

... die etwas andere Art der Distribution

# NEWSLETTER

SONDERAUSGABE zur **electronica** 2016

## RM COMPONENTS - Ihr Distributor für passive Bauelemente

RM Components ist ein auf Taiyo Yuden (Japan) und HolyStone (Taiwan) spezialisierter Vertriebspartner.

Ein motiviertes Team bietet über 20 Jahre Produkt- und Marktkenntnisse, sowie technischen als auch logistischen Support. RM Components gilt als Partner seiner Lieferanten und versteht sich als Vermittler zwischen Herstellern und Kunden. Wir sind ein kompetenter, flexibler und serviceorientierter Spezialist für Taiyo Yuden und HolyStone mit dem für beide Hersteller größten Warenlager in Europa.

Höchste Qualität und Kompetenz bietet **RM Components** für alle Elektronikbereiche: Automotive, Industrie, Telekommunikation, Medizintechnik, Smart Meter, EMS, u.a.

Ihre Vorteile kompakt zusammengefasst:

- Umfangreiches Musterlager und individuelle Beratung für Entwickler
- Individuelle kundenspezifische Lagerhaltung bis hin zum Konsignationslager
- Vielfältigste logistische Lösungen wie Edifact, Kanban, Just-in-Time-Lieferungen
- Kooperative Preisgestaltung durch direkten Kontakt zu den beiden Herstellern
- Aussagefähigkeit über Preisentwicklungen und Produkttrends
- Bestmögliche Lieferzeiten
- Zertifiziert nach ISO 9001:2008, Umweltmanagement angelehnt an die ISO 14001



Die ständige Weiterentwicklung unserer Kundenbeziehungen, die Erhaltung der Qualitätsstandards und die stetige Weiterentwicklung unserer Logistik sollen nur ein Ziel haben: Sie als zufriedenen Partner von RM Components zu gewinnen und zu erhalten.



Wir sind wieder dabei und freuen uns auf Ihren Besuch!

B6.451	MMI SHANGHAI		B6.443	B6.437
B6.440	SHENZHEN KOSHIN	BESTBRIGHT	RES	NEOSID
B6.357	HUNAN AMLIA	B6.351	<b>RM COMPONENTS</b>	ROSSINI
B6.300	TAIWAN CHINSAN	WCI	BRIGHTEK	MESSCAP
B6.281	MICRO-TECH	B6.255	NISSEI	HVR
B6.252	B6.260 NINGBO	B6.256 FROLYT	B6.248 JIANGHAO	B6.242

RM COMPONENTS auf der  **electronica** 2016

**Sie finden uns in Halle B6, Stand 349**

Kontaktieren Sie unser Team für eine Terminvereinbarung telefonisch unter 09122 / 87 68 - 0 oder via Mail an [electronica@rm-components.de](mailto:electronica@rm-components.de).

Alle hier beschriebenen Produkte werden auf der electronica ausgestellt. Wir nehmen uns gerne Zeit für Sie und erläutern Ihnen weitere Details!

## Hochkapazitive Keramikchipkondensatoren bis 330 $\mu\text{F}$

Taiyo Yuden erweitert stetig den Kapazitätsbereich der Keramikchipkondensatoren. Dank seiner Technologieführerschaft bei diesen Keramikchipkondensatoren treibt der Hersteller die Spitzenwerte in Regionen, die vor einigen Jahren noch unvorstellbar erschienen.

Höchstwerte bis 10  $\mu\text{F}$ , X5R in 0402 sowie 330  $\mu\text{F}$ , X5R in 1210 sind bereits realisierbar. Diese Keramikchipkondensatoren zielen darauf ab, höherkapazitive Tantalchips in Ausgangs- bzw. Eingangsbeschaltung von DC / DC-Wandlern und EMV-Applikationen durch einen kleineren Kapazitätswert bei Keramik zu ersetzen.

