

C O D I C O [®]

1/2023
impulse



Meilenstein: RUBYCONs

PMLCAP HPB-Serie

THUNDERCOMMs CM2290-Modul für AIoT

Neuer Top-Lieferant für Lüfter: STK

INHALT



© Adobe Stock/Maxim, Sergei Chernov & overrust

32 | Meilenstein:
RUBYCONs HPB-Serie
 RUBYCON stellt einen neuen Hochspannungs-PMLCAP vor: die HPB-Serie. Sie ersetzt dank ihrer Eigenschaften – 500-900V mit 5 bis 25µF sowie einer 40% geringeren Baugröße – DC-Link-Folienkondensatoren. Zu ihren Zielanwendungen gehören Kompressoren für Fahrzeugmotorantriebe, OBCs und DC/DC-Wandler.

AKTIVE BAUELEMENTE

- 04 |** SENSEAIR Sunlight Sensoren für CO2 & R32
- 06 |** Goldene Zukunft Teil 2: SILVERTELS AG57XX-LPB
- 07 |** Turbo-Boost – SILVERTELS neuer AG7300
- 08 |** Software-Ressourcen für QUALCOMMs SOC-Plattformen
- 12 |** THUNDERCOMMs Modul für die nächste AloT-Gerätegeneration
- 14 |** TOREX XC6705/06: Neuer Maßstab für Linearregler
- 16 |** Batterien sicherer machen mit dem MP2797 von MPS

CODICO INTERN

- 03 |** Frequentis AG @ CODICO
- 49 |** WEEF Award
- 50 |** CODICO Team



PASSIVE BAUELEMENTE

- 19 |** SRB, SJ & SJE: Elektromechanische Relais von SANYOU
- 20 |** Flache DC-Link Kondensatoren von KEMET
- 22 |** SUMIDA: Die zukunftsweisende Art des Aufladens
- 24 |** KEMETs X2 und Y2 THB-Folienkondensatoren
- 26 |** SONG CHUAN – AC Wallbox System Auslegung #2
- 28 |** Sicheres Abschalten im Fehlerfall mit EATON und KEMET
- 30 |** Hypercharger – Systemauslegung von SuperCaps
- 32 |** RUBYCON: Hochspannungskondensatoren der HPB-Serie
- 34 |** Trends von Gehäusegrößen bei Quarzkomponenten

VERBINDUNGSTECHNIK

- 36 |** Industrial Ethernet Steckverbinder von AMPHENOL
- 37 |** AMPHENOL: FloatCombo™ Board-to-Board Steckverbinder
- 38 |** BergStak®: Board-to-Board Steckverbinder von AMPHENOL
- 39 |** PCIe® Gen 6 – AMPHENOLs Mini Cool Edge IO Anschluss
- 40 |** FFC Kabel & FFC Stecker von CVILUX
- 41 |** Steckbare Leiterplattenklemmen für hohe Spannungen by DINKLE
- 42 |** HIROSEs FH75 Serie: FPC/FFC-Steckverbinder mit 2mm Höhe
- 43 |** Wire-to-Board-Steckverbinder mit 1mm Raster von HIROSE
- 44 |** HIROSEs BH12 Serie – ideal als Lade- und Stromanschluss
- 45 |** Neuer In-Line Jack von HIROSE
- 46 |** YAMAICHis M12: Push-Pull Steckverbinder mit Innenverriegelung
- 47 |** YAMAICHI: Single Pair Ethernet für den Automotive-Bereich
- 48 |** Neuer Top-Lieferant für Lüfter: STK

IMPRESSUM: Herausgeber, Eigentümer und Verleger:
 CODICO GmbH, Zwingerstraße 6-8, A-2380 Perchtoldsdorf
 Für den Inhalt verantwortlich: Sven Krumpel | Chefredaktion: Birgit Punzet
 Gestaltung: www.rittbergerknapp.com | Ausgabe 01-010523
 Produktion: Gutenberg Druck – Kooperationspartner der Print Alliance
 HAV Produktions GmbH, Druckhausstrasse 1, 2540 Bad Vöslau

Frequentis AG @ CODICO

Im November 2022 konnte CODICO das Einkaufsteam der Firma Frequentis in unserem Headquarter in Perchtoldsdorf begrüßen. Firma Frequentis AG entwickelt Lösungen für sicherheitskritische Informations- und Kommunikationssysteme und ist seit Jahrzehnten ein wichtiger Geschäftspartner von CODICO.

Unsere Gäste nutzten die Gelegenheit, unser neues State-of-the-Art Lager zu besichtigen. Dieses wurde im März 2020 eröffnet und konnte dank der Vergrößerung des Kleinteile- und Palettenlagers sowie der Manipulationsflächen seine Kapazitäten verdreifachen. Das deutlich stärker automatisierte und mit Fördertechnik ausgestattete neue CODICO Lager wurde von 2.140m² auf eine Größe von ca. 5.000m² vergrößert. Damit wurde das Servicelevel maßgeblich erhöht.

»CODICO ist seit rund 30 Jahren ein bevorzugter Lieferant der Firma Frequentis. Das weitgehendst automatisierte, neu ausgebaute Logistikzentrum ist ebenso beeindruckend, wie der große Freizeitpark für die MitarbeiterInnen. Vielen Dank für den offenen, herzlichen Empfang im Hause CODICO«, freut sich Frau Berger, Strategic Procurement Manager Frequentis, nach dem Besuch bei CODICO.

Wenn auch Sie Interesse haben, das Headquarter von CODICO zu besichtigen, können Sie sich gerne an Ihren persönlichen Kontakt bei CODICO wenden.

D01

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



Sven Krumpel
Geschäftsführer
CODICO



Frequentis
Procurement &
FTM Team

Vorwort

Auf den Punkt gebracht!

Liebe Leserinnen und Leser, es gibt aktuell für mich als CEO zwei Schlagwörter, die permanent im Raum schweben. Sei es bei Projekten unserer Kunden, strategischen Entscheidungen oder einfach im täglichen Alltag: Digitalisierung und Nachhaltigkeit. Man kann Bücher darüber schreiben. Ich möchte Ihnen hier meine persönliche Meinung zu diesen Dauerbrennern kurz auf den Punkt bringen.

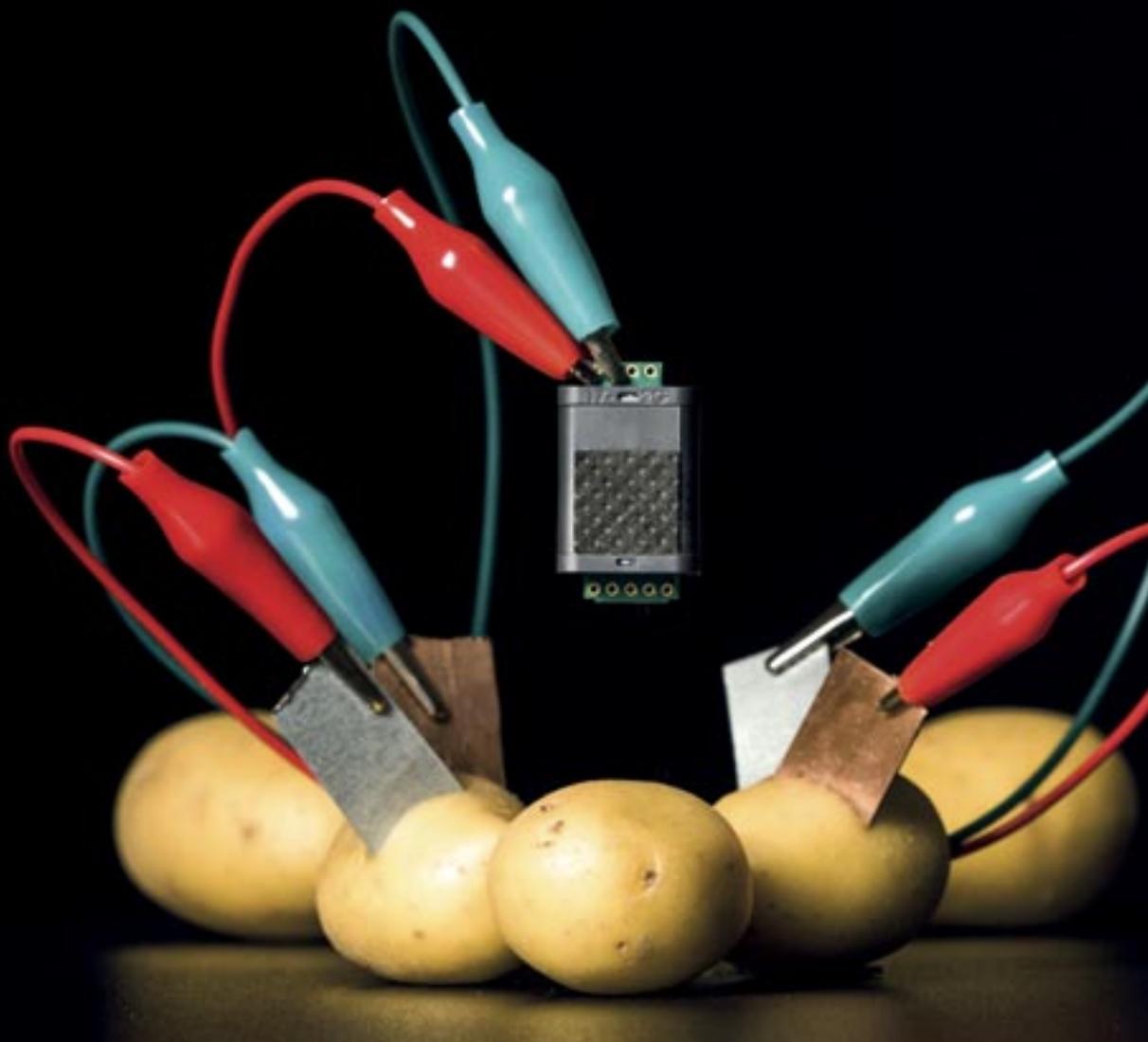
Die letzten Jahre haben das Thema Digitalisierung massiv vorangetrieben. Wir konnten uns endlich problemlos in allen Online-Meeting-Plattformen treffen (sogar ohne einen IT-Kollegen zur spontanen Rettung zu rufen) und wir redeten uns ein, dass Teams und Skype mindestens so gut seien wie ein persönliches Treffen. Spätestens seit der electronica 2022 in München weiß ich, dass wir zwar das Beste aus den Umständen gemacht haben, aber dass es einfach nichts Besseres gibt, als Sie persönlich zu treffen! Im Herbst 2022 haben wir Sie eingeladen, uns am CODICO Stand zu besuchen. Und ich kann nur DANKE sagen, dass Sie dieser Einladung gefolgt sind. Die Gespräche mit Ihnen, der persönliche Austausch, das gemeinsame Entwickeln von Projekten macht face-to-face einfach viel mehr Spaß! Und wie wir wissen, folgt der Freude der Erfolg!

Das Thema »Nachhaltigkeit« ist ebenfalls ein allgegenwärtiges Schlagwort. Ich werde oft gefragt, welche Strategie wir hier verfolgen, ob es ein Konzept gibt und welche Maßnahmen wir ergreifen. Mittlerweile habe ich das Gefühl, dass unter Unternehmen ein regelrechter Wettstreit besteht, wer »grüner« ist. Ein großer Teil unserer Projekte beschäftigt sich mit diesem Thema, wir besitzen eine hauseigene PV-Anlage, bieten unseren MitarbeiterInnen E-Ladestationen und Corporate Farming, haben eigene Bienenvölker im Garten... Bitte lassen Sie uns bei all den tollen Projekten aber nicht aus den Augen verlieren, worum es hier wirklich geht: das, was wir haben, zu erhalten und der nächsten Generation zu übergeben. Etwas Besonderes nicht zu zerstören, sondern damit respektvoll umzugehen und wertzuschätzen. Mehr braucht es nicht, um nachhaltiges Agieren zu einer Selbstverständlichkeit zu machen, ohne permanent darüber zu reden und uns selbst zu beweihräuchern.

▶ Sven Krumpel



SUNLIGHT



Die weltweit energieeffizientesten Sensoren für CO2

SENSEAIR ist seit 30 Jahren als Anbieter von Sensoren für die Luft- und Gasesstechnik bekannt. Jetzt hat er eine neue bahnbrechende Produktlinie auf den Markt gebracht: die Familie der Sunlight Sensoren. Dabei handelt es sich um die weltweit energieeffizientesten Sensoren, die auf NDIR-Technologie (nichtdispersives Infrarot) basieren.

Bei jeder Gasmessung möchte der Kunde einen Sensor verwenden, der – ohne eine Wartung durchzuführen – über Jahre hinweg korrekte Ergebnisse liefert. Durch einen selbstkorrigierenden Algorithmus (ABC: Automatic Baseline Correction) können Sunlight Sensoren in der Applikation verbaut werden, ohne Wartung 15 Jahre betrieben werden und dauerhaft zuverlässige Messwerte liefern.

Sunlight Sensoren sind optimiert für Batterie- und IoT Anwendungen, oder für den Einsatz an schwer zugänglichen Orten, an denen ein zuverlässiger und sicherer Sensor mit langer Lebens-

dauer benötigt wird. Durch die Verwendung einer LED-Lichtquelle geht der extrem niedrige Stromverbrauch der Sunlight Sensoren nicht zu Lasten anderer Funktionen.

Die Sensoren sind extrem stromeffizient, haben einen sehr kleinen Formfaktor, sind selbstkorrigierend, hochpräzise, basieren auf LED-Technologie, sind wartungsfrei, haben eine schnelle Reaktionszeit und bieten Immunität gegen Kontamination (speziell bei Sunlight R32).

Zwei Versionen sind erhältlich: der Sunlight CO2 und der Sunlight R32 Sensor.





ihrem Heimatland) betrieben werden. Er ist konform mit: ANSI/ASHRAE Standard 62.1-2022, Standard RESET grad B und WELL Building Standard® (WELL v2™).

Sunlight R32

Leckdetektoren für das Kältemittel R32 sind zunehmend eine Anforderung in Klimaanlage, insbesondere auf dem nordamerikanischen Markt. Aber auch in Europa gibt es Anwendungsfälle und diese Tatsache schafft hierzulande viele Einsatzmöglichkeiten. Der Sensor entspricht der IEC-Norm 60079-29-1, Sensorelementteil nach IEC 60335-2-40 und UL 60335-2-40.

Sunlight CO2

Durch den Umstand, dass die Wurzeln von SENSEAIR in der Messung der Luftqualität in Innenräumen liegen, ist natürlich der erste Schritt für SENSEAIR immer der CO₂-Sensor. Der Sunlight Sensor ist ein neuer Meilenstein für SENSEAIR und zur Veranschaulichung des wirklich geringen Stromverbrauchs, kann er schon mit der Spannung von nur fünf normal großen schwedischen Kartoffeln (natürlich auch mit den Kartoffeln aus

Die in den Sunlight-Produkten von SENSEAIR enthaltene NDIR-Technik stellt sicher, dass der Sensor immun gegen Kontamination ist, und das optische Solid-State-Design macht ihn physisch robust und widerstandsfähig gegen Vibrationen. Zur Evaluierung bieten wir gerne ein Starter Kit. Wenn Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich gerne an CODICO.

A01

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

& R32

Senseair

GOLDENE ZUKUNFT TEIL 2: AG57XX-LPB

Check out our
unique website!
www.codico.com



»Golden Block« SMT-Anschlüsse bei allen neuen Miniaturbauformen



Mit den 2022 vorgestellten »Golden Blocks« bei sowohl Ag99XX-MTB als auch Ag99XX-LPB hat SILVERTEL die jüngste Generation aller IEEE802.3af PoE PD Module auf die neuste SMT Technologie umgerüstet. Konsequenterweise werden jetzt auch höhere Leistungen nachgeführt.

SILVERTELS Ag57XX-LPB überzeugt erneut (ebenso wie sein Vorgänger Ag54XX) als das weltweit kleinste IEEE802.3af konforme PoE PD Modul. Der Winzling misst lediglich 33×22×13mm (L×B×H) und benötigt nur 7,3cm² für ein voll integriertes PoE+ Ethernet Modul; die ideale Lösung für besonders platzkritische Anwendungen.

Das Ag57XX-LPB erreicht IEEE802.3af, Klasse 4 und versorgt Aktoren und Sensoren mit bis zu 30W Spitzenleistung und das über den gesamten industriellen Temperaturbereich von -40°C bis 85°C. Darüber hinaus signalisiert ein AT-Flag-dem PSE die Leistungsklasse um die Integration in bestehende Infrastruktur möglichst einfach zu gestalten. Das PoE+ Modul ist extrem widerstandsfähig dank Isolation von 1,5kV zwischen Eingang und Ausgang sowie integrierten Kurzschluss-, Überstrom- und Übertemperaturschutz.

Das Modul ist ausschließlich im SMT Format mit 12V- oder 24V-Ausgangsspannung erhältlich. Diese kann mit einem externen Widerstand, der zwischen "+VDC" bzw. "-VDC" und "ADJ" angeschlossen wird, nach oben oder unten getrimmt werden. Wie das Ag99XX-LPB ist auch das Ag57XX-LPB in Niedrigbauweise designed, allerdings mit einer maximalen Bauhöhe von nunmehr 13mm. Dank großer Kontaktfläche ermöglicht die enge Kopplung mit der Trägerplatine, ein optimiertes Wärmemanagement. Das vollständig integrierte PoE+ Modul benötigt nur sehr wenige externe Komponenten: zwei Brückengleichrichter, eine Suppressordiode sowie einen Elektrolytkondensator.

Das AG57XX-LPB ist ideal für Anwendungen geeignet, bei denen eine höhere Leistung und ein kleiner Formfaktor im Vordergrund stehen, wie

zB Wireless Access Points, Router, Wi-Fi/IoT Gateways, Single Board Computer. SILVERTEL will mit der neuen Serie Entwicklungsingenieure ansprechen, die dank IEEE-Konformität und Plug & Play, eine kurze Design-In-Zeit und eine schnelle Markteinführung anstreben. PoE+ bietet eine unkomplizierte Anbindung der Stromversorgung über ein einziges Cat 5e/6a-Ethernet-Kabel.

SILVERTEL bietet Evaluation-Boards an, die vor der CAD- und Prototypenherstellung ebenso über CODICO bezogen werden können wie kostenlose Muster. Darüber hinaus bietet SILVERTEL mit seinem kompetenten App Support für Schaltplanprüfung und Design-In Unterstützung, noch bevor die Prototypehardware konfiguriert und getestet werden kann.

Wenden Sie sich an CODICO, um Informationen zu Preisen, Lieferzeiten und Mustern zu erhalten, die ab sofort verfügbar sind.

A02

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

BOOST



TURBO-BOOST

SILVERTELS neuer AG7300

SILVERTEL erweitert sein Angebot an DC/DC-Wandlern mit der Neuverstellung des 120W Boost-Wandlers Ag7300 mit sehr hohem Wirkungsgrad.

Mit einem breiten 2-1 Eingangsspannungsbereich von 18-36V und einer Ausgangsspannung von 48-57V macht der Ag7300 die Umstellung von einem dezentralen Stromversorgungssystem auf zentrales PoE-Powering zu einem sehr einfachen Schritt. Der Konverter arbeitet mit einem typischen Wirkungsgrad von >95%, was ihn zu einem der energieeffizientesten Optionen seiner Klasse macht. Der Ag7300 wurde ursprünglich für den Einsatz in Verbindung mit den PSE-Modulen (Power Sourcing Equipment) von SILVERTEL oder anderen IEEE802.3bt-konformen PSEs konzipiert und ermöglicht schnellst mögliches Design-In. Für die Implementierung sind lediglich Elektrolytkondensatoren am Eingang und am Ausgang sowie ein fester Ausgangseinstellwiderstand erforderlich, falls erforderlich, mehr nicht.

Der Ag7300 kann genauso gut in einem Nicht-PoE-System verwendet werden, um einen nominalen 24V-Eingang auf 48V hochzusetzen. Mit einer Leistungsabgabe von 120W über den gesamten industriellen Temperaturbereich ist es eine ideale Wahl für verteilte Stromversorgungsanwendungen. Für einen so kompakten Konverter mit lediglich 40×35×17mm (L×B×H) hat der Ag7300 eine gewaltige Leistungsdichte. Er ist in einem oberflächenmontierbaren Footprint erhältlich und verwendet die neuen »Golden Blocks« für SMT Assemblierung. Dadurch wird eine enge thermische Kopplung gewährleistet und

das Wärmemanagement erheblich erleichtert. Das Modul ist intern gegen Überstrom und Über-temperatur geschützt und bietet eine Isolierung von 1,5kV zwischen Eingangs- und Ausgangsklemmen. Die Ausgangsspannung kann sehr einfach mit einem externen Widerstand von 48V bis 57V eingestellt werden, um die Spannungen der PoE-PSEs zu berücksichtigen.

Zu den Anwendungsbereichen gehören PoE-Systeme mit hoher Leistung (IEEE802.3bt, PoE++

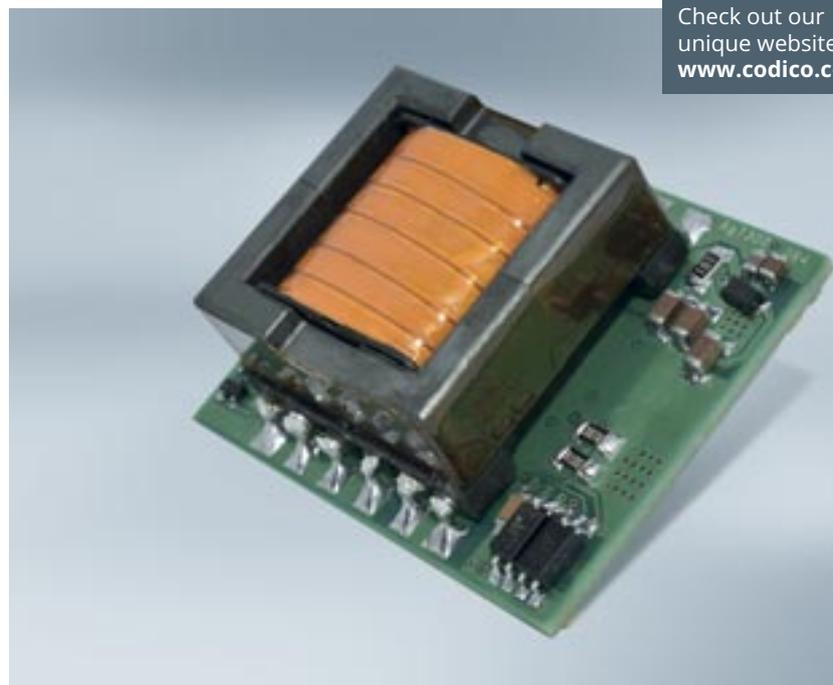
oder 4-Paar-Stromversorgung) oder verteilte Stromversorgungssysteme in den Bereichen Kommunikation, Gesundheitswesen, Industrie, Sicherheit, Smart City, Smart Home, Transport, Automobil und KI.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an CODICO. Wir unterstützen Sie technisch und kommerziell bei Ihrer Implementierung. Muster sind ab sofort über CODICO erhältlich.

A03

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

Check out our
unique website!
www.codico.com



SCHNELLER REALISIEREN



©AdrianSued/GerardMeiff

Software-Ressourcen für intelligente Kameras, KI und Robotik für QUALCOMM's SOC-Plattformen

Die IoT-Roadmap von QUALCOMM bietet eine Vielzahl leistungsfähiger, hoch integrierter System-on-Chip-Bausteine für eine breite Palette von IoT-Applikationen. Diese SoCs vereinen mehrere Subsysteme in einem einzigen Gerät, vom 5G- und LTE-Mobilfunkmodem, Mehrkern-CPU (bis zu 8 Kerne), GPU und KI-fähigen DSPs bis hin zu hochauflösenden Dual-Kamera-ISPs sowie Sensor-, Audio- und Sicherheits-Subsystemen.

Um Kunden in die Lage zu versetzen innovative Produkte in den Bereichen Computer Vision, KI und Robotik schnell zu realisieren, ist ein umfassendes Angebot an robusten Entwicklungskits und Software-Bibliotheken erforderlich. In diesem Artikel wird auf die Software-Ressourcen eingegangen, die für die SOC-Roadmap von QUALCOMM zur Verfügung stehen.

Sämtliche Bausteine in der SoC-Roadmap von QUALCOMM sind auf derselben hardwarebasierten Architektur aufgebaut, wie in Abbildung 1 dargestellt. Dadurch können Entwickler Softwareanwendungen und Nutzungsszenarien entwerfen, die mit geringerem Aufwand und Risiko auf allen SoCs eingesetzt werden können. Zur näheren Untersuchung der Software-Ressourcen, die den Entwicklern zur Verfügung stehen, wollen wir uns auf eines der QUALCOMM-Geräte aus der Premium-Reihe der Roadmap konzentrieren: den QRB5165 SoC, der auch als RB5-Plattform für Robotik-Anwendungen bekannt ist. Die RB5-Plattform ist mit einer kompletten, auf Ubuntu basierenden Softwareversion sowie einer separaten, auf Yocto aufbauenden Linux-Architektur erhältlich. Werfen wir nun einen genaueren Blick auf die Ubuntu-Softwareversion und -Architektur.

