatt

Die brandneue Serie MagicShark™ ist ein Miniatur Wire-To-Board Steckverbindersystem mit einem revolutionären Verriegelungsmechanismus, der durch hörbares Klicken den vollständigen Steckvorgang bestätigt. Es ist der perfekte Steckverbinder für reine Leistungs- oder Datenübertragungen und ist zusätzlich auch als Hybridversion erhältlich.

Die Serie wurde für platzkritische Anwendungen konzipiert und kann aufgrund ihres robusten Aufbaus auch in einer Umgebung mit starken Vibrationen eingesetzt werden. Mit den optionalen SMT-Lötankern sind keine zusätzlichen Löcher in der Leiterplatte mehr erforderlich. Eine DIP-Version der Befestigungen mit noch höherer Haltekraft ist ebenfalls erhältlich.

Revolutionärer Verriegelungsmechanismus

Die Serie MagicShark™ verwendet ein schräges Einschubdesign mit zwei Haupt- und zwei Nebenverriegelungen, um unvollständiges Stecken während der Montage und unbeabsichtigtes Lösen der Verbindung während des Betriebs zu verhindern.

Um die beiden Steckverbinderhälften voneinander zu trennen, ist eine vierdimensionale Kraft von mehr als 3kg erforderlich.

Hohe Strombelastbarkeit

Dank des Doppelkontaktdesigns kann der MagicShark™ bis zu 4,5A auf einer einzigen Leitung übertragen. Um unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden, ist der MagicShark™

Steckverbinder in drei Varianten mit 2 bis 20 Kontakten erhältlich:

- Hybridversion für Power + Daten
- Nur Power
- Nur Daten

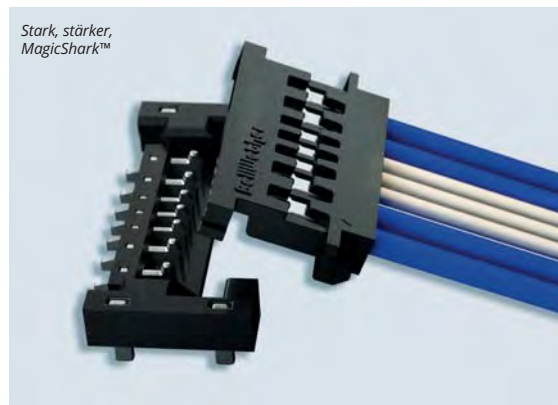
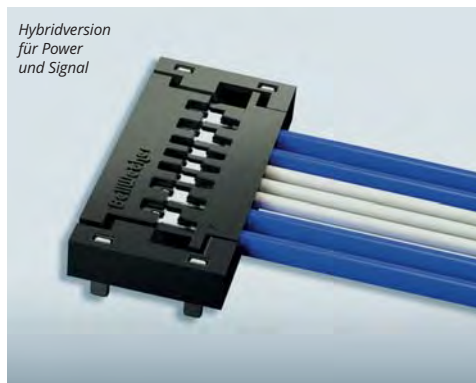
Ultraflaches Design

Der MagicShark™ hat mit einer Steckhöhe von nur 2mm eine sehr niedrige Bauweise. Die Hybridversion verwendet ein 1mm Raster für die Datenleitungen und ein 1,50mm Raster für die Stromanschlüsse. Crimpkontakte sind für Drahtquerschnitte von AWG#32 bis #24 verfügbar.

Anwendungen

- Notebook-PC
- Tablet
- Mini PC
- Tragbare Geräte
- Industrieelektronik
- Server
- Automotive
- Haushaltsgeräte
- Elektrowerkzeuge
- P.O.S.

Hybridversion
für Power
und Signal



Stark, stärker,
MagicShark™

VIDEO



Wir unterstützen auch individuelle Kabelbäume mit UV-Klebung direkt von BELLWETHER und freuen uns auf Ihre Anfrage.