Ausschlaggebend für diese Möglichkeit ist der deutlich niedrigere ESR-Wert (bis kleiner 10 m $\Omega$ ) bzw. das deutlich niedrigere Impedanzverhalten. Ein oftmals parallel geschalteter 100 nF, der die schnellen Oberwellen glätten soll, kann so in der Regel entfallen. Ein enormer Vorteil der Keramikchipkondensatoren ist auch die Spannungsspitzenunempfindlichkeit:

Tantals werden vom Entwickler oftmals mit der doppelten Arbeitsspannung ausgelegt, um deren Lebensdauer zu steigern, dies ist bei Keramik nicht notwendig. Wird dies alles vom Entwickler berücksichtigt, sind in vielen Fällen Platz- und Preisvorteile zu erzielen. Beispiel: Tantal 10  $\mu\text{F}$  25 V wird ersetzt durch 4,7  $\mu\text{F}$  oder 2,2  $\mu\text{F}$  16 V.



### ALLE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Niedrigerer Ripple Current, geringere Wärmeentwicklung und Verluste (bedingt durch den niedrigen ESR)
- Standardlayouts (0402-1210), niedrige Bauhöhe, höchster Isolationswiderstand, d.h. sehr geringer Leckstrom
- Spannungsspitzenunempfindlichkeit: Bei Tantals ist es der Entwickler gewohnt, die Nennspannung um den Faktor 2 zu erhöhen, um deren Lebensdauer und Zuverlässigkeit zu steigern! Dies ist bei Keramik nicht nötig. So werden z.B. Keramikchipkondensatoren dieser Art mit der 2,5-fachen Nennspannung über 1.000 Stunden geprüft und getestet.
- Keine Polarität, einfach zu verarbeiten
- Wesentlich höhere Lebensdauer und Zuverlässigkeit
- Bleifrei, RoHS-konform

## Hochkapazitive Keramikchipkondensatoren für Automotive Anwendungen – AEC-Q200

Da für Automotive Anwendungen eine sehr hohe Zuverlässigkeit benötigt wird, werden Bauteile eingesetzt, die nach AEC-Q200 getestet wurden. Die AEC-Q200 ist mittlerweile eine Mindestanforderung und wird von der Automobilindustrie gefordert.

Anwendungen sind z.B.: Navigation Systems, Car Audio, Power Train, Safety, Body, Antenna, Keyless Entry, Immobilizer, Head Lamp LED, Mirror rearview, Tail lamp, Engine Control Unit, Meter Unit, HUD, DC DC Converter (HEV), Power Window etc.



## Softe Terminierung für Automotive Anwendungen

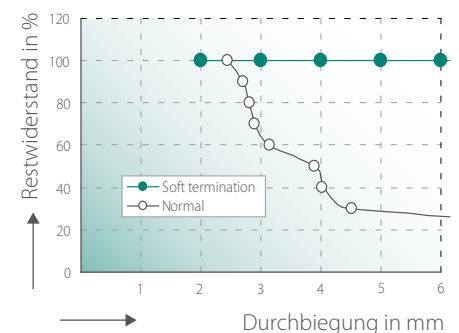
Taiyo Yuden bietet auch eine sehr große Auswahl Keramikchipkondensatoren an, die sowohl nach AEC-Q200 getestet sind, als auch aufgrund einer flexiblen Außenterminierung (softe Terminierung) eine sehr hohe mechanische und thermische Beständigkeit bieten.

### Technologischer Hintergrund der weichen Terminierung

Bei dieser Technologie wird ein leitfähiger Kunststoff mit Silberpartikeln als zusätzliche Schicht auf die Außenterminierung des Kondensators aufgebracht. Das Cracken von Keramik Kondensatoren, verursacht durch eine zu hohe Durch-

biegung bzw. mechanische Belastung wie z.B. beim „Nutzentrennen“, kann durch diese flexiblen Terminierungen verhindert werden. Die weichen Außenterminierungen bieten nicht nur eine sehr hohe Flexibilität bei mechanischen Belastungen, sondern wirken sich auch bei Temperaturwechseln positiv auf das Bauteil aus. Unterschiedliche Wärmeausdehnungen von Keramiksubstrat und der Terminierung des Bauteils/Lots werden somit ausgeglichen. Das dient wiederum zum Schutz vor Rissen an der Lötstelle (thermischer Stress).

