

SMT Chipinduktivitäten für  
höchste Zuverlässigkeitsanprüche /  
*SMT Chip Inductors for High Reliability Market*  
HR-Serie / *HR-Series 0402 / 0603 / 0805*

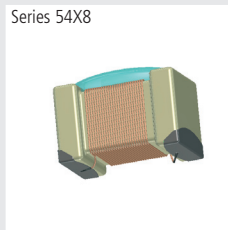
Series 54X4



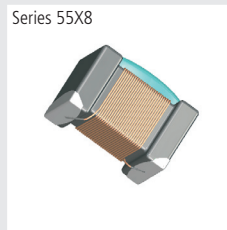
Series 54X6



Series 54X8



Series 55X8



## SUMIDA Components - HR SMT Chipinduktivitäten

SUMIDA HR SMT Chip-Induktivitäten sind drahtgewickelt auf Spulenkörpern aus Ferrit- oder Keramikmaterial mit außergewöhnlich hoher Güte und hohen Resonanzfrequenzen.

In verschiedenen Anwendungen treten teilweise hohe Belastungen auf und erfordern unterschiedliche Bauteileigenschaften wie erweiterten Temperaturbereich oder ein hohes Maß an Schock- und Vibrationsfestigkeit. Die SUMIDA Components HR Familie erfüllt diese anspruchsvollen Anforderungen.

Unser erweitertes Angebot beinhaltet spezifische Produktmerkmale wie spezielle Anschlussbelotung zur Verbesserung des Lötverhaltens und Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der PCB-Verbindung, z. B. durch Nachverzinzen mit einem bleihaltigen Lot oder anderen RoHS-konformen Materialien.

Außerdem haben wir spezielle Testmethoden und Testflows für hohe Bauteilzuverlässigkeit standardisiert. Darüber hinaus können ergänzend kundenspezifische elektrische und mechanische Tests sowie Umweltprüfungen durchgeführt werden (inkl. Dokumentation).

SUMIDA Components GmbH arbeitet mit zertifizierten Testeinrichtungen in Asien, Europa und den USA zusammen, um umfassende Labortests für unsere Bauteile durchzuführen.

## SUMIDA Components - HR SMT Chip Inductors

*SUMIDA HR SMT Chip Inductors are wire-wound on our proprietary formulation of ferrite or ceramic cores giving them the highest Q-factors and resonant frequencies.*

*Different applications require different component characteristics such as extended temperature or greater levels of shock and vibration durability. These HR families of components meet the stringent requirements of these most demanding environments.*

*Our value added options include special termination finishes to improve solder behaviour and robustness of PCB connection by tinning with either tin/lead or RoHS compatible materials.*

*We have also established sophisticated high reliability testing and inspection flows as standards which can be extended by custom specific electrical, mechanical and environmental testing including documentation.*

*SUMIDA Components GmbH has certified testing facilities in Asia and Europe to perform comprehensive laboratory testing services for electronic components.*

## Qualifikationsprüfungen HR SMT Chipinduktivitäten

Die Qualifikation der HR SMT Chipinduktivitäten erfolgt nach AEC-Q200, Table 5 (Induktive Bauelemente), sowie MIL-STD-202, MIL-STD-981 und ASTM E595 sind möglich.

## Qualification tests HR SMT Chip Inductors

*The qualification of HR SMT Chip Inductances is done according to AEC-Q200, Table 5 (inductive components), as well as MIL-STD-202, MIL-STD-981 and ASTM E595 are possible.*

**AEC-Q200 Tab. 5**

**AEC-Q200 Tab. 5**

| No. | Test                                                       | Condition<br>(referenced at Tab. 5)                 | Notes                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1   | Physical Dimensions                                        | JESD22 Method JB-100<br>and SUMIDA Components Spec. |                                                          |
| 2   | Electrical Characterization                                | AEC Q 200<br>and SUMIDA Components Spec             | Temp.: -55°C / 25 °C / 125 °C                            |
| 3   | Solderability / Resistance to dissolution of metallization | J-STD-002                                           |                                                          |
| 4   | Terminal Strength                                          | AEC-Q200-006                                        | 1.8 kg for 60 sec.<br>(1,0 kg for 0603; 0,7 kg for 0402) |
| 5   | Board Flex                                                 | AEC-Q200-005                                        | 2 mm for 60 sec.                                         |
| 6   | Resistance to Soldering Heat                               | J-STD-020                                           |                                                          |
| 7   | High Temperature Exposure                                  | MIL-STD-202 Method 108                              | T = 125 °C (t = 1000 hrs.)                               |
| 8   | Temperature Cycling / Thermal Shock                        | MIL-STD-202 Method 107<br>JESD22 Method JA-104      | T = -55 / 125 °C (1000 cycles)                           |
| 9   | Biased Humidity                                            | MIL-STD-202 Method 103                              | 85 °C / 85% RH (t = 1000 hrs.)                           |
| 10  | Mechanical Shock                                           | MIL-STD-202 Method 213                              | Condition C                                              |
| 11  | Vibration                                                  | MIL-STD-202 Method 204                              | 5 g                                                      |
| 12  | ESD                                                        | AEC-Q200-002                                        |                                                          |
| 13  | Resistance to Solvents                                     | MIL-STD-202 Method 215                              |                                                          |
| 14  | Operational Life                                           | MIL-PRF-27                                          | T = 125 °C<br>(t = 1000 hrs. with rated current)         |
| 15  | Moisture Resistance                                        | MIL-STD-202 Method 106                              |                                                          |
| 16  | Sn Whisker                                                 | JESD22 Method A104 JESD 201                         |                                                          |