S11

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

LOOK!



Unsere neue CODICO Website ist online!

Wir wachsen! Nicht nur an der Anzahl der Standorte oder MitarbeiterInnen – insbesondere auch im Online-Bereich. Ähnlich der Elektronikbranche entwickeln sich auch Online-Technologien rasant weiter. Es entstehen neue Mobilitätskonzepte und auch das Thema Cyber-Sicherheit wird immer wichtiger. Um CODICO stark für die Zukunft zu machen, entschieden wir uns Ende 2019 für einen Website-Relaunch.

Der offizielle Startschuss für das Online-Projekt fiel am 3. Dezember 2019. Nach einer intensiven, mehrwöchigen Konzeptionsphase starteten wir im März mit der tatsächlichen Umsetzung und bauten die CODICO Website komplett neu auf.

Bei der Planung der neuen Website standen vor allem die Themen Usability und User-Experience im Fokus. Eines der größten Highlights des neuen Online-Auftritts ist daher die »Verschmelzung« von Website und Sample Shop. Wurden bisher Website und Shop klar getrennt, findet der Besucher bei unserem neuen Online-Auftritt alles auf einer Seite: die passenden Muster und Evaluation Boards in Kombination mit sämtlichen relevanten Informationen wie Produktdetails, Herstellerinformation und News. Neu sind auch Produkt-Recommendations, mit denen wir Interessenten noch besser bei der Auswahl der richtigen Komponenten unterstützen wollen. Zahlreiche Filtermöglichkeiten helfen dabei, das passende Muster online auszuwählen. *»Darüber hinaus findet man immer den richtigen Ansprechpartner und somit den echten Spezialisten, welcher sich mit seinem fachlichen Know-how um alle Anfragen kümmern wird«,* kommentiert Sven Krumpel, CEO CODICO, den modernen Online-Auftritt. Unsere Kunden können somit rasch und unkompliziert schon zu Beginn eines Projektes auf die Unterstützung von CODICO zählen.

Für alle Interessenten, die gezielt nach Produkten oder Informationen suchen, bieten wir als wich-

tiges Kernstück der neuen Website eine State-of-the-Art Suchfunktion, die keine Wünsche offen lässt und schnell zum richtigen Ergebnis führt.

Als Design-In Distributor steht bei uns die Anwendung im Mittelpunkt. Diesem Schwerpunkt wird auch auf der Website Rechnung getragen. Gestützt durch ein hohes Maß an technischer Kompetenz unserer Vertriebsingenieure und Produktmanager entstand ein komplett neuer Bereich rund um das Thema Applikationen.

Die Herausforderung beim Website-Projekt bestand darin, ein neues, modernes Look & Feel zu schaffen und mit zahlreichen Funktionalitäten eine verbesserte Usererfahrung zu erzielen und trotzdem nicht CODICOs Wiedererkennungswert zu verlieren.

Aber überzeugen Sie sich selbst!

Auf www.codico.com warten viele Informationen und über 5.000 Samples. Wir wünschen ein erfolgreiches Online-Erlebnis!