Eingesetzt werden diese weichen Terminierungen unter anderem in High Quality Applikationen



Test mit 1 $\mu\text{F}$  1210

wie der Automobiltechnik, Smart Home, Industrie oder der Medizintechnik.



DIE GANZE WELT DER CHIPSPULEN

**TAIYO YUDEN**

# Gewickelte Hochstrom-Chipspulen

Die NR-Serien: NRS, NRH, NRV

Mit der neuen NRS-Serie konnte gegenüber der Vorgängerserie (NR) der Gleichstromwiderstand durchschnittlich um rund 30 % reduziert und gleichzeitig der Sättigungsstrom um 11 % erhöht werden.

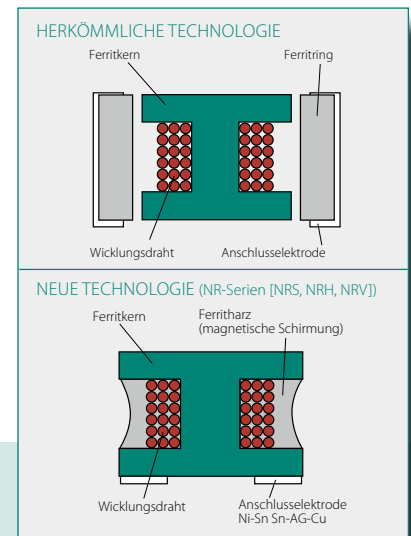
Der Hersteller Taiyo Yuden bietet von 2 x 2 mm bis 8 x 8 mm zahlreiche verschiedene Bauformen mit unterschiedlicher Höhe an. Gerade die hohen Bauformen sind deutlich belastbarer hinsichtlich Induktivität und Sättigungsstrom, trotz gleichen Footprints.

Diese neuen Chipspulen stellen eine völlig neue Technologie dar, denn diese Hochstromspulen werden nicht mit einem Ferritgehäuse umschlossen, sondern mit einem Ferritlack ausgegossen. Mit diesem speziellen Ferritharz ausgegossen stellt die Drossel eine hohe mechanische Festigkeit sicher, die sogar einen Falltest aus 1,8m

Höhe auf Beton unbeschadet übersteht. Dies ist bei den meisten Spulen mit einem starren Ferritgehäuse nicht möglich. Hervorragend geeignet sind diese Drosseln für kleine DC/DC-Converter.

## ALLE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Magnetisch geschirmt, da mit Ferritharz ausgegossen
- Durch das Ausgießen mit Ferritharz mechanisch sehr robust
- Kleine Bauformen (Layout-Vorteile), d.h. platzsparend und sehr robust gegenüber Durchbiegung
- Bei materialbedingt hohem Output (Strombelastung) gleichzeitig niedriger RDC
- Superflache Bauformen (perfekt bei Platzhöhenproblemen) und große Footprints sorgen für eine hohe mechanische Festigkeit bei Vibrationen und Beschleunigung
- Deutlicher Preisvorteil gegenüber der herkömmlichen Technologie mit Ferritring

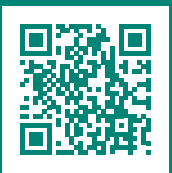


## Passive Bauelemente - Aktiver Support

Profitieren Sie von unserer individuellen Beratung! Wir finden für Sie das passende Bauteil, abgestimmt auf Ihre Anwendung!