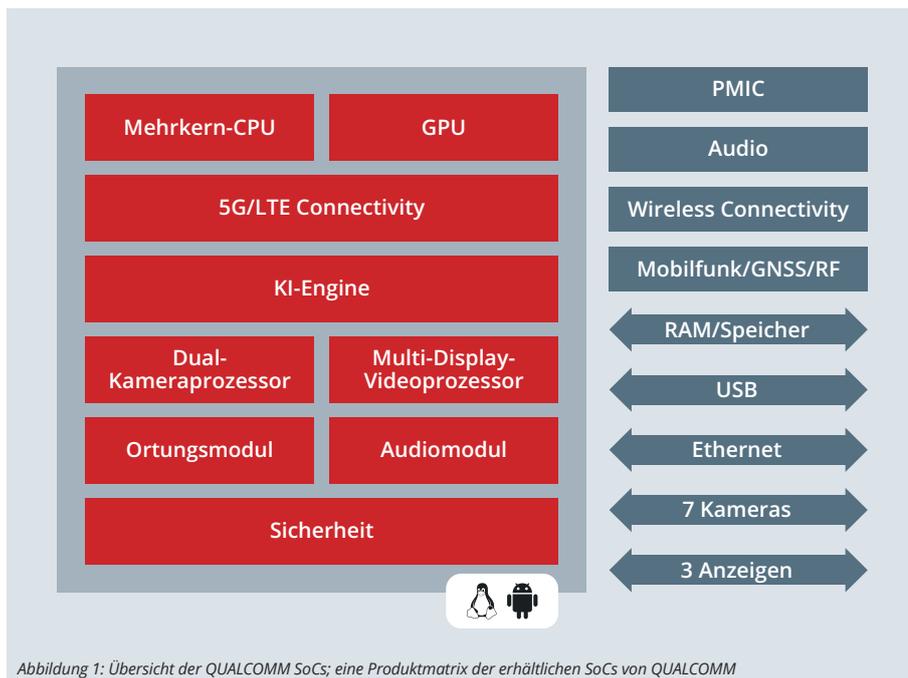


Abbildung 1: Übersicht der QUALCOMM SoCs; eine Produktmatrix der erhältlichen SoCs von QUALCOMM

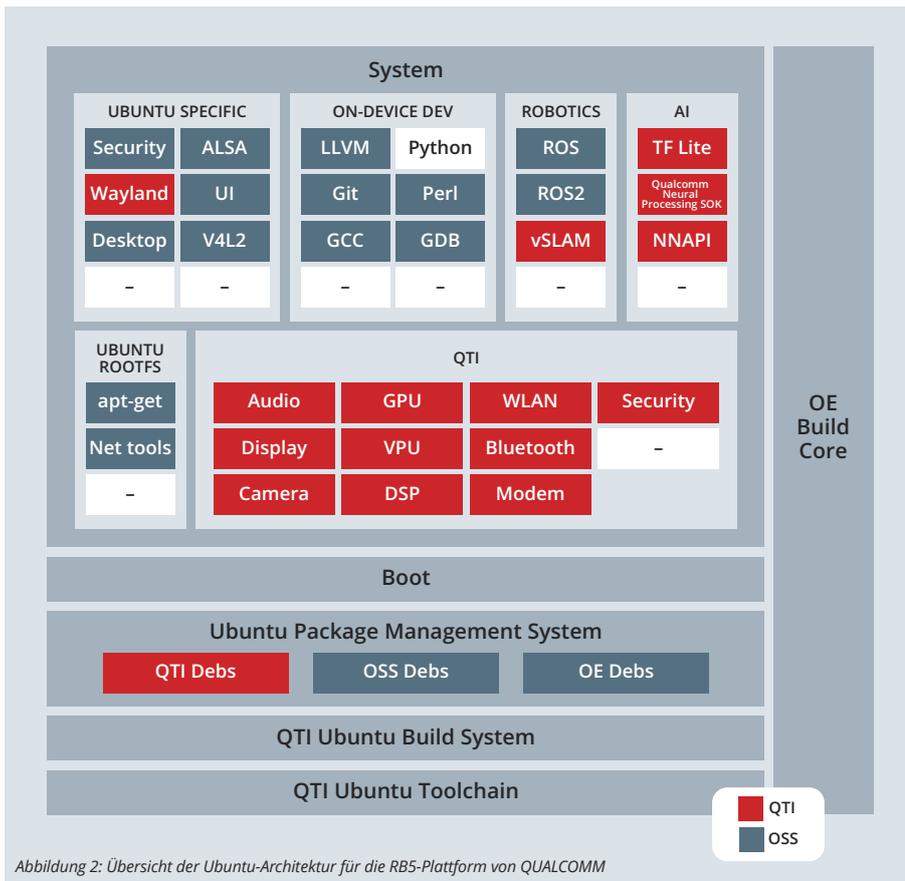


Abbildung 2: Übersicht der Ubuntu-Architektur für die RB5-Plattform von QUALCOMM

Die aktuellste Version für die RB5-Plattform setzt auf Ubuntu Version 20.04 mit Version 5.4 des Linux-Kernels auf. Wie in Abbildung 2 ersichtlich, hat QUALCOMM zusätzlich zu den Ubuntu-Komponenten und dem Betriebssystem seine proprietäre Subsystem-Software (blau), Tools und andere Ressourcen mit Middleware kombiniert, die zur Steuerung von GUI-Anwendungen (Wayland/Weston), Audio-Unterstützung (ALSA),

Videoaufnahme (V4L2) und Verwaltung der Gerätesicherheit (AppArmor) dient.

Des Weiteren bietet QUALCOMM zur Unterstützung der Entwicklung auf dem RB5-Gerät eine Reihe von Tools wie Compiler (LLVM und GCC), Versionskontrolle (Git) und Debugging (GDB) sowie Support für die Programmiersprachen Python und Perl. Das apt-get-Tool ermöglicht es Ent-

wicklern, die RB5-Softwarearchitektur mit weiteren Debian-Bibliotheken, Tools und Ressourcen zu ergänzen. Dieses Ubuntu-Paket wird von QUALCOMM für einen Zeitraum von zwei Jahren gewartet. Dies beinhaltet kritische Fehlerbehebungen und Sicherheitspatches für die von QUALCOMM erstellten Komponenten in den proprietären und Open-Source-Abschnitten des Quellcodes.

Für Entwickler, die die in den SoC integrierte Dual-Kamera-ISP nutzen möchten, bietet QUALCOMM ein spezielles Computer Vision-SDK für den RB5 und andere SoCs. Dieses SDK enthält Bibliotheken mit den gängigsten Computer-Vision-Funktionen, darunter Objekt- und Gesichtserkennung, Optical Flow, Tiefenschätzung und Geometriekorrektur. Diese Funktionen werden in einem logischen Block im SoC ausgeführt, der als Engine for Visual Analytics (EVA) bekannt ist und die APIs der Bibliotheken auf den CPU- und DSP-Kernen des SoCs bereitstellt.

Die Computer Vision-Bibliotheken wurden für ARM-Prozessoren optimiert, jedoch von QUALCOMM dahingehend abgestimmt, dass sie auf dedizierten Hardware-Beschleunigungsblöcken laufen, die in QUALCOMM RB5 und anderen SoCs integriert sind, um Stromverbrauch und Latenzzeit weiter zu reduzieren. Diese Computer Vision-APIs sind auch für den Hexagon Tensor Processor des SoC erhältlich, einen skalaren DSP mit 6 Threads und dedizierter Vektorverarbeitungsfunktion für Pixelverarbeitungsanwendungen. Das Computer Vision-SDK steht auf dem Entwicklerportal von QUALCOMM zum Download bereit.

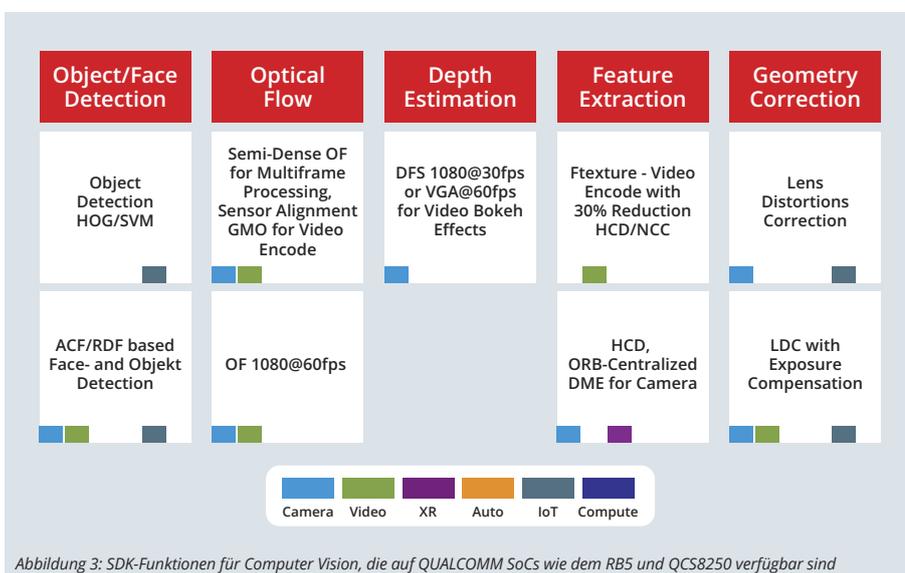


Abbildung 3: SDK-Funktionen für Computer Vision, die auf QUALCOMM SoCs wie dem RB5 und QCS8250 verfügbar sind



Neben Kameras und Computer Vision erfordern heute viele Anwendungen auch den Einsatz von KI und maschinellem Lernen, um bestimmte Personen, Objekte und Ereignisse zu erkennen. QUALCOMM bietet mit dem RB5 und anderen SoCs einen leistungsstarken und dedizierten DSP, der für die Ausführung von KI-Modellen optimiert ist, sowie ein spezielles SDK zur Entwicklung und Optimierung von KI-Anwendungen. Beim QUALCOMM Neural Processing SDK handelt es sich um ein softwarebeschleunigtes Laufzeitmodul für die Ausführung tiefer neuronaler

Netze, das ausschließlich auf Inferenzen aufbaut. Dieses SDK abstrahiert die zugrundeliegenden Details der Modellausführung und bietet dem Benutzer die Flexibilität, Anwendungspipelines für maschinelles Lernen problemlos zu konstruieren und zu entwickeln. Es enthält Tools, die es Entwicklern ermöglichen, KI-Modelle aus Frameworks wie TensorFlow, Caffe, Caffe2 und ONNX zu übernehmen und eine ausführbare Datei, einen so genannten Deep-Learning-Container, zu erstellen, der die Vorteile der speziellen KI-Hardware im SoC nutzen kann. Die Deep-Learning-

Containerdatei kann so quantisiert werden, dass sie ausschließlich auf dem DSP unter Ausnutzung von 8-Bit-Festkomma ausgeführt wird, oder sie kann so konfiguriert werden, dass sie auf dem DSP, einer ARM-basierten Multi-Core-CPU oder einem Grafikprozessor ausgeführt wird. Ist die DLC-Datei einmal erstellt, können Werkzeuge zur Optimierung des Modells mit Komprimierungs- und Quantisierungsverfahren eingesetzt werden. Das QUALCOMM Neural Processing SDK kann ebenfalls von QUALCOMMs Entwicklerportal heruntergeladen werden.

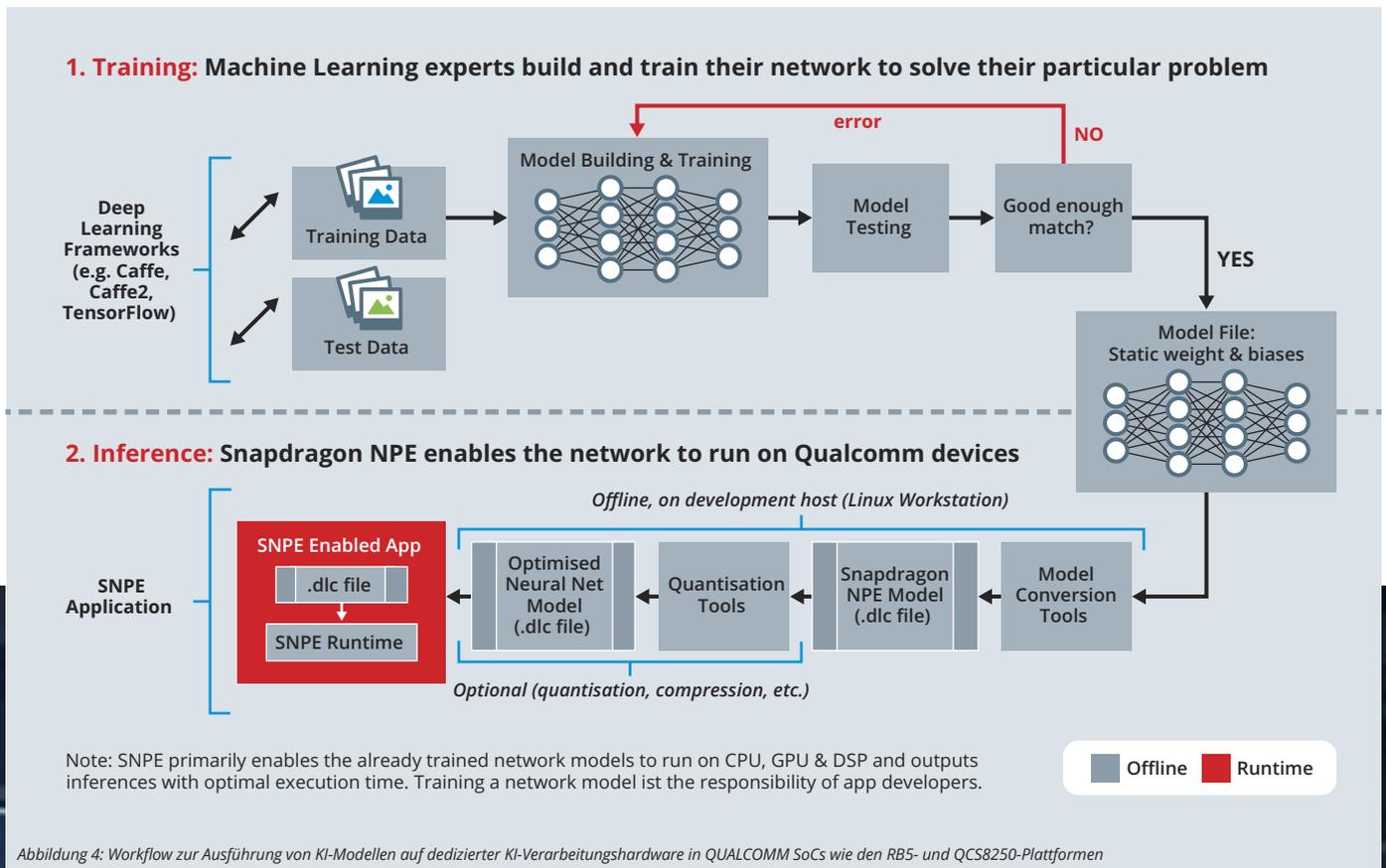


Abbildung 4: Workflow zur Ausführung von KI-Modellen auf dedizierter KI-Verarbeitungshardware in QUALCOMM SoCs wie den RB5- und QCS8250-Plattformen



PLATTFORM	QUALCOMM SOC	ROBOTERAPPLIKATION
RB1-Plattform	Basierend auf dem QUALCOMM QRB2210 mit Linux als Betriebssystem	Roboterstaubsauger
RB2-Plattform	Basierend auf dem QUALCOMM QRB4210 mit Linux als Betriebssystem	Serviceroboter
RB3-Plattform	Basierend auf dem QUALCOMM SDA845 mit Linux als Betriebssystem	Professioneller Reinigungsroboter Landwirtschaftlicher Roboter Drone
RB5-Plattform	Basierend auf dem QUALCOMM QRB5165 mit Embedded Linux bzw. Ubuntu Linux als Betriebssystem	Lagerroboter Selbstfahrendes Fahrzeug
RB6-Plattform	Basierend auf dem QUALCOMM QRB5165 mit Embedded Linux bzw. Ubuntu Linux als Betriebssystem und dem AI100 Inferenzbeschleuniger	Logistik - und Lieferroboter

Abbildung 5: QUALCOMM SoCs für Robotikanwendungen



Die SoC-Roadmap von QUALCOMM enthält eine Reihe von SoCs, die für Robotikanwendungen optimiert wurden. In Abbildung 5 finden Sie eine Übersicht über diese Geräte und die Robotikanwendungen, auf die sie ausgerichtet sind.

Zur Realisierung von Robotik-Anwendungen werden QUALCOMM SoCs wie die RB5-Plattform mit einer Reihe von Robotik-Software und SDKs angeboten, die ROS (Robotics Operating System) und ROS 2-Unterstützung beinhalten, das sind Open-Source-Tools (unter BSD-Lizenz) und -Bibliotheken zur Erstellung von Robotik-Anwendungen. Darüber hinaus bietet QUALCOMM AWS Robomaker sowie ein spezielles Visual SLAM SDK

an, um die auf dem Gerät vorhandenen Computer Vision-Hardwarefunktionen und mehrere Kameras zu nutzen. So können die Roboter Objekte erkennen und vermeiden, um Mapping, Pfadplanung und andere wichtige Roboterfunktionen durchzuführen. Detaillierte Anleitungen für den Einsatz von AWS Robomaker und ROS auf der Robotik-Entwicklungsplattform RB5 von QUALCOMM sowie eine umfassende Dokumentation und Software-Ressourcen für Robotik-Entwickler stehen auf dem Entwicklerportal von QUALCOMM zur Verfügung.

QUALCOMMs SoCs stellen nicht nur leistungsstarke und flexible Hardware-Plattformen dar,

sondern werden auch von einer umfangreichen Palette an Software-Tools, Entwicklungskits und Projektbeispielen begleitet, mit denen Sie Ihr Projekt schnell in die Tat umsetzen können. Für jede der SOC-Plattformen ergänzen QUALCOMM-Partner wie das Joint-Venture-Unternehmen THUNDERCOMM die von QUALCOMM bereitgestellte Software durch ihre eigene IP (KI-Modelle, Kamera- und Sensorintegration) und ermöglichen es den Kunden, ihr Projektrisiko zu reduzieren und die Markteinführung zu beschleunigen.

A04

Thomas Carmody, +43 1 86305 362
thomas.carmody@codico.com

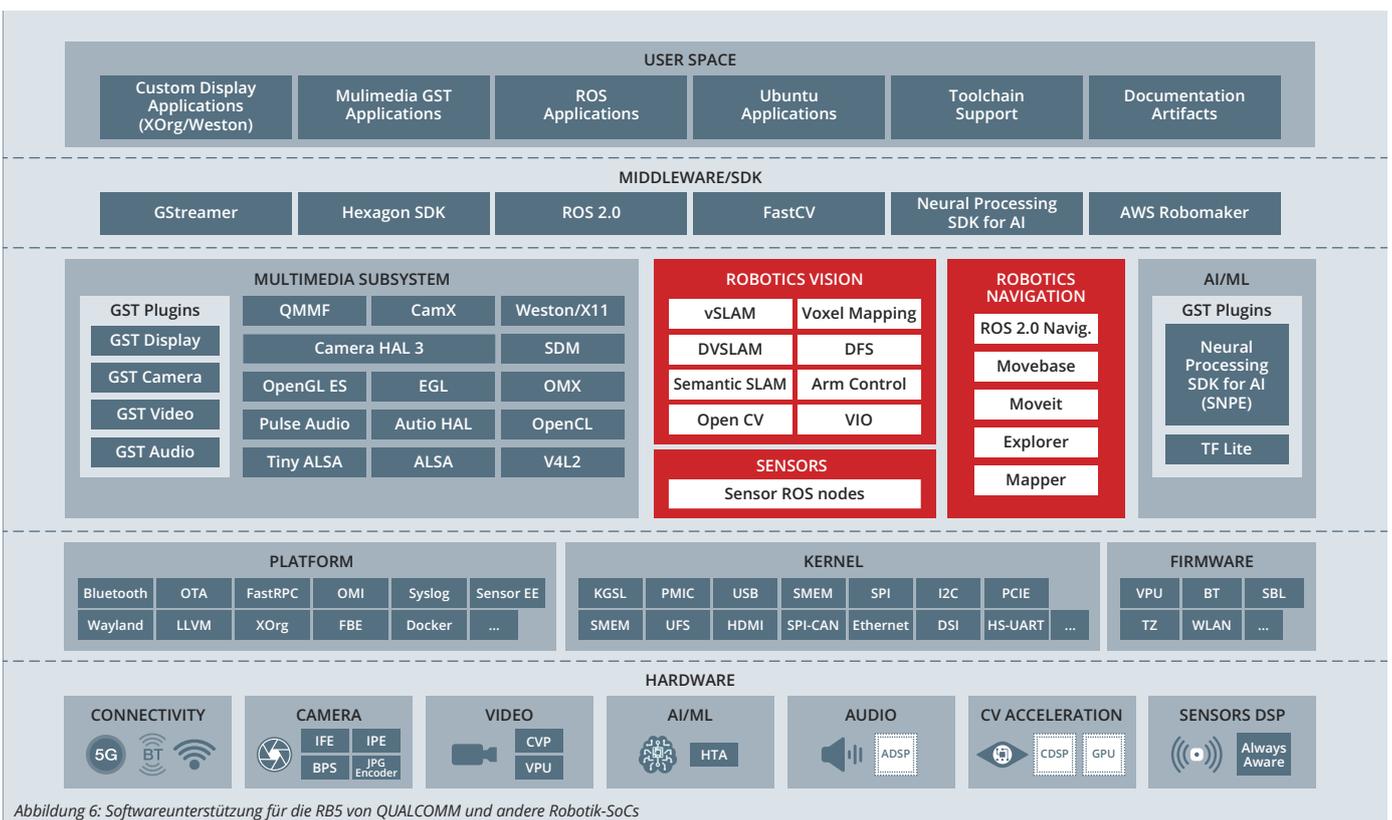
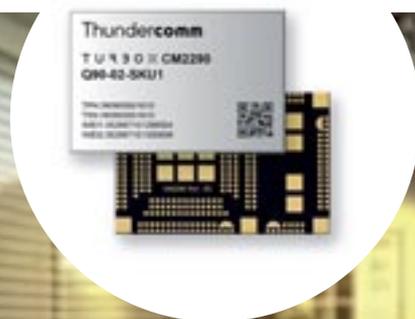


Abbildung 6: Softwareunterstützung für die RB5 von QUALCOMM und andere Robotik-SoCs

Mit THUNDERCOMM als Lösungsanbieter ist CODICO imstande, seinen Kunden SoMs und Evaluierungskits sowie die Erstellung und Verfolgung einer Lösungsentwicklung bis zur Markteinführung anzubieten. THUNDERCOMM, ein Unternehmen von QUALCOMM, hat kürzlich eine neue Familie von Pin-zu-Pin-kompatiblen SoMs (System on Module) auf den Markt gebracht: das CM2290 (4G LTE) sowie die Versionen C2290 (Android) & C2210 (Linux), die eine leistungsstarke und vielseitige Plattform zur Entwicklung von AIoT-Geräten darstellen. Mit seinem kompakten Formfaktor, einem neuronalen Prozessor und 4G-Konnektivität setzt das CM2290-Modul neue Maßstäbe im IoT-Bereich: Reduzierung des Risikos und der Designkomplexität, Senkung der TCO (Total Cost of Ownership), Maximierung des ROI (Return on Investment) und Beschleunigung der TTM (Time-To-Market) für jeden Kunden, der – auch angesichts der langen Lebensdauer – eine langlebige industrielle Anwendung entwickeln möchte.



THUNDERCOMMs CM2290-MODUL

Das Herz der nächsten AIoT-Gerätegeneration



Das THUNDERCOMM CM2290 SoM baut auf der Qualcomm QCM2290-Quad-Core-Plattform auf und bietet eine Reihe hochwertiger Funktionen für Low- und Mid-Tier-Lösungen. Das CM2290 LTE-Modul unterstützt hochentwickelte Grafikfunktionen und eine verbesserte Kamera-Schnittstelle, und eignet sich mit seinem äußerst kompakten Formfaktor (51×35×2,9mm) ideal für den Einsatz in Geräten wie tragbaren Terminals und Tablets, Übersetzern und mehr. Dank seiner geringen Kosten und der einfachen Integration stellt das CM2290-Modul die perfekte Plattform für OEMs dar, um hochwertige mobile Geräte schnell auf den Markt zu bringen.

Neben der starken Rechenleistung verfügt das CM2290-Modul auch über integrierte 4G-Konnektivität. Es ist bei den wichtigsten Netzbetreibern weltweit voll zertifiziert und verfügt über die ent-

sprechenden nationalen Zulassungen. Dadurch können Entwickler Geräte bauen, die das volle Potenzial von LTE-Netzen ausschöpfen können. Das neue Modul unterstützt außerdem Wi-Fi 5 (802.11ac) und Bluetooth 5.0 für zusätzliche Verbindungsmöglichkeiten.

Zwei der herausragenden Merkmale des CM2290-Moduls sind Computer Vision und integrierte KI-Fähigkeiten, die den Bau von Geräten erlauben, die fast in Echtzeit mit bis zu einer halben Billion Operationen pro Sekunde (TOPS) wahrnehmen, denken und ausführen können. Im CM2290 kommt der Hexagon QDS6 v66 zum Einsatz, dessen NPU (Neural Processing Unit) dafür ausgelegt wurde, KI-Aufgaben auf dem Modul je nach Komplexitätsgrad und spezifischem Nutzungsszenario zu beschleunigen. So könnten etwa einfachere Bilderkennungsaufgaben wie Objekter-

kennung oder Gesichtserkennung problemlos auf dieser NPU ausgeführt werden. Damit können Entwickler Geräte konzipieren, die in der Lage sind, komplexe Aufgaben wie maschinelles Lernen, Objekterkennung, natürliche Sprachverarbeitung und vieles mehr auszuführen.

Die Kamera-Schnittstellen des CM2290 unterstützen 2x MIPI-CSI und 2 ISP (13MP + 13 MP bzw. 21 MP) bei 30 fps, eine großartige Funktion für Entwickler, die Geräte zur Aufnahme und Verarbeitung hochwertiger Videos bauen wollen. Dank der leistungsstarken Kombination von Prozessoreinheiten erzielt das Modul eine herausragende Leistung und Effizienz, wodurch es sich ideal für eine Vielzahl von AIoT-Anwendungen wie industrielle Handhelds, Kameras, Smart-Home-Lösungen, Miniatur-Gateways und Multisensor-Edge- und -Überwachungsgeräte eignet.