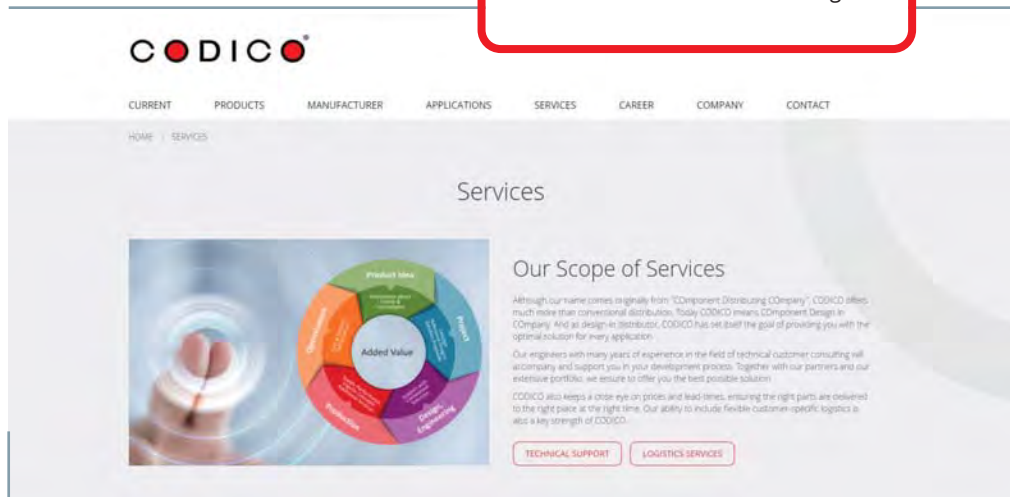
Für weitere Informationen:

D03

➤ Astrid Pillar, +43 1 86305 241
astrid.pillar@codico.com

Features

- Über 5.000 Muster online
- Alle relevanten Informationen einfach abrufbar
- Interessante News
- Wichtige Informationen rund um Applikationen
- Technisches Know-how in CODICOs White Paper
- State-of-the-Art Suchfunktion
- Informative Plattform für potentielle MitarbeiterInnen
- Modernes Look & Feel
- Höchste Sicherheitsanforderungen



Das CODICO TEAM stellt sich vor!

Antonello Rosa



Ich heiße Antonello Rosa, bin 38 Jahre alt und arbeite seit April 2016 bei CODICO. Ich habe mehrere Jahre bei Sumida Italia gearbeitet, deren Eigentümer mein Vater war. Sagen wir also, dass ich mit Brot und Induktivitäten groß wurde. Ich finde CODICO ein tolles Unternehmen, nichts wird hier dem Zufall überlassen und alles ist sehr gut strukturiert. Mein Kollegen waren vom ersten Tag an wirklich sehr hilfreich und nett zu mir, so dass ich mich sofort als Teil dieser Firma fühlen konnte und sie jetzt als meine zweite Familie betrachte.

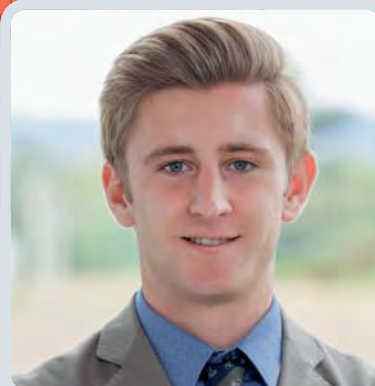
Bei CODICO bin ich für den Verkauf von passiven Komponenten im gesamten italienischen Markt zuständig, und das lässt sich gut mit einer meiner großen Leidenschaften in Einklang bringen, nämlich Reisen und neue Städte in meinem SCHÖNEN ITALIEN zu besuchen. Da ich dem guten Essen nicht abgeneigt bin, kann ich auch die typischen Spezialitäten jeder Region und Stadt kosten.

Zusätzlich zum Reisen – das wahrscheinlich sowieso jeder mag – bin ich auch sehr sportlich unterwegs. Ich betreibe in meiner Freizeit sehr viele Sportarten und meine große Leidenschaft gilt seit meinem 6. Lebensjahr den Kampfkünsten – ich bin ja schließlich in den 80ern mit Jean-Claude Van Damme aufgewachsen. Zur Zeit übe ich brasilianisches Jiu-Jitsu und ich sollte bei der nächsten Prüfung meinen Lila-Gürtel holen. Im Winter liebe ich die Berge und Snowboarding; schon im Alter von 4 Jahren bin ich auf meinen ersten Schi gestanden, aber mit 22 wechselte ich zum Snowboard. Ich trainiere jeden Tag im Fitness-Center, und diese Leidenschaft teile ich mit meiner Freundin: wir sind füreinander jeweils der Personal Trainer. Abschließend möchte ich sagen, dass ich mich sehr glücklich und privilegiert schätze, und daher immer positiv in die Zukunft blicke.