[philipp.kappes@rm-components.de](mailto:philipp.kappes@rm-components.de)

☎ 09122/ 87 68-0



## Metal Core Power Inductors: MCOIL™

Taiyo Yuden präsentiert erstmals eine neue Spulen-Technologie MCOIL™ mit Metall-Kern in unterschiedlichen Bauformen ab 2,0 x 2,0 x 1,2 mm bis zu 4,9 x 4,9 x 1,4 mm.

Diese neue Drossel-Technologie ist gerade in punkto Bauform und Material innovativ. Es werden beim DC-Bias-Verhalten in der Bauform mit den Maßen 4,9 x 4,9 x 1,4 mm neue Industrie-Spitzenwerte von bis zu 3,5 A, beim Induktivitätswert von 4,7 µH, erreicht. Die Einführung eines patentierten magnetischen Metallmaterials und einer neuen patentierten Prozesstechnologie von Taiyo Yuden macht dies möglich. Verfügbar sind diese Drosseln auch mit der AEC-Q200 Qualifizierung für AUTOMOTIVE Anwendungen.

### Die Technologie der MCOIL™

Die Anforderungen an Bauteile z.B. in der Automobilindustrie haben sich in den letzten Jahren

am Markt sehr stark verändert. Nicht nur die benötigten Ströme in Stromversorgungen nehmen immer mehr zu, sondern auch die Nachfrage nach Bauteilen mit flacher Bauform, um eine insgesamt flache Baugruppe zu erreichen.

Ein häufiges Problem bei der Entwicklung von Power-Chipspulen ist das schlechtere DC-Bias-Verhalten, da eine flache Bauform im Widerspruch zu hohen Strömen steht. Diese Spulentechnologie MCOIL™ wird mit einem speziellen magnetischen Metallmaterial produziert, das die DC-Bias-Charakteristik und das Sättigungserhalten nochmals erheblich verbessert.

TAIYO YUDEN konnte die eigene Technologie der NRS-Serien, bezogen auf den maximal zulässigen Strom, mit diesem neuen Material vergleichsweise nochmals erheblich verbessern. Diese Spulen überzeugen nicht nur mit einem ca. 1,7-mal höheren Stromoutput (Vergleich



Ferritkern) bezogen auf den Sättigungsstrom, sondern auch mit einer deutlich kleineren und flacheren Bauform.

Der Hersteller legt somit weiterhin den Fokus auf die Entwicklung von Super-High-End-Produkten in immer kleineren Bauformen, um die Anforderungen am Markt zu erfüllen.

AEC-Q200-QUALIFIZIERTE CHIPDROSSELN

**TAIYO YUDEN**

# Hochstrom-Chipspulen für die Automotive-Industrie



## Kleinste Automotive-Chipdrosseln

### LB/CB-Serien mit hohem Wirkungsgrad

Bei der LB-Serie und CB-Serie nutzt Taiyo Yuden das komplette Volumen der bewickelten Chipspule zur Erreichung des höchstmöglichen Wirkungsgrades. Ziel dieser neuen Technologie ist es, mit kleineren Bauformen (1,6 x 0,8 mm bis 3,2 x 1,8 mm) die veraltete, große und mit Kunststoff umpresste Generation zu ersetzen.

**Vorteile:** außergewöhnlich gutes Verhältnis von Strombelastbarkeit zum Bauteilvolumen, magnetisch geschirmt, mechanisch sehr robust, vollflächige Anschlusselektroden, preislich attraktiv.

## Automotive-Leistungsinduktivitäten

### Die NRS-Serien

(spezifiziert von -40 °C bis +125 °C)

Der Hersteller kann zahlreiche Bauformen von 2,0 x 2,0 mm bis 8,0 x 8,0 mm mit unterschiedlichen Bauhöhen anbieten. Gerade die hohen Bauformen sind sehr belastbar hinsichtlich Induktivität und Sättigungsstrom. Zusätzlich bewirken große Anschlußterminierungen eine gute Lötbarkeit und mechanische Festigkeit bei Vibrationen und Beschleunigung. Hervorragend geeignet für kleine DC/DC-Converter.