FAZIT

Alles in allem stellt das THUNDERCOMM CM2290-Modul eine spannende neue Plattform für die Entwicklung der nächsten Generation von AIoT-Geräten dar. Mit seiner leistungsstarken Verarbeitung, den integrierten KI-Funktionen und der 4G-Konnektivität bietet das Modul ein vielseitiges und mächtiges Werkzeug für Entwickler, die innovative IoT-Lösungen entwickeln und künftige Entwicklungen mit höheren Leistungen vorwegnehmen möchten: Die Footprint- und Pinout-Kompatibilität des CM4290 bietet einen migrationsfähigen Pfad für alle Kunden, die ihre Investition in ein zukunftssicheres Design maximieren möchten.

A05

► Rudy Alix, +33 647875532
rudy.alix@codico.com

Da der IoT-Markt weiter expandiert und die Nachfrage nach leistungsstarken, vielseitigen und effizienten Plattformen steigt, bietet das THUNDERCOMM CM2290-Modul eine ausgezeichnete Wahl für OEMs, die kostengünstige und qualitativ hochwertige mobile Geräte schnell auf den Markt bringen möchten. Mit seiner Unterstützung für schnelle LTE-Konnektivität, fortschrittlicher Grafik, verbesserter Kameraschnittstelle und geringem Stromverbrauch stellt das CM2290-Modul eine ideale Plattform für den Einsatz in einer Vielzahl von Anwendungen dar, wie etwa industrielle Handhelds, Kameras, Smart-Home-Lösungen, Miniatur-Gateways und Multisensor-Edge- und Überwachungsgeräte.

CODICO unterstützt seine Kunden bei der Entwicklung von Projekten und beim Zugang zu umfangreichen technischen Dokumentationen von QUALCOMM/THUNDERCOMM.

Falls Sie Interesse an einer Entwicklung mit dem CM2290-Modul und dem CM2290 Development Kit haben, diese sind ab sofort bei CODICO erhältlich:
<https://www.codico.com/de/cm2290-development-kit-cm2290-standard>.



NEUER MASSSTAB FÜR LINEARREGLER

XC6705/06: Ultra Low Power 20V-200mA Green Operation LDO

TOREX
SEMICONDUCTOR LTD.

© 2023 TOREX Semiconductor

Traditionell werden Linearregler entweder als »Low Power« LDOs, welche während des Betriebs einen geringen Eigenstrom verbrauchen, oder als »High-Speed« LDOs, welche sehr schnell auf Änderungen des Laststroms reagieren, bezeichnet. High Speed-LDOs besitzen im Vergleich zu Low-Power-LDOs typischerweise auch eine höhere PSRR-Leistung.

Mit der neuesten »Green Operation« (GO)-Technologie setzt der XC6705/06 einen neuen Maßstab für moderne Linearregler und ermöglicht Designern einen »Seamless Operation« unabhängig vom I_{OUT} -Wert. Da die Ausgangsspannung während des Produktionspro-

zesses festgelegt wird (wählbar in 100-mV-Schritten zwischen 2,5V und 5,5V), werden für den Aufbau eines Schaltkreises extern nur zwei kleine 1,0- μ F-Keramikkondensatoren benötigt (siehe Abbildung 1).

Durch die Kombination eines sehr geringen Ruhestroms mit hoher Welligkeitsunterdrückung und schnellem Einschwingverhalten ist die neue XC6705/06 Serie eine wirklich vielseitige Linearreglerfamilie, die für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet ist.

Die maximale Eingangsspannung beträgt 20V und der maximale Ausgangsstrom 200mA. Die Drop-Out-Spannung beträgt 430mV ($V_{OUT} = 5,0V$ bei 100mA) und dieser neue LDO verfügt standardmäßig über eine Strombegrenzung, Kurzschlusschutz und thermische Abschaltung. Darüber hinaus enthält der XC6705 auch eine optionale CL-Entladefunktion, und sowohl der XC6705 als auch der XC6706 verfügen über einen Softstart, um den Einschaltstrom beim Start zu minimieren.

Seamless Green Operation (GO)

Die GO-Funktion der XC6705/06-Serie kombiniert einen sehr niedrigen Ruhestrom von nur 1,2 μ A mit 50dB Welligkeitsunterdrückung.

Der Versorgungsstrom des LDOs steigt und fällt mit der Änderung des Ausgangsstrombedarfs. Wenn der Ausgangsstrom ansteigt, verbessert

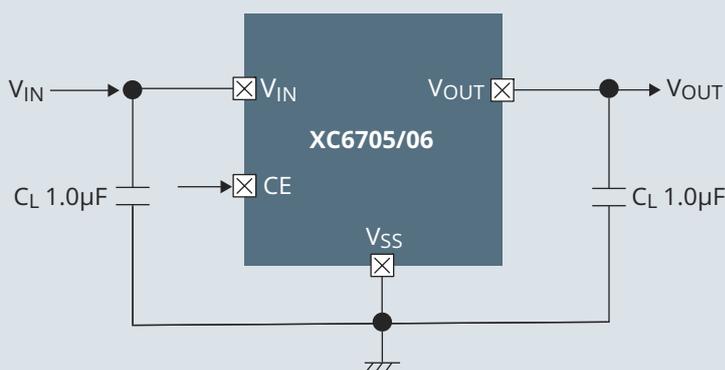
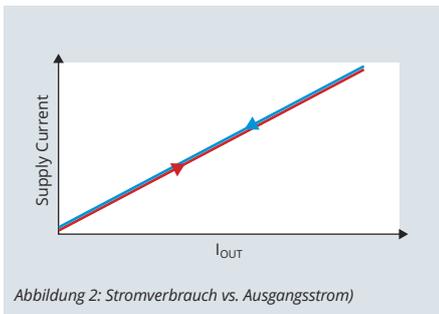


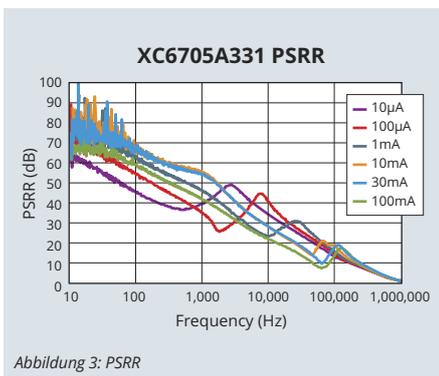
Abbildung 1: Typischer Schaltkreis



sich auch die Sensitivität des internen Fehlerverstärkers, was das LDO-Ansprechverhalten erhöht, und wenn der Ausgangsstrom abnimmt, verringert sich die Sensitivität des Fehlerverstärkers. Siehe dazu Abbildung 2. Dieses Verhalten ermöglicht einen niedrigen Stromverbrauch bei geringer Last als auch ein rasches Ansprechen bei hoher Last.

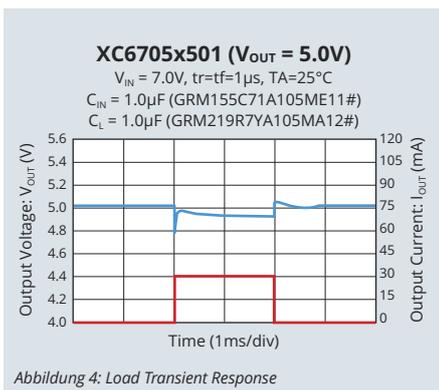
High PSRR

Die GO-Schaltung reduziert den Ruhestrom bei niedrigen Ausgangslasten automatisch auf nur 1,2µA und bietet gleichzeitig eine extrem gute Welligkeitsunterdrückung von 50dB bei 1kHz (Abbildung 3).



Fast Load Transient Response

Die XC6705/06 Serie ermöglicht außerdem ein schnelles Ausregeln der Ausgangsspannung bei großen Laständerungen und stellt sicher, dass die Ausgangsspannung stabil bleibt. Siehe dazu Abbildung 4.



Typische Applikation: IoT Sensoren

Durch die Kombination von niedrigem Stromverbrauch mit rascher Ausregelung unter Verwendung der neuesten Green-Operation-'GO'-Modus-Schaltung ist die XC6705/06 Serie die ideale Lösung für viele Anwendungen. Unabhängig davon, ob es sich um ein batterie-

betriebenes Design oder ein Produkt mit einer 12V-Versorgung handelt, bietet diese neue Familie von LDO-Spannungsreglern mehrere vorteilhafte Funktionen, die Entwicklern helfen, die Systemleistung zu maximieren und gleichzeitig Energie zu sparen:

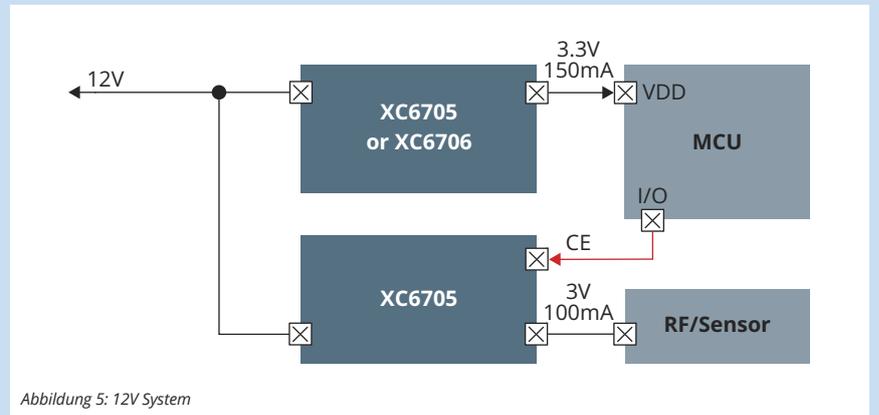


Abbildung 5: 12V System

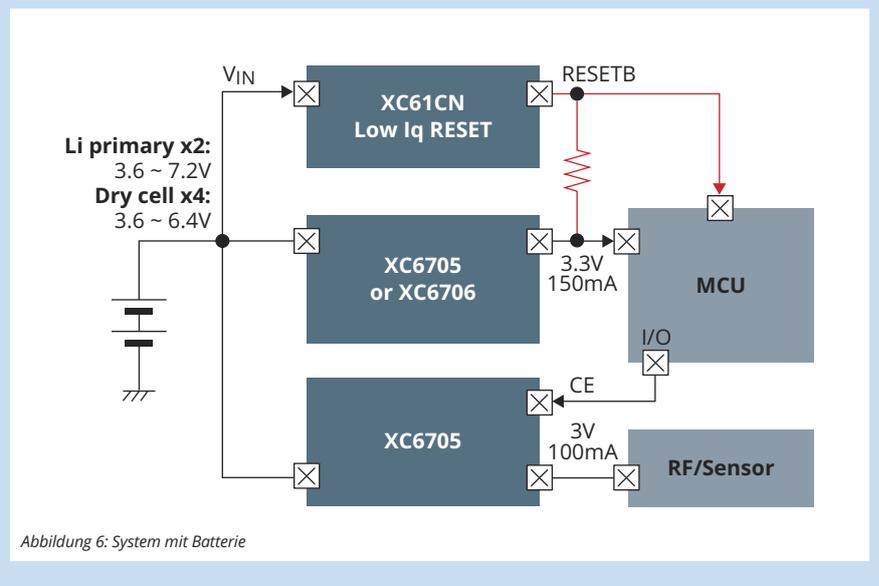


Abbildung 6: System mit Batterie

Gehäuseformen

Die XC6705-Serie ist in SOT-25- und USP-4-Gehäusen erhältlich, die beide über einen Chip-Enable-Pin verfügen, und kann mittels der LDO ein- und ausgeschaltet werden. Der XC6706 ist in einem SOT-89-Gehäuse erhältlich und hat keinen

Chip-Enable-Pin, ist also immer eingeschaltet (Abbildung 7). Für mehr Informationen kontaktieren Sie uns gerne!

A06

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



Abbildung 7: Gehäuseformen

BATTERIE MANAGEMENT



© Analog Devices/Analog Production

Batterien sicherer machen mit dem MP2797

Unser modernes Leben ist dank batteriebetriebener Anwendungen für Elektrowerkzeuge, Staubsauger, Elektrofahräder und Outdoor-Stromversorgungen für das Camping wesentlich bequemer geworden. Mit der steigenden Verbreitung kabelloser Ladesysteme wird die Sicherheit von Lithiumbatterien zunehmend wichtiger, weshalb Entwickler stets an Lösungen für deren Überwachung und Schutz arbeiten.

Ein Batteriepack besteht aus mehreren, in Reihe geschalteten Lithiumbatterien. Bei Lithium-Ionen-Batterien können drei verschiedene Arten von Fehlern auftreten: interner Kurzschluss, hohe Temperatur und Überspannung (OV). Tritt eines dieser Ereignisse ein, kann die Temperatur der Zelle einen Schwellenwert erreichen, wodurch dann eine Reihe interner chemischer Reaktionen ausgelöst wird. Dabei entstehen Hitze und Gase, die zu Bränden oder Explosionen führen können.

Beim MP2797 handelt es sich um einen robusten Überwachungsbaustein, der 7- bis 16-zellige Batteriemanagementsysteme (BMS) unterstützt,

um derartige Ausfälle zu verhindern und die Batteriesicherheit zu gewährleisten. Der MP2797 bietet vollständige Überwachung und Schutz des analogen Front-Ends (AFE), I2C- oder SPI-Kommunikation, und unterstützt eine zyklische Redundanzprüfung (CRC) mit 8-Bit.

Überwachung von Batteriespannung und -strom

Eine hochpräzise Überwachung der Batteriespannung und des Batteriestroms ist entscheidend, um den Status der Batterie in Echtzeit zu ermitteln und deren sichere Nutzung zu ermöglichen. Der MP2797 verfügt über zwei separate Analog-Digital-Wandler (ADCs): einen 15-Bit-ADC und einen 16-Bit-ADC. Der 15-Bit-ADC überwacht die Zellspannungen durch Messung der differentiellen Batteriespannung jedes Kanals (bis zu 16 Kanäle). Der ADC-Fehler bei der Spannungsmessung beträgt bei Raumtemperatur $\pm 5\text{mV}$.

Währenddessen überwacht der 16-Bit-ADC den Strom durch Messung der Lade-/Entladeströme über einen externen Strommesswiderstand. Der ADC-Messfehler liegt bei Raumtemperatur nicht über 0,5%.

Abbildung 1 zeigt die Fehlerkurven der Zellspannungs- und Strommessung.

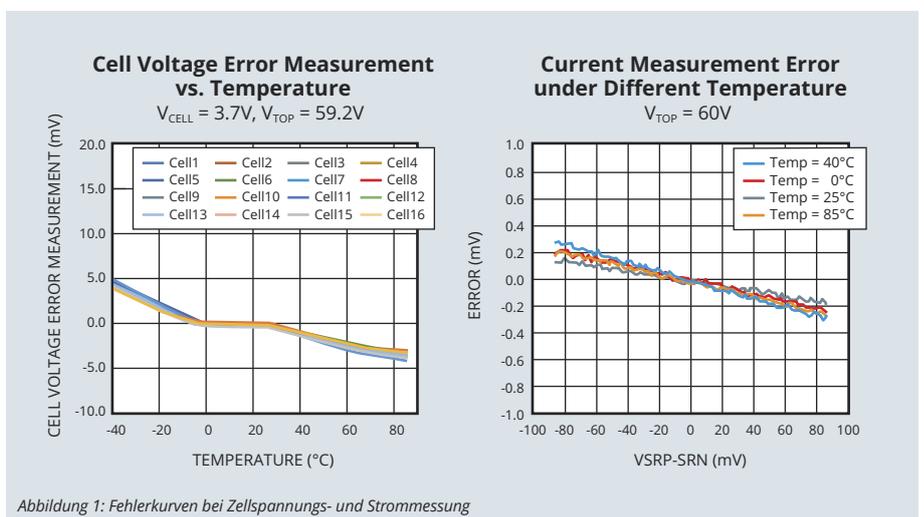


Abbildung 1: Fehlerkurven bei Zellspannungs- und Strommessung

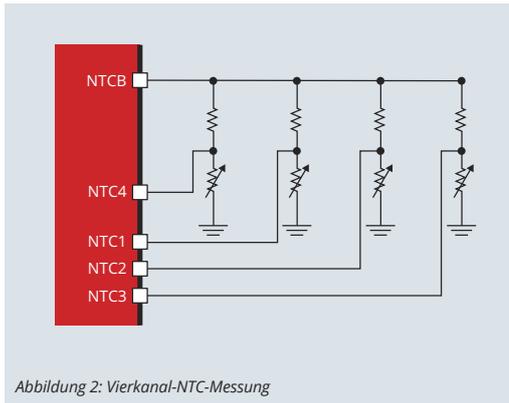


Abbildung 2: Vierkanal-NTC-Messung

Überwachung der Batterietemperatur

Beim Laden und Entladen der Batterie kann es aufgrund des Innenwiderstands, der Anordnung der Batterie und anderer Faktoren zu Unterschieden zwischen der Batterietemperatur und der Umgebungstemperatur kommen. Da Batterien bei unterschiedlichen Temperaturen unterschiedliche Lebensdauern aufweisen, ist es nützlich, die Temperatur der Zellen im Inneren des Multi-String-Batteriepacks zu kennen.

Zusätzlich zur Messung der Chiptemperatur multiplexiert der MP2797 den 15-Bit-ADC, um vier Kanäle zur Verfügung zu stellen, die die Temperatur eines externen NTC-Thermistors erfassen können.

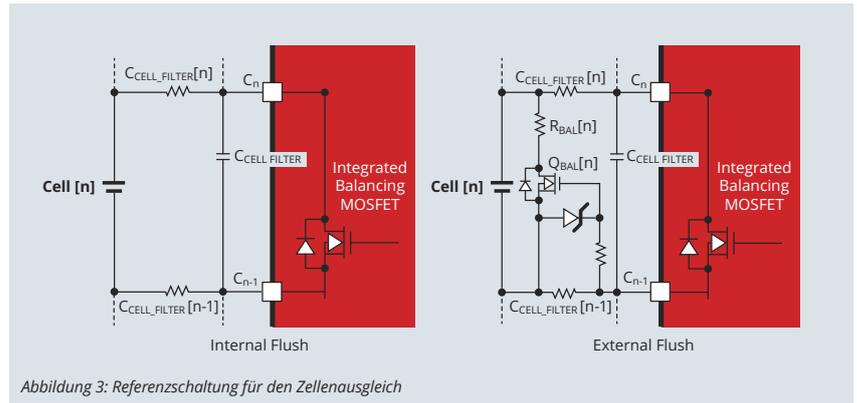


Abbildung 3: Referenzschaltung für den Zellausgleich

Zellausgleich

Wird die Batterie über einen längeren Zeitraum geladen und entladen, kann dies zu einer unausgeglichenen Spannung in jeder Zelle sowie zu einer Änderung der chemischen Impedanz führen. Die Lebensdauer des Batteriepacks wird möglicherweise verkürzt, wenn dieser weiterhin mit nicht ausgeglichenen Zellen betrieben wird. Ist der Unterschied zwischen den Zellspannungen erheblich, so muss unbedingt ein Zellausgleich stattfinden, um Ungleichmäßigkeiten zwischen den Zellen zu verringern.

Der MP2797 enthält einen zellausgleichenden MOSFET, der einen internen Ausgleich mit bis zu 50mA unterstützen kann. Ein höherer Ausgleichsstrom lässt sich durch die Ansteuerung eines externen ausgleichenden MOSFET erzielen.

Abbildung 3 zeigt eine Referenzschaltung für den externen Ausgleich.

Batterieschutz

Der MP2797 bietet einen umfassenden und zuverlässigen Schutz für Batteriepacks, bei dem alle Schwellenwerte konfigurierbar sind. Einige dieser robusten Schutzvorrichtungen werden im Folgenden angeführt:

- Überstromschutz (OCP) beim Laden/Entladen
- Kurzschlusschutz (SCP) beim Laden/Entladen
- Unterspannungsschutz (UVP) und Überspannungsschutz (OVP) der Einzelzellen
- Batterie-UVP und -OVP
- Schutz der Zelle vor niedriger/hoher Temperatur
- Schutz des ICs vor hohen Temperaturen



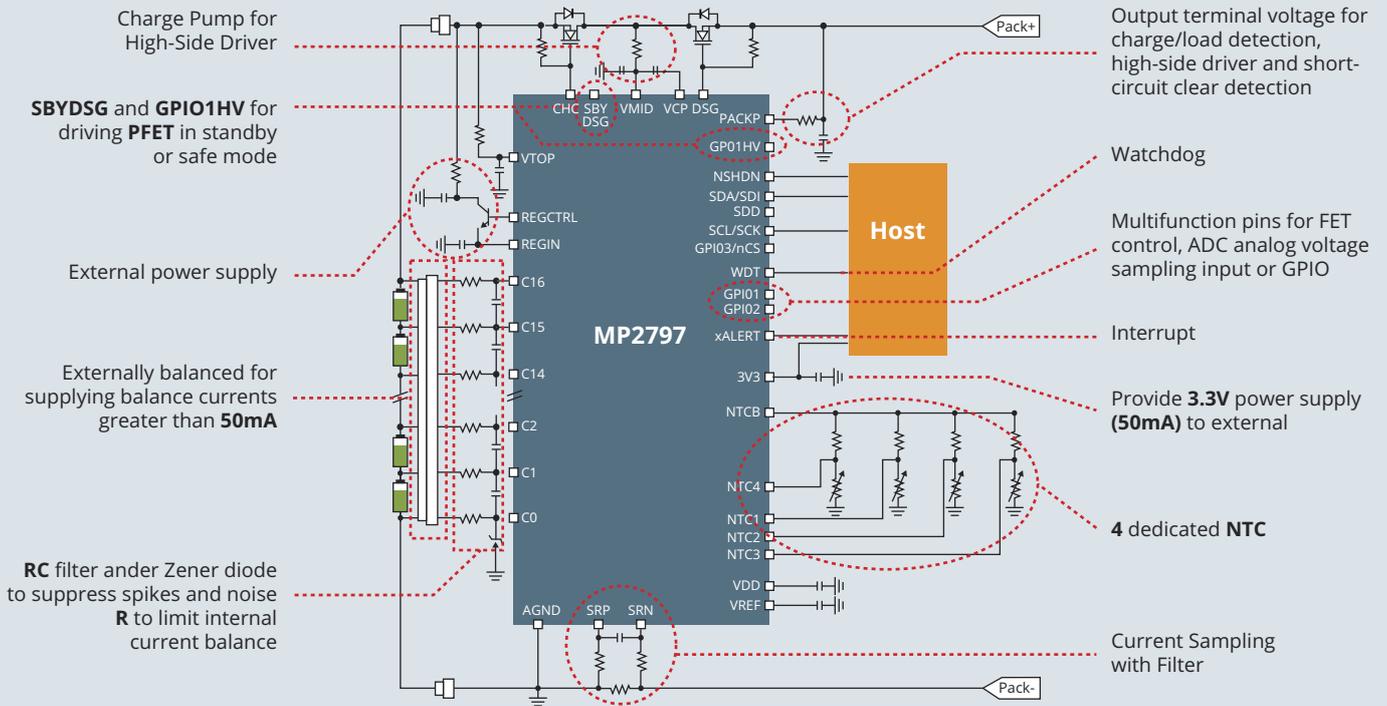


Abbildung 4: MP2797 Typische Anwendungsschaltung

Der MP2797 verfügt außerdem über einen High-Side-Treiber (HS), der mehrere parallele N-Kanal-MOSFETs ansteuern kann. Im Vergleich zum Low-Side-Treiber (LS) kann der HS-Treiber eine Schutzabschaltung auslösen und gleichzeitig die Kommunikation mit der Mikrokontrollereinheit (MCU) aufrechterhalten, wodurch sichergestellt wird, dass das System kontinuierlich den Echtzeitstatus des Batteriepacks abrufen.

Außerdem kann der MP2797 den Entladungsmosfet ohne Vorspannung sanft ansteuern.. Abbildung 4 zeigt die typische Anwendungsschaltung des MP2797.

Zusätzliche Funktionen & Vorteile

Zu den dedizierten Funktionen des MP2797 gehören ein Niedrigstrom-Standby-Modus, eine Last-/Ladegeräterkennung, Hoch- und Niederspannungs-GPIO, eine Unterbrechungserkennung sowie eine kontinuierliche Batterieausfallerkennung. Er verfügt außerdem über einen arretierbaren, mehrfach programmierbaren



Abbildung 5: MP2797 IC

(MTP) Speicher für Sicherheitsschwellwerte und unterstützt auch ungeplante Verbindungen zur Batterie. Es ist in einem TQFP-48-Gehäuse (7x7mm) erhältlich (siehe Abbildung 5).

Designschema

MP2797 ist kompatibel mit dem MPF42790, einer Füllstandsanzeige für Batteriepacks mit 2 bis 16 Zellen (siehe Abbildung 6). MPF42790 besitzt ein flexibles Designschema, das mit jeder Art von AFE kombiniert werden kann, wobei die MCU des Systems genutzt wird, um die Messwerte der Batteriepacks zu übermitteln.

A07

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

FAZIT

Der MP2797 bietet eine hochpräzise Überwachung von Temperatur, Batteriespannung und -strom, Zellenausgleich und umfassende Schutzfunktionen. Da die Sicherheit von Lithiumbatterien in batteriebetriebenen Anwendungen zunehmend an Bedeutung gewinnt, wird MPS auch weiterhin eine breite Palette von Überwachungs- und Schutzlösungen für Batteriemanagementsysteme anbieten, die für Sicherheit sorgen und die Lebensdauer der Batterien erhöhen.