## Zusatzprüfungen

## Additional tests

| No. | Test                       | Condition              | Notes                |
|-----|----------------------------|------------------------|----------------------|
| 17  | Mechanical Shock           | MIL-STD-202 Method 213 | Condition F          |
| 18  | Vibration                  | MIL-STD-202 Method 204 | Condition H          |
| 19  | Moisture Sensitivity (MSL) | J-STD-020              | MSL 1                |
| 20  | Outgassing                 | ASTM E595              |                      |
| 21  | Resistance to Solvents     | MIL-STD-202 Method 215 | Bioact EC-7R Cleaner |

## High Reliability - Prüfungen HR SMT Chipinduktivitäten

Folgende Tests können im Rahmen des Produktionsprozesses durchgeführt werden:

### Prüfung (100 %)

- Thermal Shock Test (= Temperature Cycling)
- Hochtemperaturlagerung
- Tieftemperaturlagerung
- Belastungsprüfung mit Nennstrom (Burn-In)
- Elektrische Parameter ( $L$ ,  $R_{DC}$ )
- Sichtkontrolle

### Stichprobe

- Lötbarkeit
- Board Flex
- Haftfestigkeit der Anschlüsse
- Anschliffuntersuchung
- Resonanzfrequenz  $f_{res}$

Auf Anfrage können weitere Test angeboten werden.

## High Reliability Monitoring HR SMT Chip Inductors

Following test are possible during the production of the HR Chip Inductors:

### 100 % Testing

- Thermal Shock Test (= Temperature Cycling)
- No Load Burn-In Test (= High Temperature Storage)
- Low Temperature Storage
- Rated Current Burn-In
- Electrical Parameter ( $L$ ,  $R_{DC}$ )
- Visual Inspection

### Sample Testing

- Solderability
- Board Flex
- Terminal Strength
- Cross-Sectional Microstructure
- Resonance Frequency  $f_{res}$

Additional tests are possible on request.

## Messgeräte

## Test Equipment

### Induktivität $L$ und Güte $Q$ :

RF LCR Meter: 4286 A  
Messaufnahme: Agilent 16193 A

### Resonanzfrequenz $f_{res}$ :

Netzwerk Analysator: 8753E  
Messaufnahme nach  
CECC: 1 mm Pad-Abstand

$R_{DC}$ : gemessen bei 20 °C  
Digital Multimeter: Burster Resistomat 2329  
Messaufnahme: 4-polig

### Inductance $L$ and Quality Factor $Q$ :

RF LCR Meter: 4286 A  
Test Fixture: Agilent 16193 A

### Resonance Frequency $f_{res}$ :

Network Analyzer: 8753E  
Test Fixture acc.  
to CECC: 1 mm pad distance

$R_{DC}$ : measured at 20 °C  
Digital Multimeter: Burster Resistomat 2329  
Test Fixture: 4 pole

## Aufbau HR SMT Chipinduktivitäten

### Chipinduktivitäten 0402 / 0603 / 0805

- Quaderförmiger Spulenkörper aus Keramik- bzw. Ferritmaterial je nach Induktivitätswert
- Lötfähig metallisierte Kontaktierungsflächen  
0402: AgPd/Ni/Au  
0603: AgPd/Ni/Sn  
0805: AgPdPt oder AgPd/Ni/Sn
- Wicklung: Kupferlackdraht
- Wicklungsenden auf den Kontaktierungsflächen verschweißt
- Nachverzinnte Kontaktierungsflächen mit SnPb oder anderen Materialien (auf Nachfrage)

Bauform mit vergossenen Windungen:

Die Wicklung wird mit mechanisch und thermisch hochbeständiger sowie elektrisch neutraler Kunststoffmasse geschützt, die gleichzeitig die Windungen auf dem Spulenkörper fixiert.

## Constructional Features HR SMT Chip Inductors

### Chip Inductors 0402 / 0603 / 0805

- *Coil body of ceramic or ferrite material according to inductance value*
- *Solderable metallized terminations*  
0402: AgPd/Ni/Au  
0603: AgPd/Ni/Sn  
0805: AgPdPt or AgPd/Ni/Sn
- *Winding: enamelled copper wire*
- *Wire ends welded onto the terminations*
- *Tinned terminations with SnPb or other materials (on request)*

*Type with coated windings:*

*Windings are protected by a mechanically and thermally highly constant as well as electrically neutral plastic material which also fixes the windings in position.*