## Größere Leistungsinduktivitäten

### NS-Serie: mit abgeschirmten SMD-Drosseln für hohe Ströme

Mit Bauformen von 10,0 x 10,0 mm und 12,0 x 12,0 mm – wiederum mit unterschiedlich hohen Bauformen, die trotz eines kleinen Footprints sehr belastbar hinsichtlich Induktivität und Sättigungsstrom sind – bietet Taiyo Yuden der Automotive-Industrie neue AEC-Q200-qualifizierte geschirmte SMD-Leistungsdrosseln.

## Metal Core Power Inductors - MCOIL™

Diese neue Drossel-Technologie mit Metallkern erzielt materialbedingt eine sehr hohe Stromausbeute in Bezug auf die Baugröße. In der Automotive-Variante sind bereits die Bauformen 2,0 x 2,0 x 1,2 mm und 4,0 x 4,0 x 1,2 mm AEC-Q200-getestet und verfügbar. Die genaue Produktbeschreibung finden Sie weiter oben unter: Metal Core Power Inductors: MCOIL™

## Metal Core Power Inductors

### MJT Serie, hohe Ströme durch Kupferflachdraht, vollständig geschirmt

Die neue AEC-Q200-qualifizierte MJT Serie mit Bauformen von 13,5 x 13,5 mm bis zu 17,5 x 17,5 mm und Spitzenströmen bis 55A rundet das



Segment der POWER Chip Drosseln von TAIYO YUDEN in den größeren Bauformen erfolgreich ab. Mit erweitertem Temperaturbereich von -40°C bis 155°C ist der Einsatzbereich dieser Drosseln überall dort, wo eine hohe Leistung gefragt ist und erhöhte Einsatzbedingungen mit höheren Temperaturanforderungen gebraucht werden. Erreicht werden diese hohen Ströme und Leistungen durch einen Kupferflachdraht und einem Metallkern. Diese Serien sind ebenfalls vollständig magnetisch geschirmt und haben in Bezug auf die Leistung eine relativ kleine Bauform.

### Produkt Features auf einen Blick:

- Einsatz: Hochstrom und automotive Anwendungen bis 155 °C
- Wicklung mit Kupfer-Flachdraht
- Hohe Ströme bis 55 A
- Temperaturbereich: -40 bis +155 °C
- Niedriger RDC
- Vollständig geschirmt

LIC UND PAS-KONDENSATOREN

**TAIYO YUDEN**

# Zylindrische Lithium-Ionen-Kondensatoren (LICs)

Von 40 F bis 200 F bei 3,8 V bis zu einer Betriebstemperatur von +85 °C

Durch eine Optimierung der Oberflächen-Struktur dieser Kondensatoren ist es Taiyo Yuden gelungen die obere Grenze der Betriebstemperatur bei einer maximalen Betriebsspannung von 3,8 V (minimal 2,2 V) anzuheben. Das Temperaturbereich geht mittlerweile von -25 bis +85 °C – damit lassen sich die Lithium-Ionen-Kondensatoren auch in Industrie-Applikationen und im Freien einsetzen.



Verfügbar sind diese Lithium-Ionen-Kondensatoren mit einer Kapazität von 40F, 100F und 200F mit – in Relation zur Kapazität gesehen – sehr kleinen Bauformen d.h. sehr hohe Energiedichten. Diese Kondensatoren eignen sich perfekt als Back-Up-Stromversorgungen und für alle mobilen Anwendungen, bei denen hohe Ener-

giedichte, hohe Arbeitsspannung und auch eine lange Lebensdauer erforderlich sind. Optimaler Einsatz z.B. in Netzteilen für Smart-Meter-Einheiten oder für zentrale Zählerablesysteme, für Smart Grids (intelligente Stromnetze) oder in SSD (Solid-State-Drive)-Storage-Servern, um kurzzeitige Stromausfälle zu überbrücken.