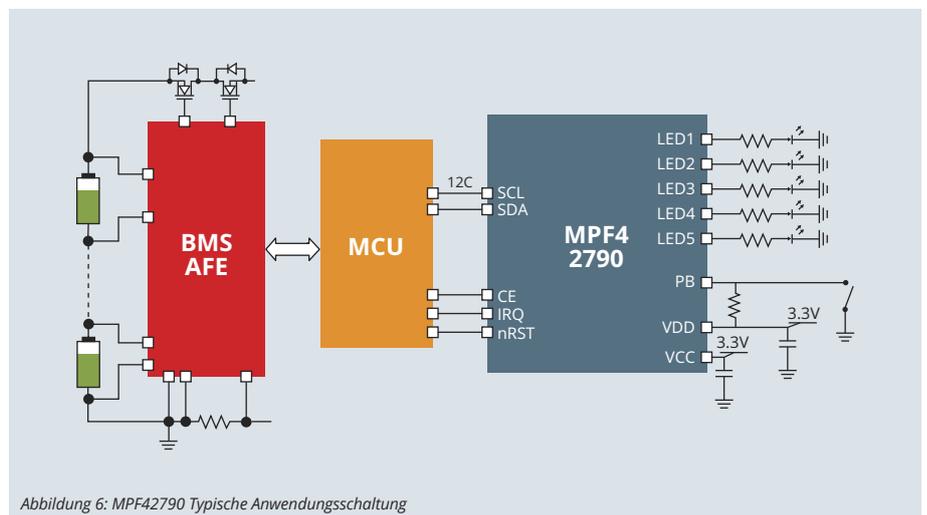


Abbildung 6: MPF42790 Typische Anwendungsschaltung

SRB, SJ, SJE



Der Grund für die steigende Nachfrage an elektromechanischen Relais liegt in deren Anpassungsfähigkeit an neue Anforderungen. Miniaturisierung bei gleichzeitiger Steigerung der Schaltleistung ist nur ein Aspekt, welcher einen Austausch größerer Bauelemente ermöglicht.

Spezialisierung auf Marktanforderungen, wie zB EX-Proof, fordert Hersteller, das Design der Relais immer wieder den vielfältigen Anforderungen anzupassen. Elektromechanische Relais punkten nach wie vor mit ihren unschlagbaren Vorteilen, wie zum Beispiel der Robustheit oder der sicheren galvanischen Trennung, und sind in vielen Fällen eine kostengünstige Alternative zu elektronischen Lösungen. SANYOU bietet dazu eine Vielzahl hervorragender Produkte an. Im Folgenden gehen wir auf drei Serien genauer ein: die Serie SRB mit einer Baubreite von lediglich 7mm und die Miniatur Power Relais Serien SJ und SJE. Alle 3 Serien sind nach IEC 60079-15 (Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 15: Geräteschutz durch Zündschutzart »n«) zertifiziert.

SRB Serie

- Baubreite nur 7,0mm, kleine Abmessungen (20,5x7x15,1mm)
- NO Version mit 5 Ampere Rating
- Spulenspannung ab 5V, Spulenleistung 200mW oder 360mW
- 4kV Spannungsfestigkeit Spule zu Kontakt
- VDE Rating von 80.000 Schaltspielen bei 5A/250VAC und 85°C Umgebungstemperatur
- TV3 Rating
- EX-Proof gemäß IEC 60079-15
- Kunststoffe gemäß IEC 60335-1 optional
- UL, TUV, VDE, CQC zertifiziert, RoHS konform



SRB



SJ

SJ Serie

- Kleine Bauform (18,2x10,2x15,5mm)
- Rating bis 10A (nur NO Versions verfügbar)
- 10kV Spannungsfestigkeit Spule zu Kontakt
- Spulenspannung ab 3V, Spulenleistung 200mW oder 450mW
- VDE Rating von 100.000 Schaltspielen bei 10A/277VAC und 85°C Umgebungstemperatur
- TV5 Rating
- Produkt gemäß IEC60335-1/IEC60079-15/ GWT 750°C
- UL, VDE, CQC zertifiziert, RoHS konform

SJE Serie

- Kleine Bauform (20,6x10,2x15,5mm)
- Rating bis 10 A (NO und CO Version verfügbar)
- 10kV Spannungsfestigkeit Spule zu Kontakt
- Spulenspannung ab 3V, Spulenleistung 200mW, 400mW oder 450mW
- VDE Rating von 60.000 Schaltspielen bei 10A/250VAC und 105°C Umgebungstemperatur
- TV5 Rating
- Produkt gemäß IEC60335-1/IEC60079-15/GWT 750°C
- UL, VDE, CQC zertifiziert, RoHS konform

Anwendungen

- Haushaltsgeräte
- Küchengeräte wie zB Klimageräte und Kühlschränke (EX-Proof gefordert)
- Küchengeräte mit Forderung 105°C und Zulassung IEC60335
- Smart Home
- Industrieanwendungen, bei welchen General Power Relais gefordert werden

P01

Wolfgang Weiß, +43 1 86305 334
wolfgang.weiss@codico.com



SJE

SANYOU Lab



MEHR FREIHEIT BEIM DESIGN



Flache DC-Link Kondensatoren von KEMET

KEMET bietet mit seinen rechteckigen Aluminium-Elektrolytkondensatoren eine verbesserte Volumeneffizienz. Durch diese Form entsteht im Vergleich zu den herkömmlichen, radialen Versionen keine »verlorene« Fläche um die Kondensatoren. Speziell bei einer Serien- oder Parallelschaltung von mehreren Kondensatoren hat dies positive Auswirkungen auf die Größe eines Designs. Auch die Realisierung eines flachen Designs wird ermöglicht.

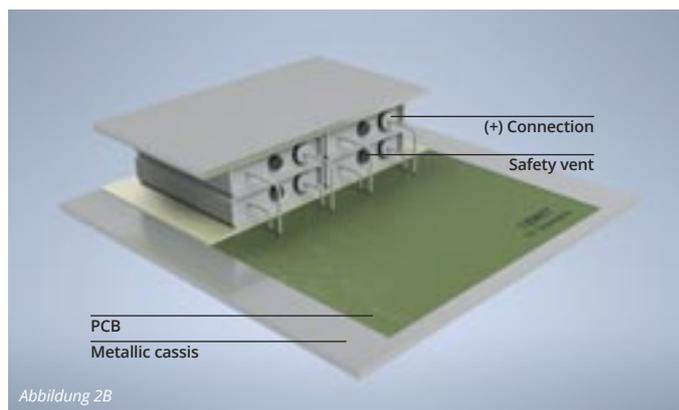
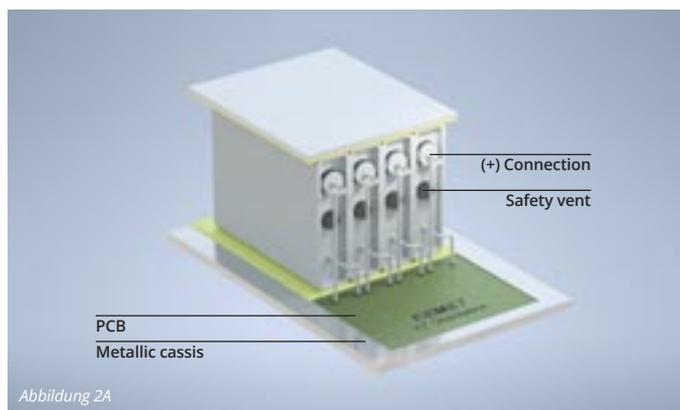
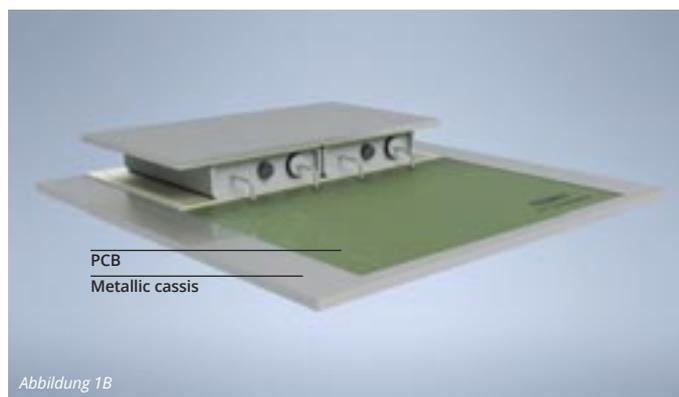
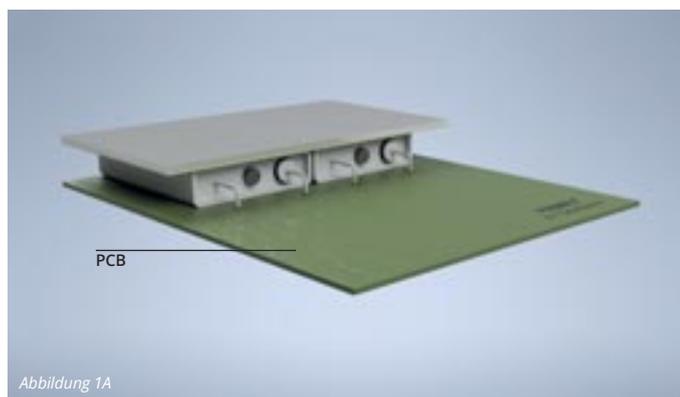
Die innere Struktur ist im Grunde gleich der eines herkömmlichen Al-Elektrolytkondensators, nur wird der Wickel flachgedrückt, um die rechteckige Form zu erhalten. Die AAR70/AAR80 Serien sind als Alternative zu Snap-in Elkos zu sehen, wobei sie sich in der empfohlenen Montage

auf der Leiterplatte unterscheiden. Die Kondensatoren können in beliebiger horizontaler Lage oder in aufrechter Position montiert werden. Durch eine horizontale Montage kann je nach Anzahl und Anordnung der benötigten Kondensatoren entweder Grundfläche eingespart wer-

den, oder ein flaches Design umgesetzt werden. Es ist ebenfalls möglich, die Kondensatoren zu stapeln. In den Grafiken unten und auf der nächsten Seite finden Sie Beispiele und Empfehlungen.

Erhöhung der Lebensdauer und/oder Ripplestrombelastbarkeit durch Kühlung

Der Kondensator ist für die Montage mit oder ohne Kühlung durch einen Kühlkörper ausgelegt (die flache Oberfläche ermöglicht eine einfache Verwendung eines Kühlkörpers). Bei der Montage des Kondensators auf einem metallischen Chassis wird die Ripplestrom-Belastbarkeit deutlich verbessert, wobei die Verwendung von wärmeleitendem Klebstoff, wärmeleitender Paste oder Folie die Kühlbedingungen noch weiter verbessert. Je nach Lastprofil und Kühlbedingungen kann eine effiziente Kühlung die Lebensdauer um den Faktor 2-6 erhöhen. Für eine genaue Be-





NOT RECOMMENDED

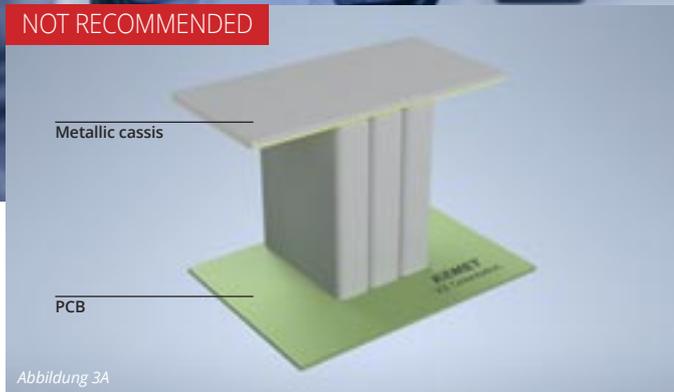


Abbildung 3A

RECOMMENDED

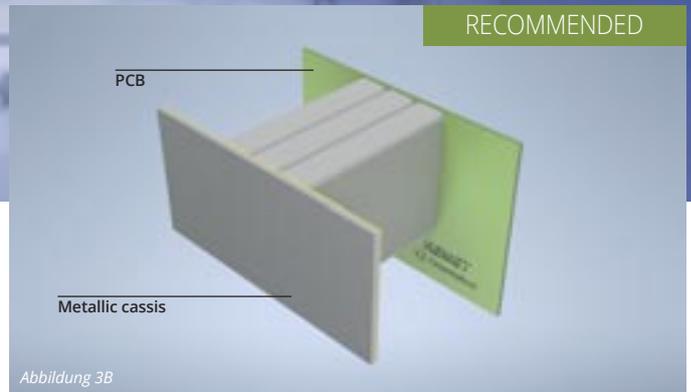


Abbildung 3B

wertung wenden Sie sich bitte an uns – wir werden die zu erwartende Lebensdauer anhand Ihres Einsatzprofils berechnen lassen.

Auch die Ripplestrombelastbarkeit kann bei der Montage des Kondensators am Metallgehäuse mittels, zum Beispiel, Wärmeleitpaste aufgrund des geringen Wärmewiderstands erheblich verbessert werden.

Beispiel:

AAR80-Serie (105°C/450V/270µF/1,89A rms bei 100Hz, 105°C)

Belastbarkeit bei 85°C: 1,89A rms × 1,6

AAR80-Serie (105°C/450V/270µF/3,93 A rms bei 10kHz, 105°C)

Belastbarkeit bei 85°C: 3,93A rms × 1,6

Bei Kühlung durch Kühlkörper verdoppelt sich die Ripplestrom-Belastbarkeit. Somit ist dieser Kondensator mit 6A rms bei 100Hz und 12,5A rms bei 10kHz belastbar. Die Verwendung mehrerer Kondensatoren gestapelt oder in einer Bankkonfiguration kann die thermische Dynamik und damit die Ripplestrom-Belastbarkeit im Vergleich zu einem einzelnen Kondensator verändern. In solchen Fällen kontaktieren Sie uns bitte für Unterstützung.

Der Kondensator sollte nicht mit dem Sicherheitsventil nach unten montiert werden (Abbildung 3A). Wenn die Leiterplatte jedoch in vertikaler Richtung an der Anwendung montiert ist, also der Kondensator sich in horizontaler Position befindet, kann diese Position zulässig sein (Abbildung 3B).

Die Serien AAR80 und AAR70 halten Vibrationen von bis zu 20g bzw. 40g stand. Diese Vibrationsfestigkeit wird nur dann erzielt, wenn der Kondensator fest mit der Leiterplatte und/oder dem Metallgehäuse verbunden ist, indem er auf die Leiterplatte oder das Gehäuse geklebt wird. Die Verwendung von wärmeleitendem Klebstoff gewährleistet eine effiziente Wärmeableitung des Kondensators. Wenn sich das Kondensatorgehäuse bei Vibrationen bewegen kann (in Bezug auf die Leiterplatte), kann dies leicht zu einem Bruch der Drahtanschlüsse durch Ermüdung führen. Ein starr auf der Leiterplatte montierter Kondensator ist entscheidend.

Ferner ist auch eine steif montierte Leiterplatte mit kurzen Abständen zwischen den Befestigungspunkten erforderlich, damit sich Vibrationen nicht noch weiter verstärken.

Eine typische Anwendung ist der Zwischenkreis in AC/DC-Stromversorgungen oder Inverter für unterschiedliche Bereiche.

SPEZIFIKATIONEN AAR70 SERIE

- Betriebstemperatur: -40°C bis +85°C
- Nennspannung: 400 bis 450VDC
- Kapazität: 160µF bis 360µF
- Lebensdauer: 10.000h bei 85°C, Nennspannung und Nenn-Ripplestrom
- Abmessungen: 12×44,5×38,1mm bis 12×44,5×57,2mm
- Vibrationsfest bis zu 40g
- AEC-Q200 qualifiziert

SPEZIFIKATIONEN AAR80 SERIE

- Betriebstemperatur: -40°C bis +105°C
- Nennspannung: 450VDC
- Kapazität: 150µF bis 270µF
- Lebensdauer: 2.000h bei 105°C, Nennspannung und Nenn-Ripplestrom
- Abmessungen: 13,5×46×38,1mm bis 13,5×46×57,2mm
- Vibrationsfest bis zu 20g
- AEC-Q200 qualifiziert

P02

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

HIGH POWER CHARGING

Die zukunftsweisende Art des Aufladens von Elektrofahrzeugen



In den nächsten zehn Jahren zeichnet sich weltweit eine deutliche Verschiebung vom Verbrennungsmotor hin zu Elektro- und Hybridfahrzeugen ab. Der Erfolg und die Akzeptanz der Elektromobilität hängen jedoch unter anderem auch von flächendeckenden und schnellen Lademöglichkeiten ab, was in naher Zukunft zu einem massiven Ausbau der Ladeinfrastruktur führen wird.

Ultrar schnellladen bzw. High Power Charging (HPC) ist eine Technologie, die das Laden von Elektrofahrzeugen revolutioniert. Mit Ladeleistungen zwischen 100 und 350kW bietet HPC eine enorme Einsparung bei der Ladezeit. Besonders für Lang- und Vielstreckenfahrer ist das von großem Vorteil. In nur drei bis fünf Minuten kann nämlich eine Reichweite von 100km aufgeladen werden.

Im Vergleich dazu haben DC-Ladestationen normalerweise eine Ladeleistung von 50-240kW. Schnellladestationen sind ideal für Standorte, an denen ElektrofahrerInnen nur kurz verweilen, wie zum Beispiel Tankstellen an Autobahnen

oder Supermarktparkplätze. Mit der Erweiterung von HPC-Stationen wird die Ladeinfrastruktur erheblich verbessert und die Elektromobilität weiter vorangetrieben. Damit steigt auch rapide der Bedarf an induktiven Komponenten, die in elektronischen Modulen und Sub-Systemen wie AC/DC und DC/DC Wandlern eine Schlüsselrolle spielen.

Die Schwerpunkte der SUMIDA Produktstrategie sind dabei Bauelemente und Modullösungen für Stromversorgungen in DC-Wallboxen, HPC Ladesäulen sowie Lade-Pads in Wireless-Charging Systemen (Abbildung 1).

Das Produktportfolio reicht von Transformatoren für DC/DC Wandler, PFC Leistungsrosseln, EMI-Filter Drosseln und Modulen, bis hin zu Wireless Charging-Pads für den Boden und im KFZ. Im Fokus der Entwicklung stehen Themen wie hohe Leistungsdichte, geringes Bauvolumen, hoher Wirkungsgrad und Robustheit.

Durch die eigene Entwicklung und Fertigung von magnetischen Werkstoffen und magnetischen Kernen (Ferrit und Eisenpulver), die üblicherweise

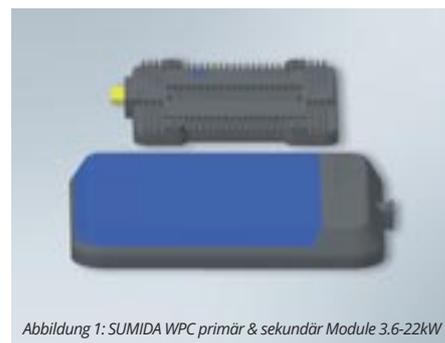


Abbildung 1: SUMIDA WPC primär & sekundär Module 3.6-22kW



© Adobe Stock/VE/123456789



Abbildung 2: SUMIDA PFC-Modul für eine 100kW DC-Schnelladesäule

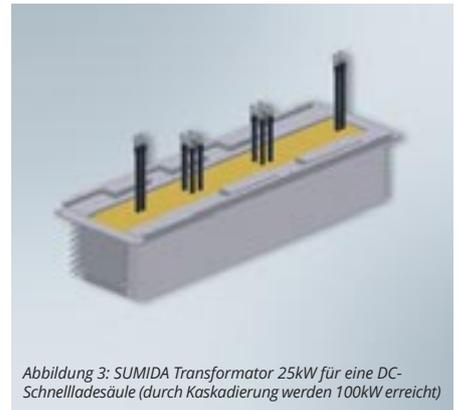


Abbildung 3: SUMIDA Transformator 25kW für eine DC-Schnelladesäule (durch Kaskadierung werden 100kW erreicht)

se das Herzstück von induktiven Bauelementen bilden, sind die wichtigsten Voraussetzungen für optimale Lösungen gegeben. Der Leistungsbereich der Komponenten geht derzeit bis ca. 50kW wobei sich durch Kaskadierung auch >400kW realisieren lassen (Abbildung 2 & 3).

Neben der Produktentwicklung und Validierung umfasst das Leistungsspektrum auch Simulation, schnelles Prototyping und intensive Unterstützung der Kunden in der Projektphase sowie eine kosten- und qualitätsoptimierte Serienfertigung bis hin zum EOL Support. Dabei können Prototypen, Muster und Vorserien schnell realisiert wer-

den, um eine optimale Unterstützung unserer Kunden bei Neuprojekten zu gewährleisten.

Das Blockschaltbild (Abbildung 4) zeigt die Architektur der Power Conversion für DC Wallboxen, HPC Systeme und die einzelnen induktiven Komponenten, die in der jeweiligen Stufe als kundenspezifische Lösung vorgeschlagen werden.

Für weitere Anfragen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

P03

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

Induktive Komponenten für DC-Wallboxes & HPC Systeme

Netz	CMC Drossel	PFC Drossel	Gleichrichter	Hilfsnetzteil	Gate-Treiber	HF Switch	Leistungsübertrager	Ausgangsfilter	DC Ausgang
Beschreibung	CMC Drossel Stromkompensierte Drossel	PFC Drossel Power Factor Correction	Hilfsnetzteil	Gate-Treiber Ansteuerübertrager	Leistungsübertrager DC/DC Konverter	EMI Ausgangsfilter			
Bilder (Beispiele)	 Beispiel: CMC 500µH/90A	 Einzel-Drosseln Drossel-Module	 SMPs Übertrager Leistung-Drosseln	 SMD Ringkern Ausführungen SMDE-Kern Ausführungen	 DAB Übertrager 7kW Übertrager Modul 25kW	 EMI Filter-Drossel EMI Filter-Modul			
Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> Ferrit- und Nanocrystalline Kern Materialien Niedrige Verluste (R_{DC}) Flachdraht-Bewickelung möglich 	<ul style="list-style-type: none"> Leistungsbereich >50kW Hohe Strombelastbarkeit 3x70A Induktivitätsbereich 50µH-300µH Niedrige Verluste (R_{DC}) 	<ul style="list-style-type: none"> Low-Power Bauteile für das Hilfsnetzteil (Schaltnetzteil) Low-Power Übertrager Stromkompensierte Drosseln EMI-Filter Drosseln Leistungsdrosseln für DC/DC Wandler 	<ul style="list-style-type: none"> Geringe Windungs- & Koppelkapazitäten Hohe Spannungsfestigkeits (3kV-5kV) Niedrige Streuinduktivitäten 	<ul style="list-style-type: none"> 7kW-50kW (skalierbar bis >400kW) 40kHz-200kHz Betriebstemperaturen bis -40 bis +150°C 	<ul style="list-style-type: none"> Applikations-spezifische Designs Integrierte Induktivitäten Integrierte C_x & C_y Kondensatoren Bus-Bar Laser Schweißen Lead Frames 			

Abbildung 4



HERAUSRAGEND

X2 und Y2 THB-Folienkondensatoren von KEMET



© AdaboStock/IC/IZH

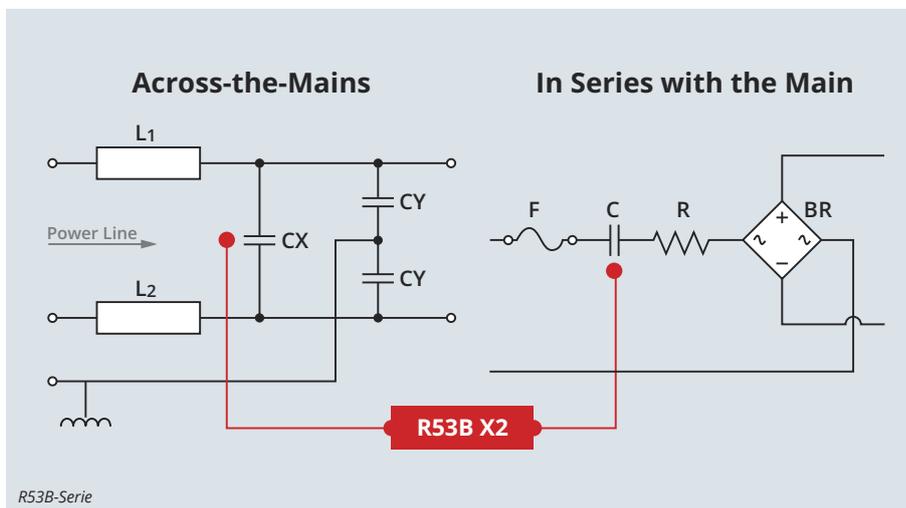
KEMET bringt ein »First-to-market«-Produkt nach dem anderen auf den Markt. Kürzlich wurde das Portfolio der EMI-Entstör-Folienkondensatoren um zwei Serien mit einer Nennspannung von 350VAC ergänzt. Weitere Merkmale sind ein THB-Level IIIB und eine hohe Nenn-Temperatur von 125°C.

den weltweiten Einsatz zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen (EMI) in Anwendungen, die eine X2-Sicherheitsklassifizierung erfordern. Zu den typischen Anwendungen gehören

R53B-Serie

Nach der Vorstellung der R53-Serie der X2-Kategorie ist R53B das nächste Level, die neben miniaturisierten Abmessungen, höchste Kapazität und THB-Level IIIB (85°C/85% RH/1000h/Un) auch eine Nennspannung von 350VAC/800VDC bietet. Der Kapazitätsbereich reicht von 68nF bis 20µF. Zusätzlich erzielt diese Version einen erweiterten Temperaturbereich von -40°C bis +125°C.