D04

▶ Antonello Rosa, +39 3481536981
antonello.rosa@codico.com

Alexander Steiner



Im Leben erreicht man immer wieder Meilensteine, auf die man mit Freude zurückblickt. Besonders als Jugendlicher kommen diese Meilensteine oft sehr geballt – Abschlussprüfung, erstes Bewerbungsgespräch und schließlich der erste Job. In meinem Fall hat mich dieses Bewerbungsgespräch zu meinem ersten Arbeitstag am 21. Juni 2016 hier bei CODICO geführt. Ein Mix aus Gefühlen, wie Vorfreude und Motivation, aber auch ein bisschen Nervosität und Aufregung, durchströmen den Körper. Nach diesem ersten Tag waren nur noch die Vorfreude und Motivation übrig.

Von Beginn an durfte ich in der Buchhaltung mitarbeiten. Buchhalter sein erfordert ein gutes Zahlenverständnis und vor allem viel Genauigkeit. Gerade als Schulabgänger musste ich intensiv an dieser Genauigkeit arbeiten. Das war nicht immer so einfach, aber ein nettes Team hat mich darin unterstützt, mich zu steigern und weiterzuentwickeln. Viele denken, dass Buchhaltung rein aus Routinetätigkeiten besteht und schnell langweilig wird. Ich kann genau das Gegenteil beweisen. Immer nach neuen Verbesserungen zu streben, macht die Arbeit interessant. Besonders an Projekten als Team und mit anderen Abteilungen zu arbeiten, schätze ich sehr. Unser derzeitiges Projekt, der teilweisen beziehungsweise vollautomatisierten Verbuchung von Eingangsrechnungen, welches mich absolut begeistert und mittlerweile seit vielen Monaten beschäftigt, hilft mir ständig auf neue Herausforderungen zu stoßen, die den Arbeitsalltag abwechslungsreich und spannend machen.

Aber auch neben der Arbeit bemühe ich mich ausgeglichen zu bleiben. Deshalb habe ich von Anfang an vereinbart Teilzeit zu arbeiten, um einer ehrenamtlichen Tätigkeit nachzugehen. Die Bibel ist ein Buch, das mich schon seit meiner Jugend begeistert. Darin zu lesen und die Anregungen umzusetzen, hilft mir ein glückliches und erfülltes Leben zu führen. Es ist mein Wunsch, dieses Gefühl auch an andere weiter zu geben und deshalb engagiere ich mich als kostenloser Bibellehrer, um vielen Menschen dadurch zu helfen. Da auch diese Tätigkeit organisiert werden muss und Buchhaltung erfordert, darf ich als auswärtiger Mitarbeiter im Zweigbüro der Zeugen Jehovas Zentraleuropa in Selters tätig sein. Gemeinsam mit meiner Freundin diesen Weg zu gehen, schenkt mir viel Freude! Um fit zu bleiben, reicht es nicht nur sich mental frisch zu erhalten, sondern auch Sport darf nicht zu kurz kommen. Ob Beachvolleyball, Fußball, Tischtennis... nahezu jeder Sportart konnte ich noch etwas abgewinnen. Freude macht stark! Manche denken, nur Freizeit kann Freude machen, doch ich kann bestätigen, einer Arbeit und einem Hobby nachzugehen, welche man mit voller Motivation durchführt, bringt jeden Tag auf's Neue Freude.