### Alle Vorteile auf einen Blick

- hohe Kapazitäten mit 40 F, 100 F und 200 F (radial bedrahtet)
- 1,5-fach höhere Spannungen als Doppellagenkondensatoren aufgrund einer Lithium-Ionen-Dotierung: 3,8 V
- 2-fach höhere Kapazität, 4-fach höhere Energiedichte als herkömmliche Superkondensatoren / Doppellagenkondensatoren
- sehr lange Lebensdauer (1 Million Lade- und Entladezyklen) und hohe Zuverlässigkeit (Wartungsfrei)
- schnelles Laden/Entladen mit hohen Strömen
- geringe Selbstentladung: 80 mV nach 2.500 Stunden (über 100 Tage)
- fällt nicht unter die Batterieverordnung (Transport, Lagerung und Entsorgung)

LIC UND PAS-KONDENSATOREN

**TAIYO YUDEN**

Hohe Kapazitätsdichte dank leitfähigem Material auf organischer Basis:

## PAS – Polyacene-Kondensatoren

Bei den neuen PAS-Kondensatoren von Taiyo Yuden kommen umweltfreundliche, elektrisch halbleitende Polymere als Elektroden zum Einsatz. Betrachtet man das elektrische Verhalten, so kann man diese neuen Kondensatoren zwischen Doppelschicht-Kondensatoren und Batterien einordnen.

Zu den Besonderheiten der neuen Technologie zählen bis zu 500.000 Lade- und Entladezyklen, eine Robustheit gegenüber Schnellladung und -entladung sowie gegen Überladung und Tiefentladung. Die entscheidende Grundlage für die PAS (Poly Acen Semiconductor) -Technik bildete die Entdeckung des organischen Materials Polyacene, welches durch Pyrolyse aus Phenolharz gewonnen wird und dessen Eigenschaft es ist, bei thermischer Kondensation in den amorphen Zustand überzugehen. Die amorphen Strukturen des Polyacene, ein leitfähiges Polymer, ermöglichen eine hohe Ladungsdichte ohne chemische Reaktion mit dem Elektrolyten.

Das Interessante am PAS-Kondensator ist, dass es sich um einen Kondensator handelt, der

funktionell große Ähnlichkeit mit einem Akku aufweist. Im Vergleich zu Doppelschicht-Kondensatoren (EDLC: electrochemical double layer capacitor) und Akkus findet beim Laden und Entladen keine chemische Reaktion statt.

Dies ermöglicht Schnellladungen und Schnellentladungen. Die chemische Stabilität erlaubt zudem diese 500.000 Ladezyklen, da kaum Alterungsvorgänge an den Elektroden stattfinden. Die gespeicherte Ladungsmenge in einem PAS-Kondensator ist allerdings viel kleiner als in einem Akku. So gesehen ist es nicht möglich, mit der PAS-Technologie einen Akku völlig zu ersetzen.

**Eigenschaften PAS-Kondensatoren:**

- Kapazitäten bis 50 F / 3,0 V bedrahtet (radial)
- hohe Energiedichte mit 1/3 des Volumens von Doppellagendensatoren bei gleicher Kapazität
- Entlastung der Primärbatterie: schnelleres Laden und Entladen durch geringen ESR



- hohe Lebensdauer, keine Kapazitätsänderung auch nach mehr als 500.000 Lade- und Entladezyklen
- einfach zu beschalten, keine Mindestspannung notwendig
- RoHS-konform, bleifrei und umweltfreundlich (keine Schwermetalle), fällt somit nicht unter die Batterieverordnung
- Schnelles Auf- und Entladen durch hohe Strombelastung
- Reflow lötlbar
- Eignung als Zweitbatterie, um die eigentlichen Stromversorger vor starken Belastungen des Verbrauchers zu schützen

HOCHVOLT- UND SAFETY CAPS



## AEC-Q200-getestete Kondensatoren

HolyStone zählt zu den führenden Herstellern von MLCCs und auf Keramik basierenden Bauteilen wie z.B. Sicherheits- Kondensatoren X/Y und Hochvoltkondensatoren.