Die R53B-Serie ist ideal für raue Umgebungsbedingungen und erfüllt die anspruchsvollen Qualifikationsanforderungen des Automotive Electronics Councils (AEC-Q200). Sie eignet sich für



Serienschaltungen mit dem Stromnetz, kapazitive Stromversorgungen und Energiezähler. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf Anwendungen im Automobilbereich für schwierige Umgebungsbedingungen, wie zB On-Board-Ladegeräte.

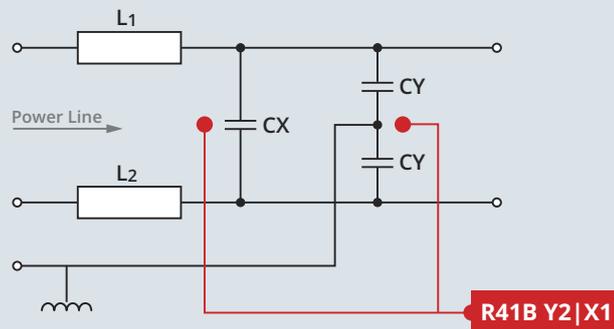
SPEZIFIKATION R53B

- Nennspannung AC: 350VAC 50/60 Hz
- Nennspannung DC: 800VDC
- Kapazitätsbereich: 68nF bis 20µF
- Rastermaß: 15 bis 52,5mm
- Zulassungen: ENEC, UL, cUL, CQC
- X2 Klasse (IEC 60384-14)
- THB Klasse IIIB: 85°C, 85% R.H., 1.000h bei 350 VAC/800 VDC gemäß IEC 60384-14
- Betriebs-Temperaturbereich: -40°C - +125°C
- Automotive (AEC-Q200) Klassifizierung

R41B-Serie

Ähnlich verhält es sich bei der Y2-Kategorie. Die Hochtemperatur-Serie R41T wurde weiterentwickelt, um eine Nennspannung von 350VAC/1500VDC zu erzielen. Diese neue Serie R41B bietet somit ein THB-Level IIIB (85°C/85% RH/Un), einen erweiterten Temperaturbereich von -40°C bis +125°C und eine hohe Spannungsfestigkeit. Selbstverständlich erfüllt auch diese Serie die anspruchsvollen Qualifikationsanforderungen des Automotive Electronics Councils (AEC-Q200). Sie eignet sich für den Einsatz als Filter zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen

Line-to-Ground EMI Y2 | Across-the-Line EMI X2



R41B-Serie

(EMI) in »Line-to-Ground« und »Across-the-Line« Anwendungen, die die Sicherheitsklassifizierung Y2/X1 erfordern. Der Kapazitätsbereich reicht von 2,2nF bis 1,2µF.

Diese neuen Serien bieten die beste kombinierte Leistung in Bezug auf Rastermaß, raue Umgebung, hohe Temperaturen und Zuverlässigkeit auf dem Elektronikmarkt.

P04

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

SPEZIFIKATION R41B

- Nennspannung AC: 350VAC 50/60 Hz
- Nennspannung DC: 1.500VDC
- Kapazitätsbereich: 2,2nF bis 1,2µF
- Rastermaß: 10 bis 37,5mm
- Zulassungen: ENEC, UL, cUL, CQC
- Y2/X1 Klasse (IEC 60384-14)
- THB Klasse IIIB: 85°C, 85% R.H., 1.000h bei 350 VAC/1.500 VDC gemäß IEC 60384-14
- Betriebs-Temperaturbereich: -40°C - +125°C
- Automotive (AEC-Q200) Klassifizierung





WALLBOX #2

AC Wallbox System Auslegung

KEMET
a YAGEO company

SONG CHUAN

VITROHM

In unserer letzten Impulse Ausgabe wurde über die Strommessung für 32A in einer AC Wallbox berichtet. Im nachfolgenden Artikel widmen wir uns nun etwas näher dem Thema »Architektur« der Wallbox und informieren über die Vorteile von ein- und zweipoligen Relais.

Zu Beginn präsentieren wir Ihnen in Abbildung 1 den schematischen Aufbau einer AC Wallbox. Auf der linken Seite sieht man die Varistoren, welche die Überspannung ableiten, als Beispiel ist hier ein Blitzschlag zu nennen. Im Anschluss wird über einen Spannungsteiler die Spannung an der Phase gemessen, die auf den maximalen Messbereich ausgelegt werden kann. Hier ist zu bedenken, dass es sich um impulsfeste Widerstände handeln muss, welche von unserem Hersteller VITHROM verwendet werden können. Zudem lassen sich zwei Leitungen erkennen, die von Flyback L und N abgezweigt werden. Hier handelt es sich um die Versorgung für die Steuereinheit plus Peripherie wie beispielsweise 4G Anbindung, oder QCA 7005 PnC Kommunikationsfähigkeit.

Für die Konzeption gibt es hier weitere Vorschläge in Abbildung 2 zu sehen.

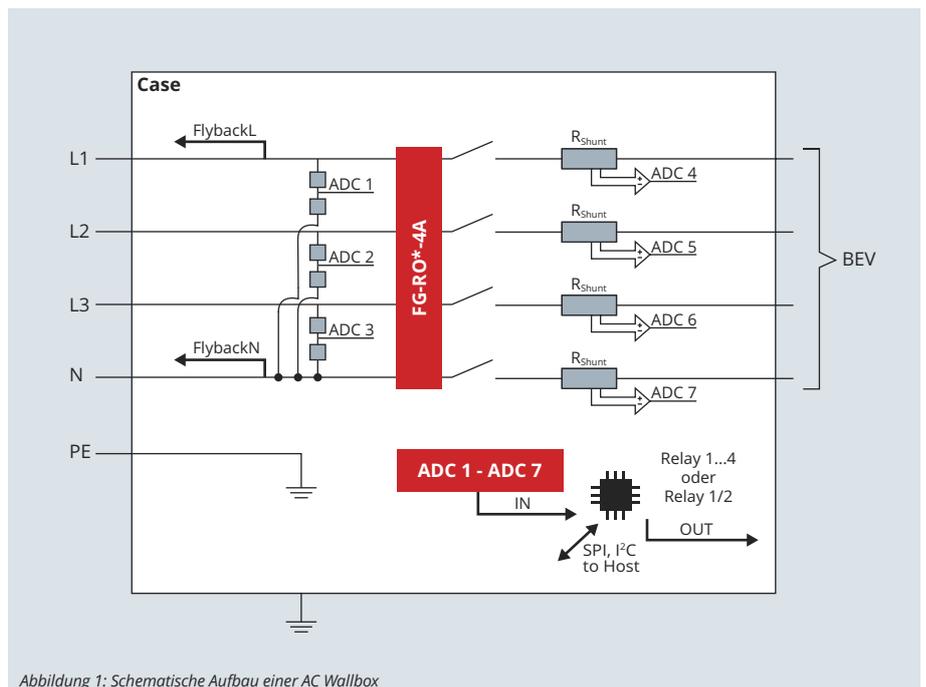


Abbildung 1: Schematische Aufbau einer AC Wallbox

Im Anschluss folgt die Fehlerstrommessung mittels dem KEMET Sensor FG-R0*-4A, welcher für die Differenzstrommessung benötigt wird. Nach dem Fehlstromsensor folgen die Relais, welche die Spannungszufuhr trennen. Diese Relais werden nach dem Standard IEC-62955 zertifiziert und weisen eine Schaltfähigkeit von 3x500A und eine Einschaltfähigkeit nach IEC62752 (230A für 100us und anschließend 30A für eine Sekunde) auf. Sowohl unsere Serie 118 als auch 207 Relais erfüllen sämtliche Anforderungen für den AC Wallbox Standard und gehen teilweise darüber hinaus.

Auf der rechten Seite nach den Relais befinden sich drei Shunts in der Abbildung. Diese messen den Strom, welcher durch die Leitung fließt. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass sich sämtliche Messschaltungen im HLV-Teil befinden und über einen kleinen Mikrocontroller zum Hostcontroller übertragen werden. Ersichtlich ist zudem, dass durch diese Architektur eine elektronische Überwachung des Relais stattfinden kann. In der Abbildung 2 erkennt man zwei unterschiedliche Arten der Stromversorgung für eine Wallbox. In beiden Fällen hat man die Möglichkeit einen HLV und einen PELV Kreis zu versorgen.

Song Chuan 207BX

Das Relais 207BX ist in der Lage, 35A bei 277VAC zu übertragen. Hohe Kurzschlussfestigkeit $I_p=1,85kA/12t=4,5kA2s$ bei $I_n\leq 32A$ und 500A (drei Schaltspiele) nach IEC62955 machen das 207BX ideal für den Einsatz in größeren Anwendungen.

VORTEILE DES EINPOLIGEN RELAIS IN WALLBOXEN

- 1polige Flexibilität bei der Leiterplattengestaltung
- Möglichkeit zur Realisierung eines Netzausgleichs
- Möglichkeit des Nulldurchgangs der Spannung im Falle eines Fehlers
- Einfachstes (HW) und robustes Produktdesign mit höchstem Nutzen für den Kunden
- Höchste Verfügbarkeit auf dem Markt

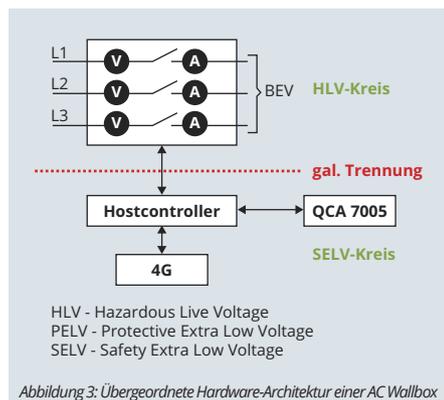


Abbildung 3: Übergeordnete Hardware-Architektur einer AC Wallbox



Song Chuan 118

Hier wird lediglich ein Platzbedarf von 48,5x26mm auf der Leiterplatte benötigt. Obgleich das einpolige Relais 100A und das zweipolige Relais 50A führen kann. Geringer und konstanter Kontaktwiderstand über die gesamte Lebensdauer des Relais sowie niedriger Energiebedarf der Relaispule vermeiden hohe Kosten für Kühlung. Das Relais ist UL und TÜV zugelassen, zusätzlich erfüllt es die Anforderungen der IEC 62955 Mode 3 -Norm für die Errichtung von Ladestationen.

Es ist RoHS konform, hat eine verstärkte Isolation und eignet sich durch die hohe Temperaturbeständigkeit bis max. 85°C Umgebungstempera-

tur hervorragend für den Einsatz in Ladeeinrichtungen.

VORTEILE VON ZWEIPOLIGEN RELAIS IN WALLBOXEN

- 2 Pole mehr Flexibilität, da das gleiche Relais in einphasigen und dreiphasigen Anwendungen verwendet werden kann
- Kein Gebietskonflikt im Falle von Netzanforderungen
- Geringere Erschütterungswirkung (40g)
- Geringeres Gewicht von zwei 2poligen Relais im Vergleich zu einem 4poligen Relais

P05

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

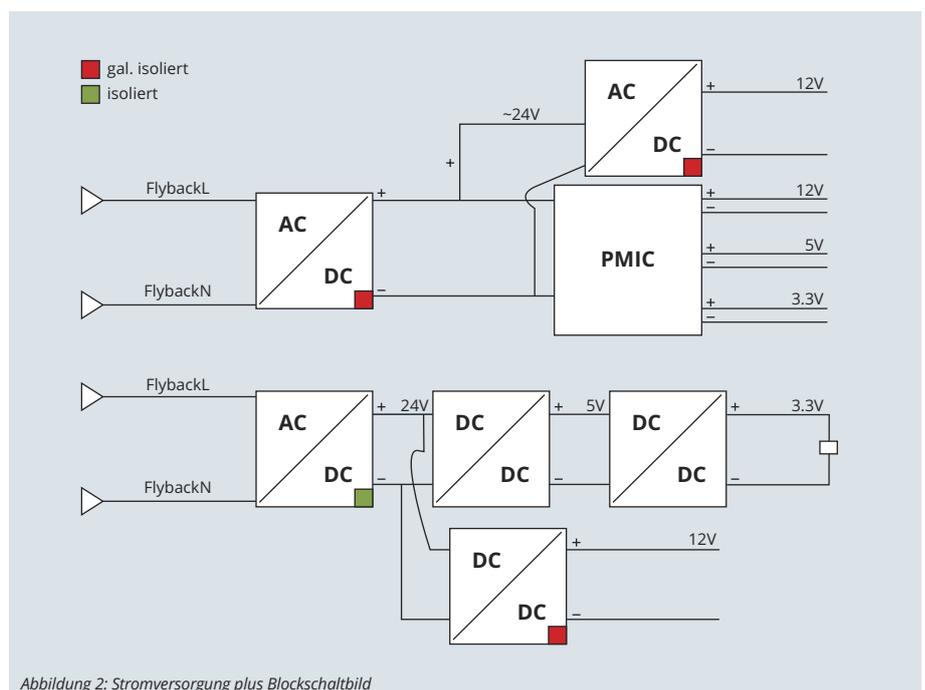
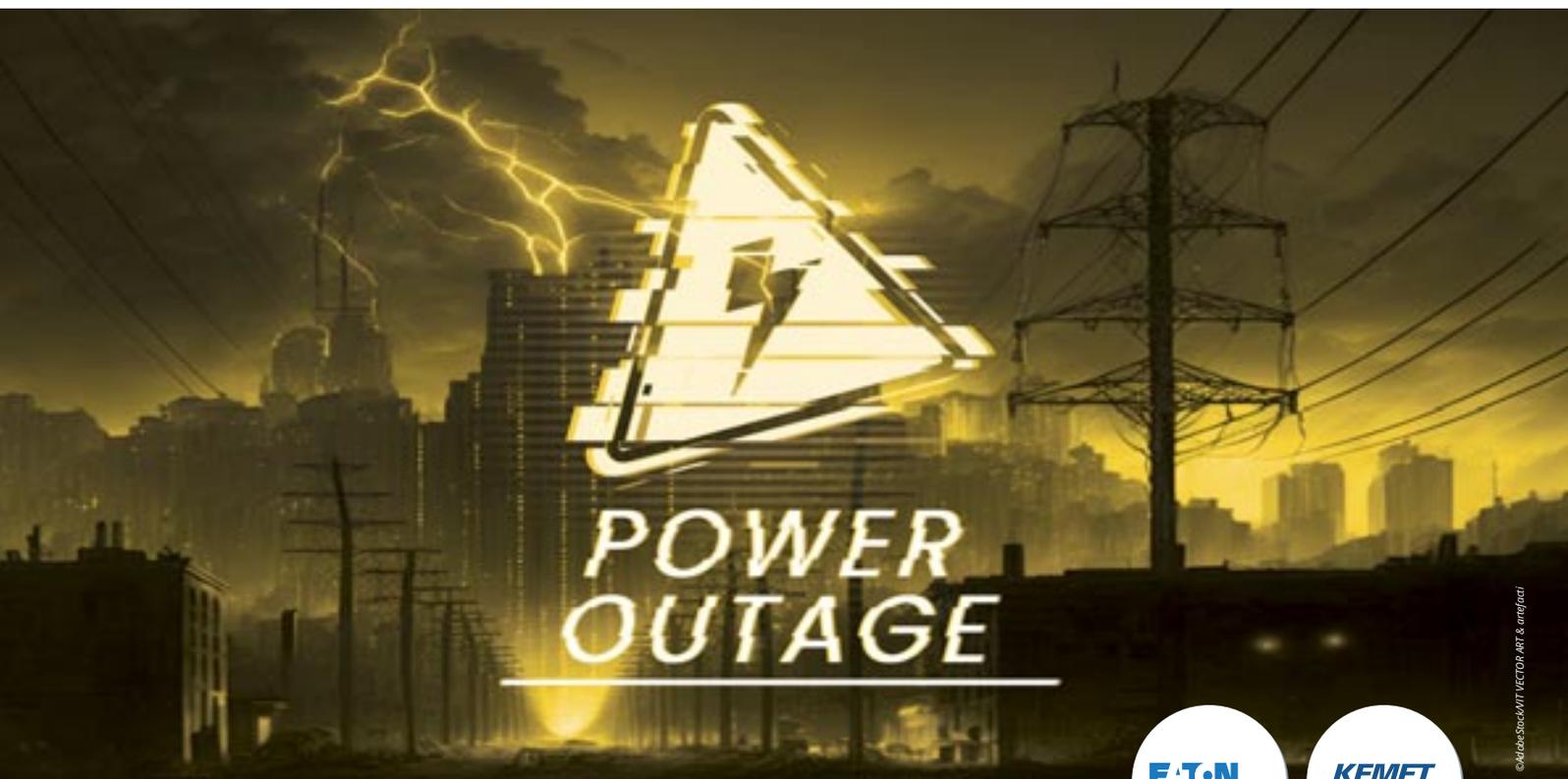


Abbildung 2: Stromversorgung plus Blockschaubild

SICHERES ABSCHALTEN IM FEHLERFALL



EATON
Powering Business Worldwide

KEMET
a YAGEO company

Blackouts sind aktuell in aller Munde. In diesem Artikel beschreiben wir eine Abschaltung der Ladeelektronik von Hyper-Chargern (HPC) durch einen externen Einfluss. Dieser kann einerseits der Ausfall der Ladesäule sein, etwa durch einen internen Fehler, andererseits auch ein kurzfristiger Leitungsausfall zur Ladestation. Im ersten Moment könnte man meinen, dass es sich dabei um einen kurzen Fehler handelt, der keinen weiteren Handlungsbedarf erfordert. Dies ist jedoch bei näherer Betrachtung nicht ganz schlüssig.

Da Ladegeräte von Elektrofahrzeugen zunehmend als Infrastruktur angesehen werden, ist es von Nutzen, eine Aussage zum Grund des Ausfalls treffen zu können. Die Geräte verfügen über eine Internetanbindung zum Hersteller, um einerseits die Verfügbarkeit anzuzeigen, andererseits aber auch im Störfall zu melden, dass er nicht mehr erreichbar ist. Die reine Anzeige, dass ein HPC nicht mehr funktioniert, ist für den Hersteller zu wenig. In der Regel ist es wichtig die Ursache zu kennen, bevor ein Monteur zum HPC geschickt wird.

Damit dem Hersteller im Falle einer Störung die richtigen Daten übermittelt werden können, muss der Betreiber die richtigen Daten sichern. Es gilt zu überprüfen:

- Sind Relais oder Schütze getrennt?
- Welche remanenten Variablen sind zu speichern?
- Sendet der HPC einen Statusbericht über ein 4G Modul an das Backend?
- Ist der Verriegelungsaktuator gelöst?
- Zeigt das Display eine Störung an?

Diese Fragen sind sehr essenziell, da es zu entsprechend hohen Energieanforderung bei ausgefallener Versorgung kommen kann.

Zum Beispiel:

- Sicheres Abschalten → Relais und Schütze abschalten (bis zu 100W für 2 Sekunden)
- Senden eines Berichts → 4G Modul benötigt erhöhte Leistung (2W für 30 Sekunden)
- Über den Bildschirm erfolgt eine Ausgabe, dass der HPC nicht funktioniert (3mA für bis zu 8 Stunden)
- RTC – die wohl bekannteste Superkondensatoren Applikation überhaupt

Welche Möglichkeiten habe ich, Energie innerhalb meines HPCs zu speichern? In den meisten Fällen wird man sich zwischen einer Batterie oder einem Supercap entscheiden müssen.

Batterie vs. Supercap vs. Hybridsupercap

TRADITIONAL SUPERCAPACITOR		HYBRID SUPERCAPACITOR		LI-ION BATTERY	
+	Longest calendar life, up to 20 years	+	High energy density provides longer back up times	+	Highest energy density: discharge times 3 min. to hours
+	Ultra-low resistance (ESR) for higher power	+	Low leakage current provides long life when used with a primary battery	+	Lower self discharge
+	Higher efficiency, low self-heating in high current discharges	+	Low self-discharge maintains voltage over long periods with no charge source	+	Low cost per Wh
+	Discharge to zero volts for safety	+	High voltage single cell better match to battery voltages	-	High current recharge shortens life
+	Broad temperature range -40 to +85°C	+	High voltage can require fewer cells to meet system voltage	-	Higher internal resistance limits power
+	Environmentally friendly no heavy metals, no rare metals, easily recycled	+	Long lifetime: 10 years at 20°C	-	Must manage thermal load
+	Highest cycle life: 500k - 1M+	+	Long cycle life: 500k (HS), 250k (HSL)	-	Operating temperature range -10 to +40°C
+	Lowest cost per W/kg, W/cm²	•	Minimum voltage required; cannot be short circuited	-	Sophisticated battery management
-	High self discharge in days/weeks			-	Must oversize to reach longer life times >5 years
-	Lowest energy density			-	Cycle life: 3k-10k

Obenstehende Tabelle stellt einen Vergleich zwischen Batterie, Supercap und Hybridsupercap dar. Hier sind die gängigsten Parameter angeführt. Nicht jeder ist hierfür relevant, jedoch zeichnet sich eine Nische ab, in welcher der Superkondensator punktet – die Kurzzeitspeicherung. CODICO bietet natürlich die passenden Hersteller für diese Bauteile. In Abbildung 1 finden Sie eine Vorauswahl aus dem Produktsortiment von EATON und KEMET.

Um die Energieanforderung für das System zu berechnen, werden einige Parameter, welche wir vorab definieren müssen, benötigt. Dazu zählen:

- Betriebsspannung
- Abschaltspannung
- Stromimpulse (IRMS)
- Stromimpulszeit
- I-Spitze
- Betriebstemperatur min. und max.
- ESR des gewählten Kondensators
- C des gewählten Kondensators
- Minimale Temperaturkorrektur
- Systemwirkungsgrad
- Benötigte Ausgangsspannung



Die meisten Parameter können anhand von Systemwissen beantwortet werden bzw. können die Superkondensator-spezifischen Merkmale im Datenblatt ermittelt werden.

Wir stehen jedoch gerne zur Verfügung, wenn die Anforderungen spezieller werden, wie zum Beispiel sich ändernde Temperaturen über Zeit. Die Superkondensatoren haben meist einen Operating Temperatur Bereich von -40°C bis +65°C. Es gibt zwar einen Extended Bereich, dieser muss aber linear de-rated werden.

Berechnungsbeispiel: $C = I * \frac{\Delta t}{\Delta V}$

In dem Berechnungsbeispiel muss man nun die fehlenden Werte hinzufügen. Wenn man die Systemeffizienz nicht hinzufügen möchte, ist dies sehr einfach, da wir etwas weiter oben ja schon die relevanten Parameter gesammelt haben. Im Falle der Systemeffizienz kommen Sie einfach auf uns zu, wir unterstützen Sie gerne.

P06

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

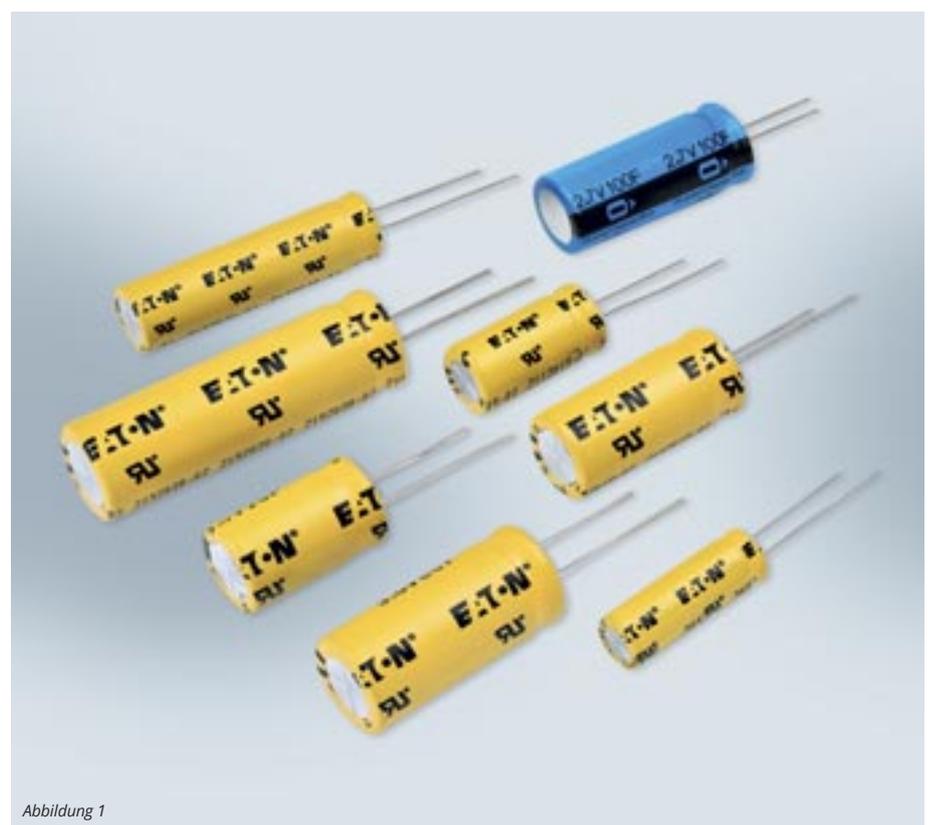


Abbildung 1

SYSTEMAUSLEGUNG VON SUPERCAPS

© Adabo/ocul/turn130

Bei Ladesäulen und speziell im Bereich von Hyperchargern (HPC) besteht die Notwendigkeit, die Verbindung zwischen Wallbox-Kabel-Auto mechanisch zu verriegeln, sobald die sogenannte »Charging Permission« erteilt wurde. Dies ist in der IEC61851-23 nachzulesen. Um Notsituationen der Steckerverriegelung zu vermeiden, gehen wir im Folgenden auf Vorschläge zur Absicherung ein.