D05

▶ Alexander Steiner, +43 1 86305 299
alexander.steiner@codico.com

Irina Groiss



Ich bin seit nunmehr 4 Jahren bei CODICO und es ist mir eine Freude, mich bei Ihnen vorstellen zu dürfen. Wie einige von Ihnen vielleicht schon wissen, bin ich in Moskau geboren, habe aber in der Zwischenzeit Wurzeln in Wien geschlagen, wo ich seit 2001 mit meinem Mann und 2 Teenager-Töchtern lebe. In Moskau habe ich ein Germanistikstudium abgeschlossen und spreche neben meiner Muttersprache Russisch noch Deutsch, Englisch und Französisch und vielleicht lerne ich noch ein paar Sprachen dazu. Zusätzlich zum Hauptstudium habe ich den 2-jährigen Exportlehrgang an der WU Wien absolviert, weil mich der internationale Handel interessiert hat. Vor CODICO war ich bei einigen anderen Unternehmen aus der Pharma- und Medizintechnikbranche tätig, wo ich immer viel mit Kunden zu tun hatte und viele Erfahrungen in unterschiedlichen Abteilungen sammeln konnte: im Customer Service, in der Auftragsbearbeitung und im Marketing. Dazwischen habe ich den Schritt in die Selbstständigkeit gewagt und mich als Leiterin einer Sprachschule für Kinder und Jugendliche auf die Probe gestellt.

Bei CODICO arbeite ich im Verkaufsinendienst, dh ich bin für den gesamten Pre-Sales Bereich zuständig: Angebote, Registrierungen, Muster, Preisverhandlungen, Projektverfolgung und noch viele andere Tätigkeiten stehen auf meiner Tagesordnung. Die Aufgaben sind immer sehr abwechslungsreich, was für einen spannenden Arbeitsalltag sorgt und keinen Platz für Langeweile lässt. Am Anfang war ich für die Schweiz zuständig, 2017 bis Mitte 2019 kamen Frankreich, Belgien, Spanien und Portugal dazu und im Moment konzentriere ich mich wieder auf die Schweiz. Was ich bei vielen Firmen vermisst habe und bei CODICO sehr hoch schätze, ist der sehr freundliche und familiäre Umgang unter den Kollegen, von dem ich von Anfang an begeistert war. Außerdem finde ich die sprachliche Vielfalt und das internationale Team bei CODICO ganz toll. Nun zu meinen Interessen außerhalb der Arbeitszeit. Ich bin ein »Stadtmensch«, schließlich komme ich aus einer Stadt, die mittlerweile mehr als 10 Millionen Einwohner hat, und verbringe meine Freizeit gerne bei einem Kaffeetratsch mit Freunden oder bei einem entspannten Spaziergang durch die Wiener City. Ich besuche gerne Ausstellungen und Museen und gehe oft ins Kino und Theater. In der Winterzeit gehe ich gerne mit meiner Familie Skifahren, das habe ich erst in Österreich gelernt und möchte es auf keinen Fall mehr missen, ich freue mich auf jede neue Skisaison. Wintersport ist generell »mein Ding«, als Kind bin ich fast täglich auf dem Eis gestanden und habe fleißig die Sprünge und Pirouetten trainiert. Dem Eiskunstlaufen bin ich nach wie vor treu geblieben, jetzt allerdings eher als Zuschauerin. Als Familie lösen wir gern Rätsel im Escape Room, spielen Badminton oder reisen im Februar nach Finnland, um Snowmobil zu fahren, eisfischen zu gehen oder eine Husky-Fahrt zu absolvieren. Im Sommer liege ich gern am Strand und lese ein gutes Buch, am liebsten ein Krimi oder Science-Fiction. Bücher zu lesen hilft mir immer, zur Ruhe zu kommen und abzuschalten. Vielleicht lese ich irgendwann Bücher von meiner älteren Tochter, sie möchte nämlich Schriftstellerin werden. Darauf bin ich schon sehr gespannt!