Das AEC-Q200-Portfolio der Keramik Kondensatoren von HolyStone ist speziell für die Automotive-Industrie ausgelegt und entwickelt worden. Einsatz dieser Kondensatoren ist überall dort, wo „High Quality“-Bauteile benötigt werden, die die Anforderungen des Automotive Electronics

Council (AEC) erfüllen. Bauteile, die erfolgreich nach der AEC-Q200-getestet worden sind, benötigen weder eine zusätzliche Bauteilqualifizierung noch weitere Tests.

Zusätzlich zu den verfügbaren Automotive-Standard-Spannungen von 16 bis 100 Vdc sind Spannungen bis 1 kV für Anwendungen wie Beschaltung von Xenon-Licht oder Stromrichter für Hybrid-Fahrzeuge erhältlich. Um hier höchste Zuverlässigkeit zu erreichen benötigen diese hohen Spannungen große Bauformen. HolyStone kann genau diese Bauformen bis 2220 inkl. der AEC-Q200-Qualifizierung anbieten. Mit wachsender Popularität von Elektrofahrzeugen und den Vorgaben, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß weiter zu verringern, wird dieses Marktsegment in den nächsten Jahren stark wachsen. Alle Elektrofahrzeuge benötigen ein On-Board-Ladesystem, um AC-Leitungsspannung in DC zu wandeln. Das wird den Einsatz von X- und Y-Sicherheitskondensatoren in der Ladeschaltung zwangsweise nach sich ziehen. HolyStone hat

dies erkannt und bietet AEC-Q200-qualifizierte Y2/X1-Sicherheitskondensatoren an. Diese Serie ist außerdem vom TÜV nach IEC 60384-14 und EN 132400v qualifiziert. Alle HolyStone AEC-Q200 Bauteile stammen aus TS16949 zertifizierten Fertigungen

**NEU** Zertifizierung ISO TS16949

**SUPPORT VON RM COMPONENTS BEI:**

- Safety Capacitors X/Y SMD (mit AEC-Q200) und bedrahtet
- High Voltage Keramik Kondensatoren in SMD bis 5KV (mit AEC-Q200 bis 1KV) inkl. Layout Empfehlung vom Hersteller
- Große Bauformen optional mit softer Terminierung (Superterm)
- Arc Prevention Coating (Lackierung) für High Voltage Kondensatoren zum Schutz vor Überschlag
- Standard MLCCs, nach AEC-Q200 getestet



HOCHVOLT- UND SAFETY CAPS



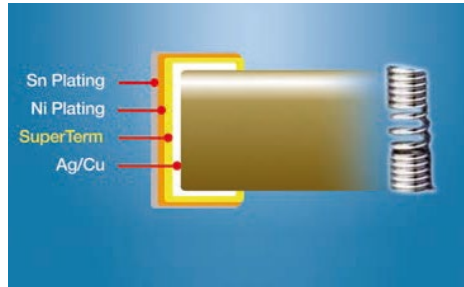
# Auf Wunsch mit SuperTerm-Elektrode

Die Keramikchipkondensatoren von HolyStone, inklusive der X- und Y-Sicherheitskondensatoren sind auch mit SuperTerm-Elektroden verfügbar. Diese verbessern die mechanische Festigkeit und thermische Widerstandsfähigkeit enorm und schützen somit vor Microcracks. Alle Keramikchipkondensatoren von HolyStone sind RoHS-konform und bleifrei!