In einer Vielzahl von HPC wird ein Verriegelungsaktuator getätigt, welcher den Stecker gegen unbeabsichtigtes Abziehen sichert. Ein solcher Verriegelungsaktuator hat unterschiedliche Anforderungen und Parameter. Für den weiteren Verlauf nehmen wir folgende Annahmen:

Elektrische Parameter Verriegelungsaktuator

Betriebsspannung: 12V

Min. Spannung: 9V

Max. Spannung: 15,5V

Betriebsstrom: 2A

Dauer t0 zu t1: 7 Sekunden

Temperaturbereich bis 65°C

Elektrische Parameter Superkondensator

Nominale Spannung: 3V

Cut off Voltage: 1V

ESR Superkondensator: 0,026Ω (TV1030-3R0106-R---@ Eaton)

Systemeffizienz: 85%

Ausgangsspannung: 12V

In weiterer Folge benötigen wir eine Schaltung, um einerseits den SuperCap zu laden und einen Boost Converter um die Spannung wieder auf 12V zu heben.

Ein möglicher Vorschlag sieht wie folgt aus: Die Eingangsspannung beim MPQ8883 ist sehr breit aufgestellt zwischen eingangsseitig 12V und 45V und Ausgangsseitig 0,6V bis 5V bei bis zu 3A.

Dies ermöglicht es, den Superkondensator zu laden. Der Boost Converter MPQ3431GL hat einen Eingangsspannungsbereich von 0.8 bis 13V und ausgangsseitig gibt er 12V bei bis zu 2,1A aus.

Benötigte Formeln für die Errechnung der Energiemenge:

$$W = \frac{1}{2} * C * U^2 \quad F = \frac{C}{U} \quad C = I * \frac{\Delta t}{\Delta U}$$

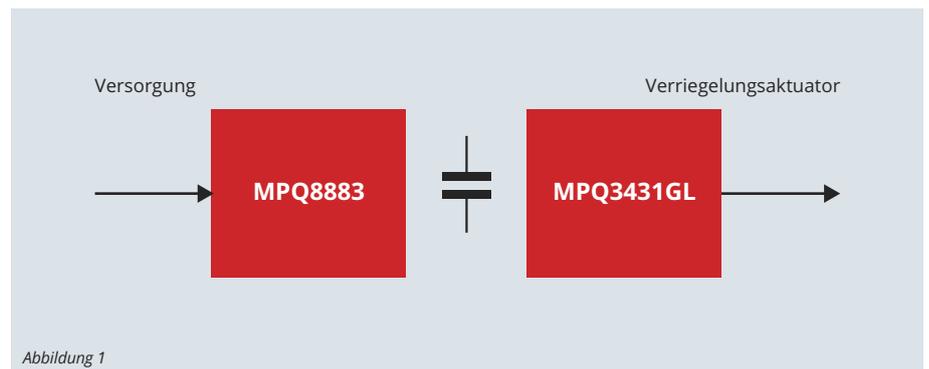


Abbildung 1

Nun haben wir alles, um eine Auslegung des Systems vorzunehmen. Wir nehmen die Eingangsvorsorgung des MPQ8883 als gegeben an und betrachten nur den Ausgang zum Laden in den Supercap.

In der Anforderung wurden schon sämtliche Parameter gewählt und sind ausreichend. Anhand der Parameter bekommen wir ein Ergebnis von 7,49F.

Hier müssen wir den nächst größeren Standardwert (10uF) heranziehen, zB die Type TV1030-3R0106-R. In unserem Beispiel wird der Superkondensator von 3V auf 1,096V entladen, damit kommt es zu einem Spannungsabfall von 1,804V.

In der Tabelle können die Werte nachgeprüft werden. Die blaue Linie repräsentiert die Spannung am Kondensator über die Zeit (linke vertikale Achse). Die rote Kurve repräsentiert den Strom

am Kondensator über die Zeit (rechte vertikale Achse).

Dieser Schaltungsentwurf kann gerne bestellt werden, die Module der MP Module und der Superkondensatoren sind auf Anfrage verfügbar.

P07

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

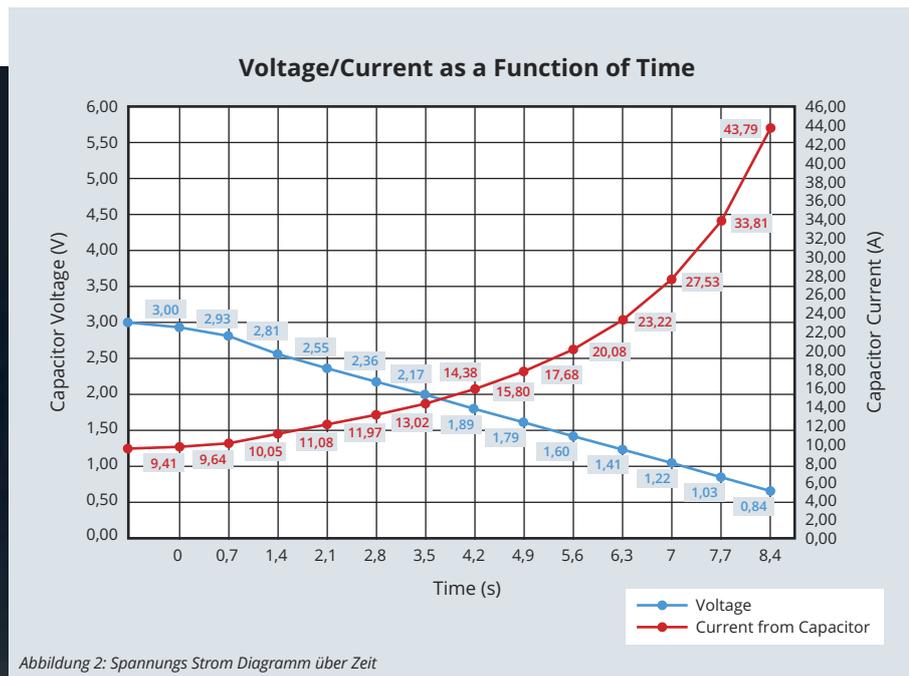


Abbildung 2: Spannungs Strom Diagramm über Zeit

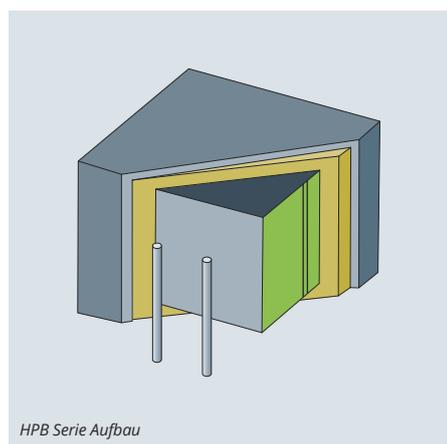


Bis zur MH-Serie kommt der PMLCAP ohne Abdeckung zum Einsatz. Für einen höheren Widerstand gegen Luftfeuchtigkeit wird die HPB-Serie ähnlich wie Folienkondensatoren von einem Kunststoffgehäuse umhüllt. Es handelt sich also hier um eine kleine »Box«, ähnlich der HPM-Serie (M=Modul).

Vorteile

Gegenüber Folienkondensatoren bietet die HPB-Serie zwei große Vorteile: Zum einen weist sie eine wesentlich höhere Hitzebeständigkeit auf. Zum anderen während es bei Folienkondensatoren problematisch ist, eine Temperatur von 105°C zu überschreiten. Aber es kommt nicht nur auf den Betriebstemperaturbereich an. Bei SMD-Folienkondensatoren kommen Kunststofffolien wie PPS (Polyphenylensulfid) oder PEN (Polyethylenaphthalat) zum Einsatz, die jedoch bei zu hohen Temperaturen schmelzen würden. Im Unterschied dazu schmilzt PMLCAP selbst unter solchen Bedingungen nicht. Es besteht also kein Kurzschlussrisiko, und überdies kann man ihn sogar in einem Reflow-Ofen für SMD-Lötarbeiten verwenden. Wie in der Abbildung zu sehen ist, lässt sich das Kabel für das Reflow-Löten in einen Flachanschluss oder eine Stromschiene umwandeln, um den ESL-Wert zu verringern.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Miniaturisierung. Selbst beim heutigen Spannungsgradienten von 250V/µm (gleich wie bei einem Folienkondensator) kann die Baugröße des PMLCAP im Vergleich zu einem Folienkondensator um 30% reduziert werden. Beim nächsten Ziel von 300V/µm ist sogar eine Verkleinerung um 45% möglich. In Zukunft kann der Spannungsgradient noch weiter erhöht werden, so dass eine weitere Miniaturisierung zu erwarten ist.



HPB Serie Aufbau



FEATURES

- Die HPB-Serie ersetzt Folienkondensatoren mit 500-900V.
- Die Vorteile sind eine höhere Hitzebeständigkeit, kein Kurzschlussrisiko und eine 30% geringere Baugröße.
- Das nächste Ziel bei den PMLCAPs sind Spannungsgradienten von 300V/µm.
- RUBYCON beginnt ab Herbst 2023 mit der Lieferung von Mustern.

Die Vorteile der HPB-Serie werden zwar nicht in allen Märkten benötigt, doch die Zielanwendungen wie Kompressoren für Motorantriebe oder OBCs nehmen proportional zur Zahl der Elektrofahrzeuge zu. Da diese Elektrofahrzeuge keinen Verbrennungsmotor brauchen, könnte ein 105°C-Folienkondensator als passendes elektronisches Bauteil ausreichen.

Dennoch gelten die Vorteile der HPB-Serie unverändert weiter. Kein Kurzschlussrisiko, große Hitzebeständigkeit bei geringerer Baugröße. Die Funktionalität von Fahrzeugen wird jedoch immer komplexer und erfordert mehr Komponenten. Wenn ein Folienkondensator mit Hilfe von PMLCAPs auf Smartphone-Größe geschrumpft werden kann, wird auch Platz für weitere Bauteile frei.

Aktuellste Entwicklungen

Der Schwerpunkt der heutigen PMLCAP-Technologie liegt auf der Erhöhung des Spannungsgradienten bei stabiler Produktion. Unlängst hat RUBYCON eine neue Verdampfungsanlage installiert, die 250V/µm stabil herstellen kann. Das PMLCAP-Entwicklungsteam von RUBYCON plant für den Sommer 2023 eine weitere Entwicklungsphase mit einem Spannungsgradienten von 300V/µm. Ist dieses Ziel dann erreicht, wird eine andere Entwicklungsrichtung eingeschlagen.

Erste Muster der HPB- und HPM-Serie können voraussichtlich ab Herbst erwartet werden. Wenn Sie Folienkondensatoren für Hochspannungs-Snubber-Kondensatoren oder DC-Link-Kondensatoren verwenden, profitieren Sie von der hohen Hitzebeständigkeit, der geringen Größe und dem fehlenden Kurzschlussrisiko von PMLCAPs.

P08

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



HPB Innen- und Außenansicht

TRENDS

Die Gehäusetrends bei Quarzkomponenten

Der Quarzbauteile Markt bietet eine hohe Informationsdichte hinsichtlich elektrischer Merkmale und Details selbiger, jedoch keine Trends bezüglich der Gehäusegrößen. Auf Grund der fehlenden Information können Anwender leicht in die Verlegenheit kommen Produkte zu verwenden, die dem Zenit ihres Lebenszyklus nahe sind, oder gar schon überschritten haben.

In diesem Artikel beziehen wir uns ausschließlich auf SMD-Quarze, da radiale Bauformen fast vollständig vom Markt verschwunden sind. In Bezug auf Qualität, Preis und Verfügbarkeit empfehlen wir dringend den Umstieg auf SMD-Typen.

MHz-Quarze

Gehäusegröße 3225 (3,2×2,5mm)

Die gängigste Bauform ist heute die 3225er Größe. Da sie nun schon seit einem Jahrzehnt die Nummer 1 ist, hat der Preis bereits seinen Tiefpunkt erreicht, und der Marktanteil beginnt allmählich zu sinken. Im Jahr 2019 lag er bei über 50%, heute sind es nur noch 45%. Aufgrund der Abmessung des Quarzrohlings wird diese Größe

in Zukunft nur noch für niedrige Frequenzen von 8 bis 16MHz verwendet werden.

Unsere Empfehlung:

KDS: DSX321G (Keramikdeckel)

TXC: 7V (Keramikdeckel) und 7M (Metalldeckel)

Gehäusegröße 2016 (2,0×1,6mm)

Die 2016er-Größe gewinnt immer mehr an Bedeutung und löst die 3225er-Größe als Platzhirsch ab. Die 2520-Größe (2,5×2,0mm) wird immer seltener verwendet, da sie in Bezug auf Größe, Frequenzbereich und ESR-Wert kaum einen Vorteil gegenüber 2016 bietet. Viele Chipsatzhersteller führen bereits Quarzeinheiten der Größe 2016 in ihren neuen Referenzdesigns an. Der Marktanteil liegt heute bei etwa 25%, die Preise

sind bereits wettbewerbsfähig und die Frequenzvielfalt ist ausreichend entwickelt. Für Frequenzen über 24MHz empfehlen wir diese Größe.

Unsere Empfehlung:

KDS: DSX211SH (Metalldeckel)

TXC: 8Y (Metalldeckel)

Gehäusegröße 1612 (1,6×1,2mm) und 1210 (1,2×1,0mm)

Kleinere Größen als 1612 werden in Europa kaum angefragt. Die Hauptanwendungen sind Mobiltelefone und Kommunikationsmodule. Aufgrund der eingeschränkten Platzverhältnisse wird in diesen Märkten das Volumen auf die Größe 1210 (1,2×1,0mm) verlagert.

32.768kHz-Quarze für Tuning Forks

3215er Größe (3,2×1,5mm)

Die Größe 3215 ist nach wie vor der High Runner für alle Anwendungen, von kleinen Kommunikationsmodulen bis hin zu großen Steuergeräten. Die letzten drei Jahre waren eine Periode sehr starker Allokation, die auf dem Markt einen Umkehrprozess hin zu kleineren Baugrößen in Gang gesetzt hat.

Die wichtigsten Fragen sind: wie schnell wird diese Umstellung erfolgen, und welche Größe wird als nächstes bevorzugt? Die erste Frage ist schwer zu beantworten. Große Kunden ziehen bereits kleinere Bauformen für neue Projekte in Betracht, was auch den Druck auf die Hersteller erhöht, ihre Produktion in Bezug auf Kapazität und Wirtschaftlichkeit zu verbessern. Wie lange der gesamte Prozess dauern wird, ist noch nicht absehbar, aber die nächsten Jahre werden es zeigen. Die zweite Frage betreffend die nächste bevorzugte Größe ist etwas leichter zu beurteilen. Der Trend zur Miniaturisierung macht auch bei Tuning Forks nicht Halt, somit ist die Richtung klar.

Gehäusegröße 2012 (2,0×1,6mm)

Die nächstkleinere Größe nach 3215 ist 2012, obwohl die Kunden sie tendenziell überspringen. Der Grund dafür ist schlicht die Größe 1610, die bereits seit fast einem Jahrzehnt auf dem Markt etabliert ist. Der Markt für Mobiltelefone und Unterhaltungselektronik stellt die größte Nachfrage nach Tuning Forks. Bei diesen Anwendungen sind die Größe und angemessene Kosten die wichtigsten Kriterien. Da die 1610er Größe bereits stabil beliefert wird, besteht der Hauptunterschied zwischen 2012 und 1610 lediglich im

ESR-Wert. Dieser Unterschied ist in der Tat sehr gering, so dass es keinen Grund mehr gibt, bei der 2012er Größe zu bleiben.

Gehäusegröße 1610 (1,6x1,0mm)

Aufgrund der oben genannten Fakten steigt die weltweite Nachfrage nach der 1610er-Größe. Unsere beiden Hauptlieferanten, KDS und TXC, haben dies ebenfalls erkannt und ihre Produktionskapazität in den letzten 2-3 Jahren mehr als verdoppelt und auch andere Hersteller sind diesem Trend gefolgt. Wir haben jedoch noch von keinem Lieferanten gehört, der die Kapazität für die Größe 2012 erhöht hat. Das Preisniveau der Größe 1610 ist in den letzten Jahren gesunken. Ein Grund dafür ist die starke Allokation der 3215er-Größe. Um den Markt auszugleichen, stieg dadurch der Preis der 3215er-Größe. Davon getrieben begannen viele Kunden, die 1610er-Größe auch für bestehende Projekte anzupassen. Obwohl die Nachfrage nach der 1610er-Größe stieg, kam es, aufgrund der Erhöhung der Produktionskapazität, zu einer Senkung des Marktpreises.

Unsere Empfehlung:
 KDS: DST1610A, TXC: 9H T12

Oszillatoren

Gehäusegröße 3225 (3,2x2,5mm) und 2520 (2,5x2,0mm)

Inzwischen bilden diese Größen den Standard für SPXO (Simple Package Crystal Oscillator). Die Entscheidung, auf welche Größe sie sich konzentrieren wollen, liegt beim Lieferanten. Meinem Eindruck nach ist die Größe 3225 eher für den Industriemarkt geeignet, während 2520 besser auf den Automobilmarkt zugeschnitten ist. Bei TCXOs (Temperature Compensated Crystal Oscillator) ist 2520 derzeit die Standardgröße, vor allem bei GPS/GNSS-Anwendungen in Europa.

Gehäusegröße 2016 (2,0x1,6mm)

Sowohl bei SPXOs als auch TCXOs wird sich wohl Größe 2016 als nächstes durchsetzen. Vor der Allokation verlief die Umstellung bei Quarzprodukten im MHz- und 32-kHz-Bereich langsamer als bei anderen Produkten, da die Kunden das bestehende Design nicht ändern wollten. Allerdings wirkte sich die Allokation auch auf die Entwicklung der Oszillatorgröße aus. Die Baugrößen 2520 und 3225 bieten im Vergleich zu 2016 weniger Vorteile, da die meisten Spezifikationen vom IC im Oszillator stammen. Heutzutage tendieren Großkunden dazu, sich bei neuen Projekten



FAZIT

- Beschleunigter Größenwechsel bei MHz-Quarzen von 3225 auf 2016 und überspringen der Größe 2520
- Bei den 32kHz-Quarzen kommt es zu einer Verschiebung der 3225 Größe auf die 1610 Größe, wobei die Baugröße 2012 übersprungen wird
- SPXO- und TCXO-Oszillatoren (für GPS/GNSS) werden in Größe 2016 kombiniert

für die Größe 2016 zu entscheiden. Daher wird diese Größe in Europa in den kommenden Jahrzehnten zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Unsere Empfehlung:
 KDS: DSO211SXF (CMOS output SPXO), DSB211SDN (TCXO)
 TXC: 8N (CMOS output SPXO, DSB211SDN (TCXO)

Gehäusegröße 1612 (1,6x1,2mm)

Es ist noch zu früh, um SPXO in einem breiten Spektrum einzusetzen. Wir empfehlen daher, diese Größe nur für Anwendungen zu nutzen, die eine kleine Montagefläche erfordern. Zu den häufigsten Anwendungen, bei denen TCXO zum Einsatz kommt, gehört der Mobilfunk. Daher sind TCXOs der Größe 1612 oder noch kleiner auf diesem Markt sehr gefragt. Die Chipsätze für den Mobilfunk enthalten technische Innovationen, die auch von der Temperaturkompensationsfunktion der TCXOs Gebrauch machen. Aus diesem Grund brauchen diese Chipsätze TSX (Temperature Sensing Crystal), die anstelle von TCXOs einen Quarzblank und einen temperaturempfindlichen Thermistor besitzen.

Hinsichtlich der künftigen Entwicklung des TCXO-Marktes gibt es noch einige Fragezeichen. Dennoch stellt TCXO eine einfachere und präzisere Lösung gegenüber der TSX-Technologie dar. TCXO wird daher auch weiterhin für GPS/GNSS und andere hochpräzise Taktanwendungen zum Einsatz kommen.

Wenn Sie Fragen oder Wünsche für Ihr Design haben, wenden Sie sich bitte an

P09

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



INDUSTRY 4.0 CONNECTION

Industrial Ethernet Steckverbinder

Amphenol
COMMUNICATIONS SOLUTIONS

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

ix Industrial™-Steckverbinder ermöglichen IoT-Konnektivität für Ethernet und andere Industrieprotokolle auf allen Ebenen eines Betriebs, vom Unternehmen/der Cloud bis zu den Sensoren/Aktoren in der Fabrik. Dieser unterstützt Ethernet/IP und gängige Protokolle wie Profinet, DeviceNet, EtherCAT, Modbus, etc.

Sie suchen nach einem IoT-Steckverbinder mit besonders hoher Lebensdauer? Seit kurzem sind zwei neue Optionen für den ix Industrial™ von AMPHENOL verfügbar:

ix Industrial™ Magnetics Stecker

Die Steckverbinder der ix Mag-Serie bieten CAT6A-Leistung für Ethernet-Kommunikation mit bis zu 10Gb/s, unterstützen PoE++ mit bis zu 90W gemäß IEEE 802.3bt und verfügen über eine Schirmung für hervorragende EMV-Störfestigkeit. Diese Steckverbinder sind mit 100BaseT, 1000BaseT und 10GBaseT kompatibel.

- ix Industrial™-Lösung mit integrierter Magnetik
- Hohe Datenleistung für 10G-Ethernet, mit PoE++-Fähigkeit gemäß IEEE 802.3bt
- Optionale externe Laschen zur EMI-Abschirmung
- Robuste 2-Punkt-Metallverriegelung für sicheren Anschluss
- Feldkonfektionierbare IDC-Stecker bieten Flexibilität bei der Installation
- Vollständig steckbar mit ix Industrial™-Steckern von anderen autorisierten Anbietern



ix Industrial™ Magnetics Stecker

ix Industrial™ IP67 für robuste Anwendungen

Die ix Industrial™ IP6X Rectangular Push-Pull Steckverbinder- und Kabellösung bietet Cat6A-Ethernet-Konnektivität unter Verwendung der IEC 61076-3-124-Steckschnittstelle. Die Verbindung ist gemäß den Spezifikationen IP65, IP66 und IP67 vollständig abgedichtet. Die zweistufige Verriegelung verhindert ein Entriegeln und sorgt so für zusätzliche Sicherheit.

Dieser ist für den Einsatz in industriellen Ethernet-Anwendungen vorgesehen, die einen zusätzlichen Schutz vor Umwelteinflüssen erfordern, und eignet sich für alle rauen Umgebungen im Innen- und Außenbereich.



ix Industrial™ IP67

- Wetterfest - IP6X, UV-beständig
- Positiv verriegelnder Push-Pull-Riegel
- Kleiner, leichter & ergonomischer Formfaktor
- Vor Ort konfektionierbare Steckersätze oder vorgefertigte Kabelkonfektionen
- Steckbar mit den Standard IP20 ix Industrial™ Buchsen, auch von anderen autorisierten Anbietern

Mit der Einführung mehrerer neuer Ethernet-Standards verfügen Fabrikautomatisierungsprogramme, die das industrielle Internet der Dinge (IIoT) nutzen, nun über erweiterte Möglichkeiten, in derselben Sprache von Sensoren und Eingabegeräten bis hin zur Cloud zu kommunizieren. Egal, ob es sich um eine einzelne verdrehte Zweidrahtleitung über eine Entfernung von bis zu 1km (10BASE-T1L) oder eine 10GBASE-T-Verbindung (Cat6A) handelt, die Echtzeit-Prüfdaten über eine vierpaarige Verbindung überträgt, AMPHENOL bietet ein umfassendes Sortiment an Industrial-Ethernet-Steckverbindern, die die Daten zuverlässig übertragen.

AMPHENOL bietet eine Reihe von Steckverbindern und Kabelkonfektionen, die Power over Ethernet (PoE) oder Power over Data Line (PoDL) unterstützen, so dass entfernte Geräte über dieselbe Verbindung mit Strom versorgt werden können, über die auch die Signale übertragen werden.

S01

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



Amphenol
COMMUNICATIONS SOLUTIONS

High Speed High Current

FloatCombo™ 0,50mm Floating Board-to-Board Steckverbinder mit Power-Kontakten



FloatCombo™

AMPHENOLs FloatCombo™ ist ein schwimmender Board-to-Board-Steckverbinder im Raster 0,50mm. Das System wurde für Anwendungen entwickelt, die hohe Ströme benötigen und deren Platzangebot begrenzt ist. Mit seinem kleinen Raster spart er Platz durch die reduzierte PCB-Fläche. Der schwimmende Bereich liegt in X-, Y- und Z-Richtung und ist abhängig von der Stapelhöhe. Die Steckverbinderreihe ist mit einem unabhängigen Stromkontakt ausgestattet, der 5A Strom pro Anschluss unterstützt (Power Pin*4) und eine Hochgeschwindigkeitsübertragung von bis zu 10Gb/s oder 16Gb/s bietet.

- Hochgeschwindigkeitsübertragung:
10Gb/s @ Stapelhöhen ≤15mm
16Gb/s @ Stapelhöhen >15mm
- Strombelastbarkeit bis zu 5A pro Stromanschluss (5A/Pin* 4)
- Temperaturbereich von -55°C bis 125°C (einschließlich T-Rise)
- Floating Bereich:
Stapelhöhen ≤15mm: X,Y±0,60mm, Z±0,50mm
Stapelhöhen >15mm: X,Y±0,80mm, Z±0,60mm

Der FloatCombo™ kann sowohl in Automobilanwendungen wie Infotainment oder Antriebsstrang als auch im Industrie-, Konsumgüter- und Medizinbereich eingesetzt werden.

S02

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



VIBRATIONSFEST

BergStak® 0,40mm Board-to-Board Steckverbinder



©Amphenol/GBor

Der BergStak® 0,40mm von AMPHENOL ist ein kompakter Board-to-Board-Steckverbinder im Raster 0,40mm mit Stapelhöhen von 1,5mm und 4,0mm mit 10 bis 100 Positionen.