D06

▼ Irina Groiss, +43 1 86305 287
irina.groiss@codico.com



Yasunobu Ikuno

Vielen Dank, dass Sie diese Ausgabe von Impulse bis zur letzten Seite gelesen haben! Ich heiße Yasunobu Ikuno, bin 36 Jahre alt und wohne in Monza, Italien. Die meisten nennen mich Yasu, daher bitte ich Sie, mich auch so anzusprechen. Ich wurde in Japan geboren, wuchs dort auf, und absolvierte auch dort mein Studium. Warum jemand wie ich in Italien lebt und für ein österreichisches Unternehmen arbeitet? Ich frage mich auch manchmal, wie mich das Schicksal hier her geführt hat. Das Leben ist voller Überraschungen und Abenteuer. Wenn sich Ihnen die Chance bietet, ein Abenteuer zu beginnen, sollten Sie diese ergreifen. Ich bin seit 2016 bei CODICO und arbeite als Produktmanager für Quarze und Elektrolytkondensatoren. Meine Aufgabe besteht darin, die Strategie für diese Komponenten auszuarbeiten und mit meinen Kollegen für sie zu werben. Wie unserer Gruppenleiter zu sagen pflegt: »Betrachten Sie sich als ein Lieferant, Sie sind es Ihrem Produkt und Ihrer Strategie schuldig.« So könnte man meine Rolle im Unternehmen umreißen. Ich denke, dass es zwei Arten von persönlicher Entwicklung im Unternehmen gibt. Man kann entweder schnell wachsen, oder das persönliche Wachstum einfach zulassen. Durch die eigene Arbeit wird man unweigerlich als Mensch wachsen. Es kann jedoch sein, dass sich die Geschwindigkeit im Unternehmen selbst ändert. CODICO bietet mir eine wunderbare Umgebung: Das gilt freilich nicht nur für die Büroausstattung, denn das tollste Umfeld bei CODICO stellen die menschlichen Beziehungen mit den Kollegen und Vorgesetzten dar. Bevor ich in das Unternehmen eintrat, arbeitete ich bei einem japanischen Lieferanten als Kontakt zu CODICO. Oft hörte ich von Matteo, einem ehemaligen Kollegen sowie von einem jetzigen Kollegen, der vor mir bei CODICO zu arbeiten begann, wie die Dinge so im Unternehmen laufen. Es waren diese beiden Kollegen, die mich zum Einstieg überredeten. Ich hatte also ein wahres "EN 縁", was auf Japanisch so viel wie »Zufallsbeziehung« heißt. "EN" spricht man anders aus als "EN 円" (Kreis). Alle unsere Beziehungen verbinden uns mit unserer Zukunft, wie ein Kreis, davon bin ich überzeugt. (Darüber hinaus ist "EN 円" auch das Zeichen für YEN. Was bedeutet, dass Beziehungen einen reicher machen.) Außerhalb der Arbeit verbringe ich meine Zeit mit meiner Familie. Mein Frau Rika – oft sage ich scherzhaft zu meinen Kollegen, dass ich ihr armer Sklave bin – ist der liebste und entzückendste Mensch, dem ich jemals begegnet bin. Wir lernten uns in Mailand kennen und heirateten 2017 in Paris. Wir haben einen 2-jährigen Sohn namens Ryuki, der uns jeden Tag mit Freude erfüllt und auch manchmal viel Krach macht! Wir reisen gerne quer durch Europa. Rika arbeitet als Reiseschriftstellerin, und ich bin auch unter anderem Hobbyfotograf. Letztes Jahr besuchten wir die Region Elsass und waren überrascht, dort so viele schöne Städte zu entdecken. Europa ist ein großartiger Kontinent, wo man zahlreichen wunderschönen Orten und Kulturen begegnet. Ich freue mich auf ein baldiges Wiedersehen, auf ein weiteres "EN 縁". Vielen Dank, dass Sie meine Vorstellung gelesen haben. Ich hoffe, Sie haben dadurch einen kleinen Eindruck von der positiven Atmosphäre bei CODICO bekommen.

D07

▼ Yasunobu Ikuno, +39 347 649 1038
yasunobu.ikuno@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