### Wichtige Informationen:

MLCC (Klasse 2 Kondensatoren z.B. X5R/X7R) sind anfälliger gegenüber mechanischem Stress als die meisten anderen SMD Bauteile aufgrund des Dielektrikums bzw. der Eigenschaften des Keramikmaterials. Diese Schwäche verursacht die häufigsten Ausfälle von Keramikchipkondensatoren: Crack aufgrund zu hoher mechanischer Belastung durch zu hohe Durchbiegung der Leiterplatte nach dem Lötverfahren.

Wenn nun an der Crack-Stelle eine interne Elektrode von rechts mit der linken Kontakt bekommt, kann es zu einem Ausfall bzw. zum Kurzschluss kommen, sondern eher zu einem

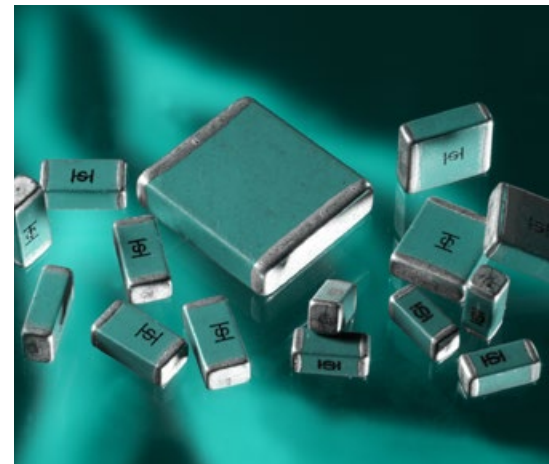


hochohmigen Widerstand. Cracks verursacht durch diese zu hohen mechanischen Belastungen sind beim End-of-Line Test sehr schwierig herauszufinden.

Der wirkliche Ausfall kann innerhalb von Stunden passieren, jedoch viel häufiger passiert er Wochen oder sogar Monate nach dem Fertigungsprozess, noch bevor der Isolationswiderstand sinkt, bedingt durch Schmutz oder Feuchtigkeit, die in den Crack gekommen sind.

Bei der so genannten SuperTerm-Serie wird eine weitere flexible Schicht am Aufbau der Außen-terminierung des Kondensators aufgebracht, die sehr effektiv mechanischen Stress abfängt. Diese Technologie reduziert das Risiko eines Cracks erheblich und verbessert so auch die Produktzuverlässigkeit auf einen sehr langen Zeitraum. Der SuperTerm-Kondensator ist auch fähig, wiederholte thermische Schocks zu überstehen. Laut HolyStone tendieren die meisten standardterminierten Elektroden nach bis zu 500 thermischen Schocks zum Ausfall. Die SuperTerm-Elektrode dagegen kann über 3.000 Zyklen ohne Ausfälle überstehen.

Clive Youngs, Techniker und Applikationsingenieur bei HolyStone, erklärt: „SuperTerm-Kondensatoren, angeboten im kompletten Produktspektrum ab Bauform 0805 und größer, bieten eine deutlich verbesserte Performance bei gleichzeitig niedrigeren Kosten. Wir haben umfassende Biegetests durchgeführt, in denen



die Platine bis zum Ausfall des Kondensators durchgebogen wird. Kondensatoren mit Standard-Terminierungen beginnen ab ca. 2 mm Durchbiegung auszufallen, die SuperTerm-Elektrode kann bis zu 7 mm aushalten, ohne dass der Keramikkörper bricht oder Risse vorweist.

### Wichtiges Feature:

SuperTerm-Ausfälle wegen einer zu hohen Durchbiegung tendieren zu einem so genannten, 'open mode', d.h. der Kondensator fällt durch das Ablösen der Terminierung aus, jedoch wird das Innere des Bauteils nicht beschädigt, es kann also zu keinem Kurzschluss kommen, sondern eher zu einem hochohmigen Widerstand.



## Distribution in Perfektion: Persönlich, schnell und zuverlässig

Profitieren Sie von unserer individuellen Beratung!

[stefanie.rohrmayr@rm-components.de](mailto:stefanie.rohrmayr@rm-components.de)

☎ 09122/ 87 68-50