Die Verriegelungsfunktion an den Header-Kontakten für niedrige Polzahlen (10/20/24/30/34/40/50) bietet eine hohe Verbindungssicherheit. Zusammen mit der Selbstausrichtungsfunktion ist die Familie auch für FPC-Anwendungen geeignet. Die stoßdämpfenden Rippen am Gehäuse machen diesen Steckverbinder beson-

ders geeignet für Anwendungen mit hohen Vibrationen. Der Steckverbinder hat den USCAR-2 V2 Schock- und Vibrationstest bestanden. Berg-

Stak® 0,40mm unterstützt Signalgeschwindigkeiten bis zu 16Gb/s (entspricht USB/PCIE/DP-Protokollen) und kann auf FPCs für flexible Board-to-Board-Verbindungen gelötet werden.

S03

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



EIGENSCHAFTEN	VORTEILE
Kleines Rastermaß 0,40mm	◀ ▶ Platzsparende Lösung mit geringer Größe & Gewicht sowie hoher Zuverlässigkeit
Verschiedene Kombinationen von Stapelhöhe und Positionen	◀ ▶ Flexibilität in der Anwendung
Kontaktverriegelung	◀ ▶ Taktile Rückmeldung während des Blindsteckens
Schockabsorbierende Rippen am Gehäuse	◀ ▶ Hält hohen Vibrationen stand
Versatzfunktion	◀ ▶ Gewährleistet eine zuverlässige und sichere Verbindung
Hochgeschwindigkeitsleistung von 16Gb/s (PCle®/USB)	◀ ▶ Unterstützt Hochgeschwindigkeitsanwendungen
Zusätzliche Fixierung auf dem Header	◀ ▶ Bietet eine höhere PCB-Haltekraft

PCIe® GEN 6

Mini Cool Edge IO Anschluss



Die Hochgeschwindigkeits-Lösung der nächsten Generation – bis zu 64g PAM4 für den PCIe® Gen 6.

AMPHENOL stellt die OverPass™-Lösung der nächsten Generation vor: Mini Cool Edge IO. Der Steckverbinder im 0,60mm-Raster verfügt über ein schlankes Design, das Hochgeschwindigkeitssignale bis zu 64G PAM4/PCIe® Gen 6 übertragen kann und im Vergleich zu konventionellen PCB-Routing-Methoden viel größere Signalpfadlängen bei gleichbleibender SI-Leistung ermöglicht.

Der GH01 unterstützt sowohl Kabel- als auch Card-Edge-Anwendungen mit einer Impedanz von 85Ω und verschiedenen Pin-Optionen, die die PCIe®/NVMe/SAS-Spezifikationen erfüllen. Er ist ein Hochgeschwindigkeitsstecker, der Flexibilität im Systemdesign bietet, um die modularen, skalierbaren und leicht zu reparierenden Anforderungen der Anbieter von Unternehmensserverlösungen zu erfüllen.

Mini Cool Edge IO bietet nicht nur eine SI-Leistungsfähige Signalübertragung, sondern auch

eine neue Art des Systemdesigns, das kostengünstig, hochgradig modular, skalierbar und extrem reparaturfreundlich ist.

Produktverfügbarkeit

Das PCIe® Gen 6 Mini Cool Edge IO-Standardproduktangebot von 74-poligen 8X rechtwinkligen und 74-poligen 8X vertikalen Steckverbindern ist jetzt zusammen mit Optionen für kundenspezifische Funktionen verfügbar.

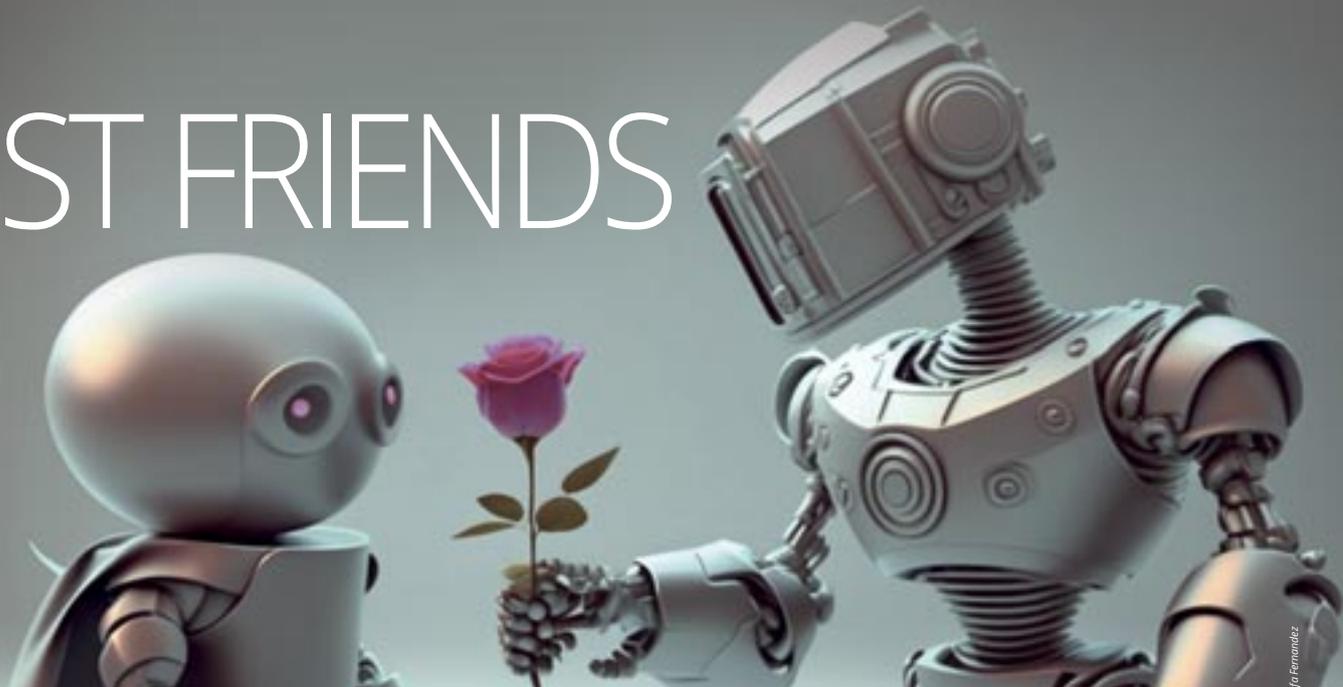
Produktmuster der 124-poligen 16X vertikalen und 38-poligen 4X vertikalen Steckverbinder sind ebenfalls verfügbar.

S04

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

EIGENSCHAFTEN	VORTEILE
0,6mm Rastermaß, vertikale und rechtwinklige Konfigurationen	◀ ▶ Schlanker Formfaktor für kompakte Systemdesigns in Rechenzentren
Bis zu 64Gb/s PAM4, PCIe® Gen 6, über 1,0 Meter Übertragungsdistanz	◀ ▶ Erweitert den Übertragungsbereich weit über die herkömmlichen PCB
Unterstützt sowohl Kabel- als auch Kartenrandanwendungen mit einem identischen Stecker	◀ ▶ Bietet Flexibilität im Systemdesign, um hochmodulare, skalierbare und leicht zu reparierende Anforderungen zu erfüllen
85Ω Impedanz und verschiedene Pin-Optionen – erfüllt die PCIe®/NVMe/SAS-Spezifikationen	◀ ▶ Spart Material-, Entwicklungs- und Zertifizierungskosten mit einer hohen Abfolge von Systemdesigns

BEST FRIENDS



© Adobe Stock/Krafft Fernandez



Optimieren Sie Ihre Anwendung mit FFC Kabeln & FFC Steckern von CVILUX

CVILUX, ein langjähriger und renommierte Hersteller, fertigt FFC (Flat Flexible Cable) Kabel und Steckverbinder unter einem Dach! Wenn es darum geht diese Produkte perfekt auf einander abzustimmen, ist CVILUX die richtige Wahl.

Die optimale Gestaltung von FFC Kabeln erreicht CVILUX durch Kontaktanzahlen von 3- bis 50-polig und der Wahl individueller Längen, sowie Rastermaße von 0,5 bis 2,54mm. Im Steckbereich stehen verzinnte oder vergoldete Oberflächen zur Auswahl. Weiters ist dieser mit einem PE Band verstärkt. Temperaturbeständige Isolationsmaterialien ermöglichen es die FFC Kabel für einen breiten Temperaturbereich von -40°C bis +125°C einzusetzen.

Faltungen entsprechend Kundenwunsch erreichen, dass sich die Kabel perfekt in ihre Applikation einfügen. Für Anwendungen, die eine zusätzliche Verriegelungen erfordern, bietet CVILUX FFC Kabel mit Rastlaschen an. Die FFC Kabel sind UL zertifiziert. Die Produktion gemäß TS 16949 ist auf Anforderung ebenfalls möglich.

Abgerundet wird diese Produktgruppe mit den passenden FFC Steckern. Das Angebot beinhaltet Kontaktzahlen 3- bis 50-polig, Rastermaße von 0,5 bis 1,25mm sowie gerade und gewinkelte Varianten. Bei den Lötanschlüssen ist die Wahl zwischen SMT und THT möglich. Weiters sind FFC Stecker in verschiedenen Bauhöhen und mit unterschiedlichen Verriegelungsmechanismen

vorhanden. Optional sind diese auch in halogenfreiem Material verfügbar und eignen sich dadurch für Betriebstemperaturen von -40°C bis +125°C. Die FFC Stecker von CVILUX sind ROHS

konform und entsprechen den aktuellen REACH Verordnungen.

Für Fragen steht das Team von CODICO jederzeit gerne zur Verfügung.

S05

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

FFC KABEL	FFC STECKER
Individuelle Kontaktanzahl und Längen	Kontaktanzahl 3- bis 50-polig
Rastermaße von 0,5 bis 2,54mm	Rastermaße von 0,5 bis 1,25mm
Steckbereich verzinnt oder vergoldet und verstärkt mit einem PE Band	SMT oder THM Technologie
Temperaturbereich von -40°C bis +125 °C	Verschiedene Bauhöhen
Individuelle Faltungen	Halogenfreies Material optional möglich
Verriegelungen / side catcher möglich	ROHS und REACH konform
UL zertifiziert und nach TS 16949 produziert	



DINKLEs 0150 SERIE



Steckbare Leiterplattenklemmen für hohe Spannungen

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.

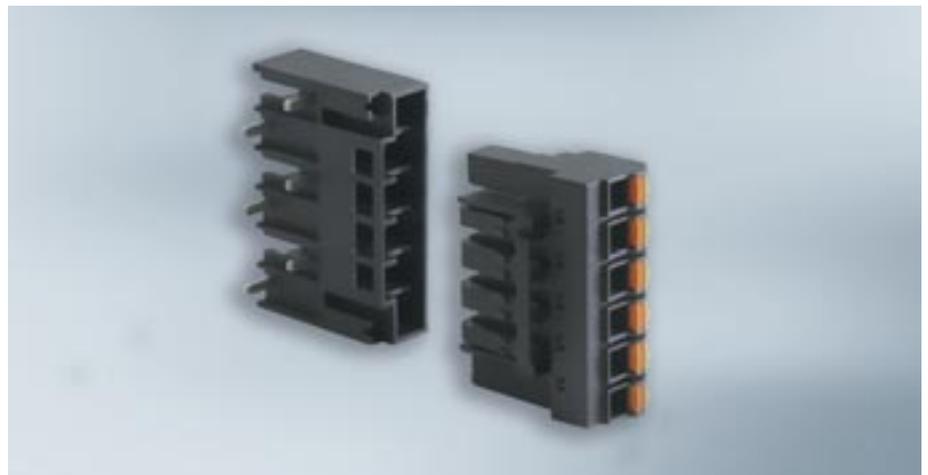
Dank dem modernen Push-In Anschluss kann die Verdrahtung zeitsparend und ohne den Einsatz von Spezialwerkzeugen durchgeführt werden. Die tulpenförmige Ausführung der Kontaktfeder in Kombination mit den Flachkontakten in der PCB-Grundleiste gewährleistet eine hohe Kontaktsicherheit. Die Kabelsteckverbinder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

506

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





EXTRAKLEIN & HITZEBESTÄNDIG

HIROSEs FH75 Serie: FPC/FFC-Steckverbinder mit 2mm Höhe

HRS HIROSE ELECTRIC EUROPE BV.

HIROSE hat einen neuen FPC/FFC-Steckverbinder mit 2mm Bauhöhe vorgestellt. Die FH75-Serie ist ideal für Anwendungen im Automobilbereich und für verschiedene industrielle Anwendungen.

Die Steckverbinder der FH75-Serie verfügen über ein unabhängiges Zwei-Punkt-Kontakt-design, das eine hohe Kontaktzuverlässigkeit gewährleistet und gleichzeitig Kontaktausfälle durch das Eindringen von Staub reduziert. Darüber hinaus erhöht das neue Betätigungsdesign

(Front-flip) mit seitlichen Gehäuseklemmen die FPC-Rückhaltekraft erheblich, was einen stabilen und sicheren Halt der Verbindung gewährleistet. Die Serie unterstützt die Anforderungen von MIPI D-PHY (1,5 Gbps).

Derzeit ist die FH75-Serie mit 40 und 60 Kontakten erhältlich. Es werden jedoch weitere Polzahlen wie 8, 10, 15, 30, 50, 68 und 80 für diese Serie entwickelt.

Durch das innovative Design kann der Verbinder in rauen Umgebungen eingesetzt werden und ist für einen Temperaturbereich bis zu 125°C geeignet. Dadurch lässt sich die FH75-Serie gut in Automotive-Anwendungen einsetzen. Darüber hinaus bietet das Design eine visuelle Kontrolle der FPC/FFC-Position, um die vollständige Verbindung zu gewährleisten.

Die Steckverbinder der Serie FH75 sind ideale Lösungen für Anwendungen im Automobilbereich wie LiDAR, ADAS-Kameras, Navigationssysteme, Head-up-Displays, Infotainmentsysteme und industrielle Anwendungen wie Roboterkamerasysteme und viele weitere.

507

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



FEATURES

- Kontaktabstand: 0,5mm
- Höhe: 2mm
- Kontaktposition: Unten
- Nennstrom: 0,5A
- Nennspannung: 50VAC/DC
- Anzahl der Kontakte: 40, 60 (8, 10, 15, 30, 50, 68, 80 sind in Entwicklung)
- Temperaturbereich: -40 bis +125°C
- Steckzyklen: 20
- RoHS-konform
- Halogenfrei

ROBUST



Wire-to-Board-Steckverbinder mit 1 mm Raster

HIROSE hat die Wire-to-Board-Steckverbinder der Serie GT50 eingeführt, die sich ideal für Anwendungen im Automobilbereich eignen.

Durch die Kombination der kompakten Größe mit einem Raster von 1 mm und einer Höhe von 5,97 mm reduzieren die Steckverbinder die Montagefläche in PCB-Designs. Die Serie GT50 ist vergoldet und kann Betriebstemperaturen von bis zu 125°C standhalten. Mit dieser Hitzebeständigkeit erfüllt der Steckverbinder die Anforderungen im Automotive-Bereich.

Trotz ihrer kompakten Bauweise verfügt die GT50-Serie über eine Anschlusslanze, die verhindert, dass der Kontakt aus seinem Gehäusehohlraum herauskommt. Dies ermöglicht eine Haltekraft von mindestens 12 N nur durch die »primäre Verriegelung« (es gibt keine sekundäre). Darüber hinaus verfügt der GT50 über eine ausreichende Verriegelungsstärke und Abziehfestigkeit

der Leiterplatte, was ihn zu einem robusten Steckverbinder für interne Verbindungen macht.

Der 2-Punkt-Kontakt ist zwischen zwei Federn eingeschlossen, um eine zuverlässige Verbindung zu gewährleisten, indem beide Seiten des Kopfkontakts dort berührt werden, wo die Richtung der Wärmeschrumpfung am wahrscheinlichsten ist. Dies verbessert die Kontaktzuverlässigkeit, da die Auswirkungen der Wärmeschrumpfung minimiert werden.

Der verwendbare Leiterquerschnitt beträgt 0,08 mm² (AWG 28) und ist damit etwa 75 % leichter als der Querschnitt von 0,3 mm² (AWG 22), der häufig für interne Verbindungen in Automobilanwendungen verwendet wird.

Die Steckverbinder der Serie GT50 sind bestens geeignet für Anwendungen im Automobilbereich, wie zB LiDAR, Head-up-Display (HUD), Kombinationsleuchte, Display, Mikrofon/Lautsprecher-Array und elektrische Spiegel.

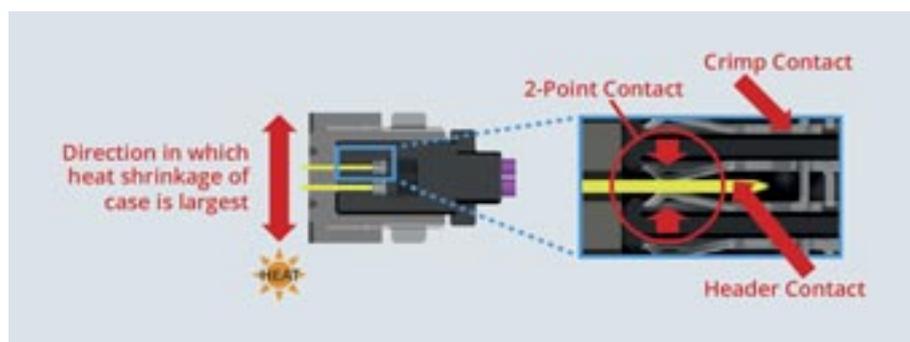
Darüber hinaus gibt es noch andere Anwendungsbereiche wie zB fahrerlose Roboter (AGV), autonome mobile Roboter (AMR) und Elektrowerkzeuge, die einer rauen Umgebung ausgesetzt sind.

508

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

FEATURES

- Kontaktabstand: 1,0 mm
- Höhe / Tiefe: 5,97 mm / 10,5 mm
- Nennstrom:
2 A (2, 4 Kontakte)
1,5 A (6, 8, 12, 16 Kontakte)
- Nennspannung: AC/DC 60 V
- Betriebstemperaturbereich:
-40°C bis +125°C
- Anzahl der Kontakte: 2, 16
(4, 6, 8, 12 in Planung)
- Steckzyklen: 10
- Anschlussquerschnitt: AWG28
- Kontaktbeschichtung: Gold





WASSERDICHT & KOMPAKT

HIROSEs BH12 Serie – ideal als Lade- und Stromanschluss



© AdobeStock/Genelia



Der Markt für E-Fahrzeuge ist in den letzten Jahren massiv gewachsen. Um den Marktanforderungen gerecht zu werden, wurde eine Vielzahl an Produkten entwickelt, wodurch sich auch die Anschlussmethoden weiterentwickelt haben.

Insbesondere der Anschluss von Antriebseinheiten verlagert sich ins Gerät. HIROSE hat einen kleineren, wasserdichten Hochstrom-Hybrid-Steckverbinder für Leistung und Signal entwickelt.

Die BH12-Serie ist ein kleiner, wasserdichter, runder Hybridstecker für Signale und Strom. Er ist kompakt, leicht und unterstützt gleichzeitig hohe Ströme von 20A an den Powerkontakten. Der BH12-Rundsteckverbinder trägt zur Verringerung des Platzbedarfs des Endprodukts bei. Die Serie ist mit einer robusten Verriegelung ausgestattet, die auch starken Vibrationen standhält. Das Stecksystem wird für den Anschluss von E-Bike-Batterien verwendet und ist auch ideal für elektrische Rollstühle und AGVs.

Platzsparend

Der Stromkontakt der Buchse ist so konstruiert, dass er im rechten Winkel mit dem Kabel verbun-

den werden kann. Dadurch kann die Größe der Antriebseinheit reduziert werden, indem der überstehende Teil des Kabels verkürzt wird, der in der Regel dicker ist und einen größeren Biegeradius für die Stromkontakte aufweist.

Es sind zwei Varianten für die Gehäusemontage erhältlich – empfohlen für Gehäusewände mit 6-7,5mm:

Bei der **Frontmontage** wird die Gerätedose von der Vorderseite des Gerätes eingesetzt und anschließend verdrahtet. Die Dose wird mit Schrauben fixiert und ragt nur geringfügig über das Gehäuse hinaus.

Bei der **Rückwandmontage** wird die Einbaudose von der Rückseite des Gehäuses befestigt. Vormontierte Kabelbaugruppen können vorab angebracht werden und von außen sind keine Schrauben ersichtlich.

Robuste Verriegelungskonstruktion zur Vermeidung von Schäden und hoher Vibrationsbeständigkeit

Die Verriegelungsfeder des doppelendigen Stützendesigns verhindert ein Verfangen der Kabel und eine Beschädigung während der Montage und des Transports. Die BH12-Serie ist daher auch für den Einsatz in E-Bikes geeignet. Die Verbindung erfolgt durch einfaches, gerades Hineindrücken. Zum Lösen des Steckverbinders wird dieser gerade herausgezogen während der Verriegelungsmechanismus gedrückt ist.

Anwendungen

Zu den typischen Einsatzbereichen zählen: E-Bikes, Elektro-Rollstühle, Elektro-Kinderwagen, AGVs/AMRs, Drohnen, LED-Beleuchtungen und jedes Gerät mit Lade- und Stromanschluss.

509

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

DATENWUNDER

HIROSE: Neue In-Line Jack Variante ergänzt das ix Industrial™ Line-Up



HIROSE erweitert die ix Industrial™-Serie um eine neue In-Line-Jack-Variante. Der ix Industrial™ ist eine IEC 61076-3-124-konforme Verbindung der nächsten Generation für Industriegeräte. Bei Verwendung der In-Line-Buchse können Kabel mit Stecker verbunden werden, was zu einer platzsparenden Verkabelung zwischen den Geräten führt.

Der ix Industrial™ wurde 2017 auf den Markt gebracht und wird in einer Vielzahl von industriellen Märkten wie Fabrikautomation, Robotik und industrielle Bildverarbeitung eingesetzt. Aufgrund seines platzsparenden und langlebigen Designs wird der ix Industrial™ von mehreren großen Industrieanlagenherstellern als Stecker für die Datenübertragung, einschließlich Ethernet, verwendet.

Der ix Industrial bietet eine um 75% reduzierte Größe im Vergleich zu herkömmlichen modularen RJ45-Lösungen. Diese Größenreduzierung ermöglicht einen geringeren Einbauraum.

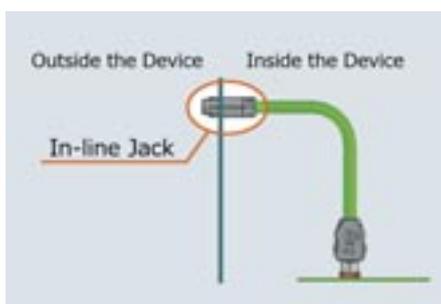
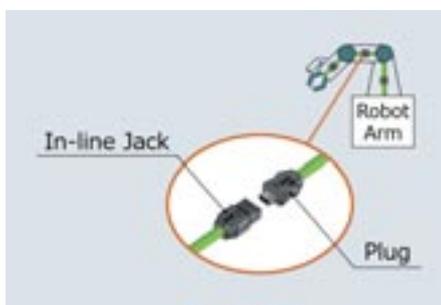
HIROSE hat die neue In-Line-Buchse als Option für eine platzsparende Verkabelung bei großen Entfernungen zwischen den Geräten auf den Markt gebracht. In Kombination mit dem ix Industrial™-Stecker können Kabel für eine einfachere, platzsparende Verkabelung verbunden werden. Zusätzlich zum In-Line-Anschluss unterstützt die

ix Industrial™ In-Line-Buchse die Montage am Gehäuse zur Verwendung als Schnittstelle. Das Abdeckgehäuse ist für zwei Wandstärken von 1,5mm und 2mm geeignet und ermöglicht so eine flexible Gestaltung der Geräte. Diese neue Ergänzung der ix Industrial™ Produktpalette ermöglicht eine hochflexible Verdrahtung.

Der Anschlussbereich der ix Industrial™ In-Line-Buchse hat die gleiche Größe wie der IX40G-Stecker, was eine Vereinheitlichung der Kabelauswahl und -verarbeitung ermöglicht. Die In-Line-Buchse unterstützt einen breiten Kabelbereich von AWG 22 bis 28 und einen Außendurchmesser von bis zu $\varnothing 1,55\text{mm}$.

S10

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



NEUER MASSSTAB



M12: Push-Pull Steckverbinder mit Innenverriegelung

Die Push-Pull Version mit Innenverriegelung des M12 Steckverbinders von YAMAICHI Electronics ist in der internationalen Norm IEC 61076-2-012 definiert. Somit sind Designs für M12 Push-Pull Systeme möglich, ohne auf proprietäre Lösungen zurückgreifen zu müssen.

YAAMAICHI Electronics hat mit dem M12 Push-Pull mit Innenverriegelung einen neuen Maßstab gesetzt. Der kabelseitige Stecker verriegelt von innen mittels Rasthaken tief in der Gerätebox. 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-Gerätebox komplett in das Endgerät, zB die Verteilerbox, versenkt zu integrieren. Dabei kann die Gerätebox nach wie vor auch herkömmliche M12 Steckverbinder mit Schraubverriegelung aufnehmen. Anwender sind also nicht zwingend auf einen speziellen Kabelstecker angewiesen und bleiben flexibel.

Das System ist IP65/IP67 dicht und nutzt für Schraub- und Push-Pull Stecker voneinander unabhängige Dichtkonzepte. Eine gemischte Ver-

wendung der Steckverbinder ist damit zuverlässig möglich. Außerdem verwendet die Gerätebox einen standardmäßigen O-Ring – eine einfache Montage und Integration ist somit gewährleistet.

Die Rasthaken des Kabelsteckers sind innenliegend und metallisch ausgeführt, damit sind sie bestens gegen mechanische Belastungen, zB durch Drauftreten im ungesteckten Zustand geschützt. Sie sind außerdem besonders lange ausgeführt und verrasten tief in der Gerätebox. Dabei stützen sie sich gegen die Gewindeselemente der Gerätebox. Somit wird das System geführt und ist mechanisch äußerst robust, zB unter Vibration. Dies bietet auch bei Einwirkung von Torsionsbelastung und Rotationskräften wesentliche Vorteile. Alle Steckverbinder sind elektrisch geschirmt und sichern auch bei hohen Datenraten die elektrische Performance.

Dem Anwender stehen sämtliche Vorteile der Push-Pull Verriegelung zur Verfügung: Hohe Zeitersparnis, Miniaturisierung, blindes und werkzeugloses Stecken bei einfachster Handhabung – und das 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 die ideale Basis für herstellerübergreifende Kompatibilität gewährleistet, welche zwischen verschiedenen Herstellern bereits nachgewiesen ist.

S11

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

Y-HDE

Single Pair Ethernet für den Automotive-Bereich

Bei einem Blick in die Zukunft des Automobils sieht man – neben alternativen Antriebskonzepten - vor allem das autonome Fahren als Zielsetzung. Schon heute gehören Fahrerassistenzsysteme fest zu unserem Alltag und bieten uns Komfort, Sicherheit und verlässlichen Service. Im Inneren des Fahrzeugs findet zu diesem Zweck vor allem eins statt: Datenaustausch.

Die Datenraten, die gesendet und verarbeitet werden, sind enorm und die Vernetzung des Automobils ist eines der wichtigsten Bestandteile von Fahrerassistenzsystemen und autonomen Fahrsystemen. Die Übertragung der Daten muss sicher und vor allem schnell erfolgen. Das Automotive Ethernet ermöglicht es, diese Datenmengen bei hohen Frequenzen innerhalb des Automobils zu übertragen.

Datenraten bis zu 20Gbps

YAMAICHI Electronics bietet mit der Y-HDE Serie (HF116) die perfekten Steckverbinder für diese Applikation. Die High-Speed Data Ethernet Steckverbinder sind in der Lage Datenraten bis zu 20Gbps zu übertragen.

Standards LV214 und USACR

Dabei erfüllt der Y-HDE Steckverbinder alle Anforderungen, die an Automotive Systeme gestellt werden, wie zB eine Qualifizierung basierend auf der LV214 und der USACR Norm.

Mechanische & farbliche Codierung

Kernstück des Y-HDE Steckverbinders ist das differenzielle Kontaktpaar, welches von einem äußeren Kontakt abgegrenzt wird. In der 90° Version erfolgt die Weiterführung der Kontakte über ein Druckgussgehäuse, welches die Daten abschirmt. Der Frontisoliertkörper, die sogenannte Kodierung, ist in einer Vielzahl von Farben erhältlich. Jeder Farbe ist zudem noch eine mechanische Kodierung zugeordnet. Es gibt also eine doppelte Sicherheit gegen ein versehentlich falsches Stecken der Kabelseite.

Single-, Double & Quad-Versionen

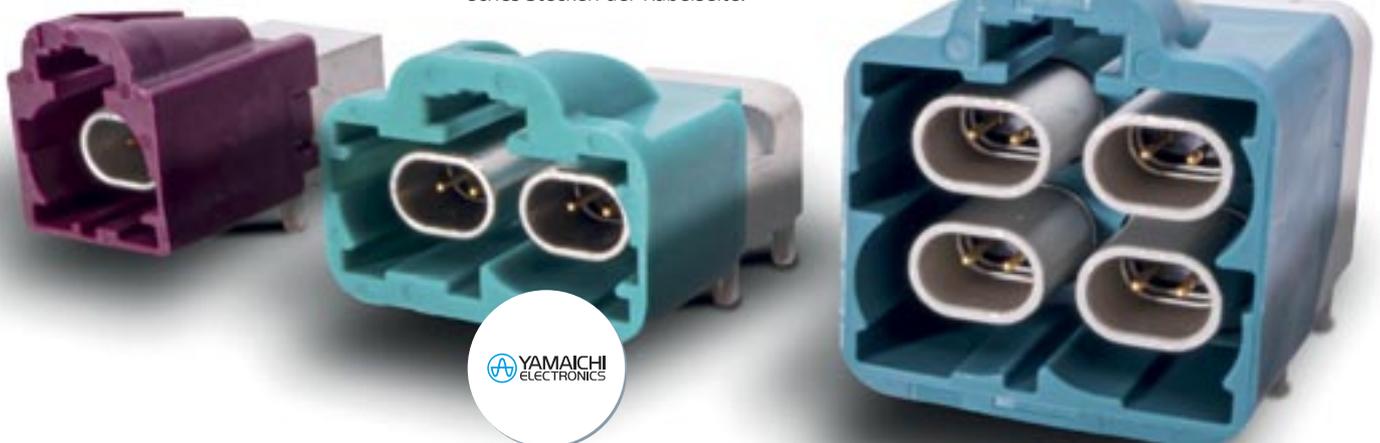
Die Y-HDE Serie ist als Single- (also mit einem differenziellen Kontaktpaar), Double- oder Quad-Version verfügbar. Zudem sind alle Varianten in den verschiedenen farblichen und mechanischen Kodierungen erhältlich.

Damit kann der Kunde flexibel seine Auswahl entsprechend Applikation und Bedarf an Signalbahnen treffen. Die Y-HDE Serie lässt sich mittels THR-Prozess vollautomatisiert verarbeiten und wird in Tape & Reel Verpackung ausgeliefert.

Selbstverständlich bietet YAMAICHI auch kundenspezifische Lösung für die Y-HDE Serie an, zB als Panelversion. Neben der Y-HDE Serie hat YAMAICHI Electronics auch weitere I/O-Steckverbinder zur Datenübertragung im Portfolio, wie zB HSD-, Fakra und MiniFakra-Steckverbinder.

S12

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



NEUER TOP-LIEFERANT FÜR LÜFTER

STK Fan wurde 2005 gegründet und ist ein High-Tech AC/DC/EC-Lüfterhersteller, der optimierte thermische Lösungen mit professioneller Technologie, rascher Verfügbarkeit, wettbewerbsfähigen Preisen und vertrauensvollem Service anbietet.



dungen sind 3D-Druckstifte, Mikroprojektoren und tragbare Luftreiniger.

Golfball-Lüfter

Die Propeller dieser Hochleistungslüfter haben eine Struktur ähnlich jenen von Golfbällen. Durch dieses spezielle Design bleibt der Luftstrom viel länger in den Grübchen und erzeugt eine Luftmembran, die den Reibungswiderstand und die Geräuschentwicklung reduziert. Das Golf-Lüfter-Design von STK bietet nachweislich eine optimierte Leistung in Bezug auf Druck und Geräuschpegel.



Axiallüfter

Axiallüfter von STK bestechen dank ihrer schaufelförmigen Propeller durch hohen statischen Druck und maximalen Luftdurchsatz in einer Vielzahl von unterschiedlichen Baugrößen. Sie sind standardmäßig mit einem verpolungssicheren, bürstenlosen Gleichstrommotor mit automatischem Wiederanlauf und einem zuverlässigen Zweikugellagersystem ausgestattet.

Eine schnelle Verfügbarkeit ist auch dann gewährleistet, wenn die Ventilatoren mit einem bereits montierten Stecker geliefert werden oder wenn spezielle Funktionen wie Drehzahl- oder Alarmsignal gewünscht werden. STK Axiallüfter mit Schaufelblättern sind ideal für Anwendungen wie EV-Ladestationen, Industrieschränke, Telekommunikation, Netzwerke und medizinische Geräte mit hoher Leistung. Neben den Standardmodellen bietet STK einige innovative Axiallüfter mit zusätzlichen Vorteilen je nach Anwendung an.

Mini DC-Lüfter

Diese miniaturisierten DC-Lüfter haben Abmessungen von nur 13×13×5,25mm und einen sehr niedrigen Energieverbrauch. Typische Anwen-

AC-Lüfter mit Außenrotor

Dem Trend zur Energieeinsparung folgend, können diese Ventilatoren mit einem geringen Nennstrom und Leistungsaufnahme betrieben wer-



den. Gleichzeitig bieten sie ein hohes Drehmoment und Wirkungsgrad. Kombiniert mit einem großen Metalllaufrad und kleinem Spalt zum Rahmen sichern sie eine stabile Drehzahl und sehr gute Kühlleistung. Darüber hinaus haben diese Lüfter eine hohe Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit. Sie sind ideal für den Einsatz in CNC-Maschinen, Roboterarmen und Ölkühlern.

AC-Lüfter mit Spaltpolen

Da die Motoren dieser Lüfter vollständig abgedeckt und durch ein spezielles Gehäuse geschützt sind, können sie auch in sehr rauen und kalten Umgebungen eingesetzt werden. Diese AC-Lüfter sind in verschiedenen Größen von 200 mm bis 910 mm erhältlich. Typische Anwendungen sind Klimaanlage, Kühlschränke und Luftentfeuchter.

Lüfter mit ARGB

»ARGB« steht für adressierbare RGB. Dabei handelt es sich um eine LED-Beleuchtungstechnologie, die es dem Benutzer ermöglicht, die auf dem Lüfter angezeigten Farben selbst zu programmieren. Ein Lüfter mit ARGB sorgt für eine farbenfrohe und schicke Präsentation eines Gehäuses, insbesondere im Bereich der Unterhaltungselektronik.

Wasserdichte Lüfter

Durch die Verwendung einer Vakuumbeschichtung erreichen diese Lüfter eine Schutzklasse von bis zu IP68.

Radiallüfter

Erhältlich als AC- und DC-Radiallüfter bietet STK eine breite Palette an Hochleistungsgebläsen in Baugrößen von 15×15×4mm bis 220×244×95mm. Diese wurden entwickelt um den unterschiedlichen Anforderungen verschiedener Anwendungen aus den Bereichen Elektronik, Industrierausrüstung, medizinische Geräte, Haushaltsgeräte und vielen anderen gerecht zu werden.

Die leistungsstarken und zuverlässigen Gebläse wurden mit maximalem Luftdurchsatz, hohem Druck und geringem Geräuschpegel entwickelt. Kundenspezifische Gebläse können auf Anfrage auch zusammen mit zusätzlichen thermischen Lösungen zur Ableitung der Wärme im Endgerät geliefert werden.

S13

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

WEEF AWARD

Anlässlich des World Ethical Electronics Forum (WEEF) wird CODICO mit dem WEEF Award für das Bemühen zu den Themen Ethik und Nachhaltigkeit ausgezeichnet.

Die Verleihung des WEEF INDEX und AWARD an die weltweit einflussreichste Person im Bereich Ethik und Elektronik fand am 15.11.2022 in München statt und CODICO freut sich, einer der vier Gewinner zu sein.

»Wir bei CODICO setzen auf Werte. Verantwortung, Familie und Dynamik – diese Wertekette leben wir als Unternehmer vor. Die Themen Ethik und Nachhaltigkeit werden bei uns von der Basis aufgebaut und umgesetzt«, betont Sven Krumpel, CEO, bei der Preisverleihung. CODICO, internationaler Design-In Distributor, ist in vielen Projekten tätig, die das Thema Nachhaltigkeit fokussieren: Power Management, E-Mobility, Renewable Energy. Gerade deshalb freut sich Sven Krumpel, diese besondere Auszeichnung entgegen zu nehmen: »Wir tragen hier einen wesentlichen Beitrag in unserer täglichen Arbeit und sind wirklich stolz über diesen Preis.«

Neben den Verdiensten in der Projektarbeit bietet CODICO seinen MitarbeiterInnen den CODICO Central Park, der sich auf einer direkt an das Bürogebäude angrenzenden Freifläche über mehr als 12.000m² erstreckt. Der Park

dient nicht nur als Ort der Ruhe, er bietet vor allem gesunden Lebensraum für Menschen, Pflanzen und Tiere. Ein wichtiger Bestandteil des Gesamtkonzepts ist Corporate Farming. CODICO stellt seinen Mitarbeitern Anbauflächen zur Verfügung, die individuell bearbeitet werden dürfen.

Das World Ethical Electronics Forum WEEF bietet eine Plattform und analysiert ethische Fragestellungen für Menschen und Unternehmen in der Hightech-Industrie – mit dem Schwerpunkt Elektronik und Informationstechnologie. Es setzt sich für die nachhaltige Diskussion, Wahrnehmung und praktische Umsetzung des Themas ein. Unabhängige Ethikexperten kommen ebenso zu Wort wie Personen aus Forschung und Lehre, aus NGOs und Verbänden sowie aus Unternehmen.

Weitere Informationen: www.codico.com
<https://www.elektormagazine.com/weef>

D02

▶ Petra Landschau, +43 1 863 05 169
petra.landschau@codico.com



Johann Wiesböck überreicht Sven Krumpel die Auszeichnung

Das CODICO TEAM stellt sich vor!

Peter Ullrich



Liebe Leserinnen und Leser, es ist mir eine Freude, mich Ihnen vorstellen zu dürfen. Seit knapp fünf Jahren arbeite ich als Assistent im Produktmanagement für aktive Bauteile am Firmensitz in Perchtoldsdorf. Zu meinen Aufgaben zählen unter anderem die Abwicklung der S&D-Prozesse unserer Partner sowie die Aufbereitung von POS-Daten. Nach meinem Studienabschluss an der Universität Wien war ich bei einem großen multinationalen Unternehmen mit der Kuratierung von Daten beschäftigt, ehe ich bei CODICO beruflich ein neues Zuhause gefunden habe. Das kollegiale Klima, der respektvolle Umgang miteinander und die Anstrengungen der Firmenleitung, das Unternehmen in jedweder Hinsicht weiter voranzubringen und dabei stets auch das Wohl der Mitarbeiter zu berücksichtigen, lassen mich lediglich mit einem lachenden Auge zurückblicken.

Natürlich bedurfte es auch erheblicher Anstrengungen, um die eine oder andere Krise zu meistern – hier seien die schier nicht enden wollende Pandemie und die Allokation von Halbleiterkomponenten exemplarisch erwähnt –, aber gemeinsam lassen sich bekanntlich auch die größten Herausforderungen bewältigen.

In meiner Freizeit weiß ich ein gutes Buch zu schätzen, spazierte gerne mit meiner Partnerin durch den Schlosspark Schönbrunn, der keine zehn Gehminuten von unserer gemeinsamen Wohnung entfernt liegt, oder genieße die kaulige Atmosphäre auf den Plätzen unterklassiger Fußballvereine. Wenn's dann doch einmal stimmungsvoller sein soll, ist das Weststadion in Wien Hütteldorf für mich die erste Adresse. Einen hohen Stellenwert in meinem Leben hat auch die Musik. So besuche ich gerne Festivals und Rockkonzerte, treffe mich mit Freunden zum gemeinsamen Musizieren und stöbere mit Vergnügen auf Flohmärkten und Börsen nach Vinyl-Schallplatten. Einer guten Opernaufführung bin ich allerdings auch nicht abgeneigt.

D03

▼ Peter Ullrich, +43 1 186305 143
peter.ullrich@codico.com



Katharina Stummer

Lieber Impulse Leser, über fünf Jahre bin ich nun schon Teil der CODICO-Familie und darf mich heute bei Ihnen vorstellen. Nach meinem HLTW Abschluss zog es mich zunächst ins Reisebüro, wo ich 10 Jahre lang als Reiseberaterin die Traumurlaube vieler Kunden planen durfte. Das war ein toller Start ins Berufsleben, der mir auch ermöglichte, sehr viel von der Welt zu sehen. In meinen letzten Reisebüro-Jahren habe ich dann auch eigene Gruppenreisen zusammengestellt, die ich dann als Reiseleiterin begleiten durfte – das war nochmal eine ganz andere Erfahrung. Trotzdem kam dann der Wunsch nach einer Veränderung – etwas ganz Neues sollte es sein, abseits der Tourismusbranche. So landete ich bei CODICO in der Auftragsbearbeitung.

Zunächst war ich für die Betreuung unsere Kunden in Teilen Deutschlands, der Schweiz, Tschechien, Slowakei und Slowenien zuständig. Aufgrund von Covid-19 und der daraus folgenden Marktentwicklung waren besonders die letzten Jahre eine Herausforderung, die wir als Team sehr gut meistern konnten. Im Juni letzten Jahres durfte ich dann die Leitung der Auftragsbearbeitung übernehmen. Bei CODICO überraschte mich von Anfang an die tolle Wertschätzung, die allen MitarbeiterInnen entgegengebracht wird. Das ist schon etwas ganz Besonderes und vor allem nicht selbstverständlich. Auch Zusammenhalt wird hier sehr groß geschrieben – wir arbeiten gruppenübergreifend sehr eng und lösungsorientiert miteinander und es macht Freude ins Büro zu kommen.

Neben dem abwechslungsreichen Arbeitsalltag verbringe ich meine Freizeit am liebsten mit Freunden & Familie. Wir sind eine sehr große Familie, ich habe vier Geschwister und mittlerweile auch schon ein paar Neffen & Nichten, somit ist bei uns eigentlich immer etwas los! Ich liebe es stundenlang in der Küche zu stehen und das eine oder andere Menü zu zaubern. Je mehr Gäste rund um meinen Esstisch Platz nehmen, desto mehr Freude bereitet mir auch die Zubereitung. Wenn ich gerade nicht in der Küche stehe, dann bin ich am liebsten in der Natur – Radfahren, Wandern, Ski fahren oder einfach nur eine Runde durch unsere Perchtoldsdorfer Weingärten spazieren. Frische Luft und Bewegung hilft mir den Kopf ganz schnell frei zu bekommen. In den Sommermonaten verbringe ich die Wochenenden meistens am zauberhaften Attersee im Salzkammergut, wo Freunde ein Ferienhaus besitzen. Einmal im Jahr zieht es mich dann aber auch in den Süden, die griechischen Inseln haben es mir da besonders angetan. Tsatsiki, ein paar Oliven, viel Sonne & ein Glas Wein – das ist für mich die Definition von Urlaub.

Ich freue mich sehr, hier bei CODICO meinen Platz gefunden zu haben und bin gespannt auf die nächsten Jahre! Gerne können Sie mich bei Fragen oder Informationen jederzeit kontaktieren.

D04

▼ Katharina Stummer, +43 1 86305 216
katharina.stummer@codico.com

Jürgen Sommer



Liebe Leserinnen und Leser, mein Name ist Jürgen Sommer, ich bin 55 Jahre alt, seit fünf Jahren bei CODICO und habe letztes Jahr geheiratet. Mein Lebensmittelpunkt liegt in Böblingen in der Nähe von Stuttgart. Meine Elektronikkarriere begann mit einer Ausbildung zum Funkelektroniker bei der altherwürdigen AEG in Ulm. Gegen Ende der Ausbildung gingen die Diskussionen los, was kommt als nächstes? Eigentlich hatte ich damals keinen großen Ehrgeiz ein Studium zu beginnen, ließ mich dann aber von meinen Kollegen mitreißen. Auf dem zweiten Bildungsweg holte ich das Fachabitur nach und begann ein Studium der Nachrichtentechnik. Während meines Studiums reifte bereits der Entschluss, nicht in einem Labor als Entwicklungsingenieur zu enden, sondern tagtäglich mit Menschen Kontakt zu haben. Ich pflegte folglich meine Fremdsprachen und trümmte mittels Wahlpflichtveranstaltungen an der FH meine Kompetenzen in Richtung Vertrieb. Ich habe dann 1995 bei einem Distributor in Stuttgart angefangen und bin der Elektronik bis heute treu geblieben. Vor 5 Jahren erhielt ich dann einen Anruf eines ehemaligen Kollegen. Er wurde wegen einer offenen Position bei CODICO angesprochen, war aber gerade erst frisch gewechselt und zur Zeit nicht verfügbar. Da er für mich die Zeit gekommen sah, nach 25 Jahren beim selben Arbeitgeber mal was Neues zu versuchen hat er mich für die Stelle empfohlen. Dann kam eine Einladung zum Gespräch nach Perchtoldsdorf. Ich erinnere mich noch, als ob es gestern gewesen wäre. Ich war der erste morgens und stand noch vor verschlossener Türe. Eine gute Seele öffnete mir dann die Türe und versorgte mich in einem Besprechungsraum. Sven Krumpel war an diesem Tag auch früh auf den Beinen und übernahm erst mal meine Betreuung. Es entwickelte sich ein intensives, tiefes und langes Gespräch, welches nach 7 Stunden endete, als die nette Dame vom Frontdesk zum dritten Mal sagte, das Taxi wäre da und ich werde den Rückflug verpassen, wenn ich jetzt nicht einsteige. Wir haben über Gott und die Welt diskutiert und ich habe mich schnell sehr wohl gefühlt und gespürt, dass die Wertevorstellungen der CODICO ganz nahe an den meinen liegt. Dann ging es recht schnell. CODICO schickte einen Vertrag und ich stand vor einer Entscheidung. An diesem Punkt gilt mein herzlicher Dank Samir Lamchaouri. Ich kannte und schätze ihn aus unserer gemeinsamen Zeit beim vorherigen Arbeitgeber. Er hatte für alle meine Fragen und Zweifel stets ein offenes Ohr. Ich freue mich, nun Teil der CODICO-Familie zu sein und kümmere mich um die Kunden in Baden-Württemberg. Homeoffice war lange eine Herausforderung für mich. Ich vermisste den persönlichen Kontakt zu Kollegen und den Plausch bei einem Kaffee in der Küche. Mittlerweile habe ich mich mit der Situation gut arrangiert und sehe auch die Vorteile.

Meine Freizeit verbringe ich gerne mit unseren zwei Katzen, Radfahren, Kochen und Reisen. Gerade wird der nächste Trip nach Porto und ins Douro-Tal geplant. Gutes Essen und Trinken zusammen mit Freunden stehen bei uns ebenfalls hoch im Kurs. Seit vielen Jahren beschäftige ich mich mit Wirtschaftsthemen und Aktien.

Wir haben noch ein paar Stellen frei – nutzt Eure Chance und kommt zu uns!

D05

▼ Jürgen Sommer, +49 703 16774746
juergen.sommer@codico.com



Claudia Gotz

Mein Name ist Claudia Gotz und seit Juni 2018 verstärke ich die Abteilung der Verbindungstechnik im Verkaufsdienst. Neben Deutschland als mein Haupt-Zuständigkeitsbereich betreue ich zum Beispiel auch Länder wie die Schweiz, Großbritannien und Frankreich. Die Arbeit mit meinen KundInnen, Lieferanten und KollegInnen bereitet mir viel Freude, besonders das Lösen von immer wieder neuen Herausforderungen. Seit mittlerweile zwei Jahren leite ich dieses Team. Diese Funktion macht mir sehr viel Spaß, da ich den Umgang mit und Kontakt zu Menschen schätze. Auch wenn ich nicht jede Angelegenheit lösen kann, habe ich immer ein offenes Ohr und nehme jedes Herantragen an mich ernst. Ich bin sehr stolz auf mein Team und finde den guten Zusammenhalt bei all den Höhen und Tiefen äußerst schätzenswert. Der Spaß kommt bei uns aber in schwierigen Zeiten auch nicht zu kurz. Kurz und knapp – ich fühle mich bei CODICO sehr wohl und ich freue mich, Teil dieser Firma mit ihren vielen sozialen Benefits und Events zu sein. Da ich auch schon Erfahrungen in diversen anderen Unternehmen sammeln konnte, habe ich einen guten Vergleich und kann wirklich sagen »bei CODICO passt einfach das Arbeitsumfeld«.

Nun ein paar Zeilen zu meinem privaten Leben. Ich liebe es zu reisen, speziell in Europa, wobei es mich sowohl in den kühlen Norden als auch in den warmen Süden zieht. Norwegen, Schottland, Irland, Italien und Griechenland haben es mir besonders angetan. Schon als Kind habe ich Teile der Sommerferien regelmäßig auf verschiedenen griechischen Inseln verbracht. Es ist einfach eine entspannte, gemütliche Atmosphäre dort – die perfekte Erholung. Norwegen würde ich mittlerweile fast als mein Lieblings-Reiseziel titulieren, da es das ganze Jahr über faszinierende Eindrücke hinterlässt. So konnte ich schon die Mitternachtssonne auf den Lofoten als auch die Nordlichter in Tromsø bestaunen.

Zu meinen sportlichen Aktivitäten zählen Laufen, Spikeball und Wandern. Ich bin einfach gerne draußen in der Natur. Auch das Garteln auf der Dachterrasse bei einem After Work Drink lässt mich den nötigen Ausgleich finden. Ruhe und Auszeit hole ich mir weiters gerne bei dem einen oder anderen guten Buch. Da kann es schon mal passieren, dass ich viele Stunden im Lesen versinke und das Buch, das ich gerade erst angefangen habe, schon wieder zu Ende ist. Musik bedeutet mir ebenfalls sehr viel und darf in meinem Leben nicht fehlen. Sei es gemütlich auf der Couch oder live bei Konzerten. Es kann schon mal vorkommen, dass ich wegen eines Auftritts meiner Lieblingsmusiker weiter entfernte Locations ansteuere. Zu meinen weiteren Interessen zählen Geschichte und Kultur, wofür die Stadt Wien ein unglaublich facettenreiches Angebot bietet. Meine Wege führen mich des Öfteren in Museen, Ausstellungen und ins (englische) Theater. Gerne fordere ich auch mein logisches Denken und Wissen bei Escape Rooms und Gesellschaftsspielen.

So vielseitig wie mein privates Leben ist auch meine Tätigkeit bei CODICO. So freue ich mich auf viele weitere zufriedene Jahre. Mit einem klassischen österreichischem »Auf Wiedersehen, es hat mich sehr gefreut« verabschiede ich mich nun von Ihnen.

D06

▼ Claudia Gotz, +43 1 86305 351
claudia.gotz@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